

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini, dilakukan analisis dengan menggunakan *Software* pembantu yaitu *Software* HOMER dan juga dilakukan analisis secara manual berdasarkan teori dan rumus yang telah ada.

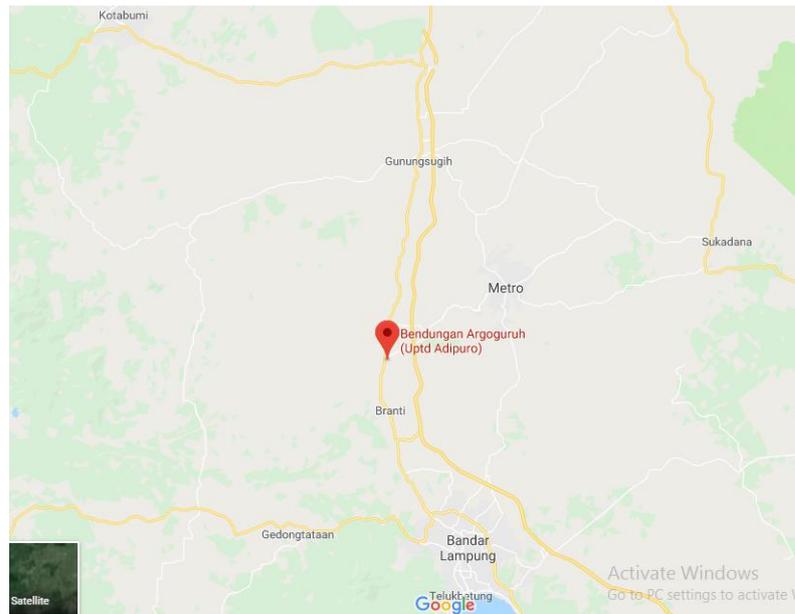
3.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang menjadi objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data teknis Bendung Argoguruh seperti tinggi jatuh air dan data-data teknis lainnya yang berhubungan dengan mikrohidro.
2. Data debit air harian atau bulanan selama satu tahun pada bendungan di Bendung Argoguruh yang digunakan untuk analisis potensi pemanfaatan mikrohidro sebagai pembangkit tenaga listrik pada PLTMH.
3. Data tinggi jatuh air di Bendung Argoguruh.
4. Data pola beban listrik yang ada di sekitaran Bendung Argoguruh guna analisis beban maksimum atau beban minimum pada perancangan sistem PLTMH.

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini penulis lakukan kurang lebih selama satu bulan, yaitu bulan April s/d mei dan berlokasi di Bendung Argoguruh Kec. Tegineneng, Kab. Pesawaran, Lampung.



Gambar3.1 Lokasi Bendung Argoguruh

(Sumber : Google Maps)

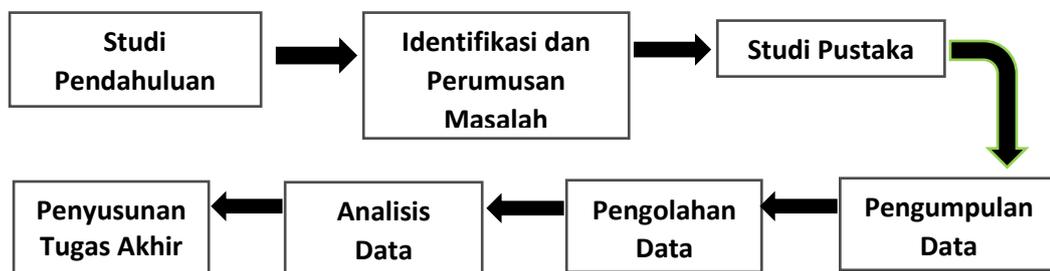


Gambar 3.2 Foto Penampakan Bendung Argoguruh Kanal II



Gambar 3.3 Foto Penampakan Bendung Argoguruh Kanal I

3.4 Langkah-langkah Penyusunan Tugas Akhir



Gambar 3.4 Flowchart Langkah-Langkah Penyusunan Tugas Akhir

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang akurat. Langkah-langkah dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan studi lapangan dengan mengamati langsung keadaan bendung Argoguruh yang terletak di Kec. Tegineneng, Kab. Pesawaran, Lampung. Pengamatan secara langsung yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi awal mengenai lingkungan dan situasi sekitar bendung tersebut.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukannya Studi Pendahuluan, permasalahan yang terdapat pada Bendung Argoguruh dapat diidentifikasi. Kemudian penyebab dari permasalahan itu dapat ditelusuri. Dalam penelusuran penyebab permasalahan dilakukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan, pengambilan data atau sampel, atau melakukan wawancara kepada pihak pengelolaan Bendung Argoguruh dan masyarakat yang tinggal di sekitar Bandung Argoguruh.

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat untuk menjadi topik adalah debit aliran Sungai Sekampung yang melewati Bendung Argoguruh dimana penulis melihat adanya potensi sebuah Pembangkit listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) guna mensuplai kebutuhan energi listrik masyarakat di sekitar Bandung Argoguruh.

Penyebab dari permasalahan ini, karena belum adanya peninjauan atau perhitungan serta penelitian tentang potensi sumber daya air yang ada di Bandung Argoguruh serta kurangnya keilmuan yang berhubungan dengan PLTMH.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan guna mencari informasi-informasi mengenai teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga, dengan adanya informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam

penyelesaian masalah. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari referensi dan informasi dalam bentuk buku, karya tulis, skripsi, informasi dari internet maupun dari sumber-sumber lain.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Meminta data teknis Bendung Argoguruh kepada pengelola Bendung atau instansi yang terkait. Data teknis yang diminta yaitu data yang berhubungan dengan data debit air dan tinggi terjun air bendung tahun terakhir yang telah ada. Dan data yang diminta merupakan data bendung yang didapat dari pengukuran setiap harinya pada pagi hari yang dilakukan pengelola bendung.
- b. Meminta data teknis beban PLN untuk mengetahui besar daya beban yang ada di Rayon Tegineneng.

5. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka langkah yang dilakukan adalah melakukan pengolahan data. Pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut :

- a. Data debit air dan tinggi jatuh air (*Head*) Bendung Argoguruh akan dirata-rata menjadi satu bulan, lalu debit dan *Head* akan dirata-rata kembali menjadi data selama satu tahun.
- b. Data tinggi jatuh air atau terjun air dan debit air rata-rata, digunakan untuk menentukan jenis turbin apa yang cocok untuk digunakan pada PLTMH Bendung Argoguruh.
- c. Menggunakan data debit air rata-rata, ketinggian jatuh air bendung, nilai efisiensi turbin, nilai efisiensi generator, dan gravitasi (m/s^2) untuk mencari besar daya yang dapat dihasilkan oleh PLTMH dengan cara mengalikan semua data tersebut.
- d. Data teknis beban listrik PLN di sekitar Bendung yang digunakan untuk menghitung berapa persen PLTMH ini dapat membantu dalam mensuplai daya listrik.

6. Analisa Data

Dari Pengolahan Data akan didapatkan suatu hasil berupa data yang dihasilkan oleh pembangkit listrik dimana nanti akan dianalisis menjadi beberapa analisa, antara lain sebagai berikut :

a. Analisa Pembangkitan dan Pemakaian Daya Listrik

Analisa yang dilakukan merupakan berdasarkan perhitungan data manual sesuai dengan (2.6), yaitu berupa :

- 1) Data Produksi (*Production*)
- 2) Data Teknis Beban Listrik

Dari data tersebut maka akan didapatkan besar rata-rata pembangkitan daya listrik listrik (kW) setahun yang akan dibandingkan dengan besar rata-rata daya beban listrik selama satu tahun untuk mengetahui persentase PLTMH sebagai perannya dalam penyediaan energi listrik di masyarakat sekitar Bendung Argoguruh.

b. Analisa Sistem

Analisa yang dilakukan menggunakan data sebagai berikut :

- 1) perhitungan pembangkitan daya
- 2) tegangan

Dari data-data tersebut dapat ditentukan arus listrik yang nanti akan dijadikan acuan dalam penentuan kabel penghantar dan transformator.

7. Penyusunan Skripsi

Setelah selesai melakukan pengolahan data, perancangan sistem dan analisa data maka langkah berikutnya adalah menyusun karya tulis sesuai dengan peraturan yang baku.