

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

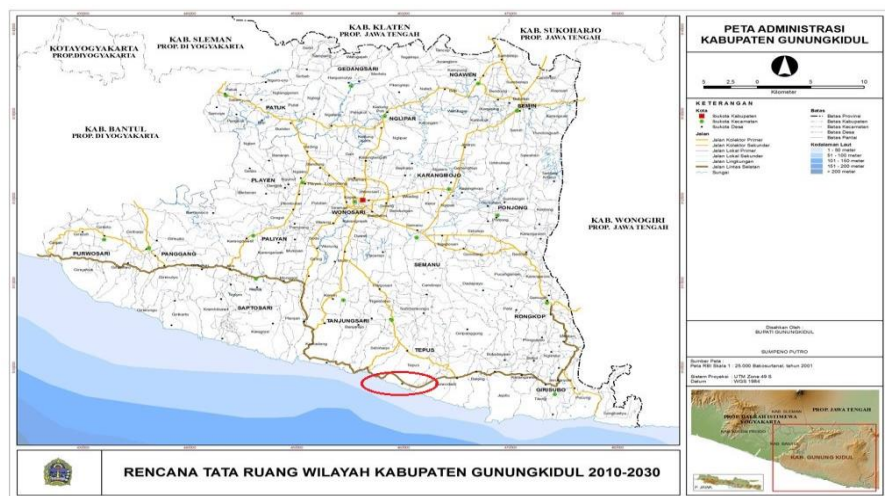
Metode yang digunakan dalam proses analisis potensi dan perancangan sistem PLTB ini diambil berdasarkan data dan kebutuhan dari lokasi penelitian yang telah ditentukan. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa nilai laju angin yang diambil dari data sekunder yang di targetkan untuk perencanaan PLTB di lokasi tersebut. Untuk mendapatkan hasil dalam penelitian ini maka digunakan *software* HOMER sebagai alat bantu perhitungan otomatis yang berkaitan dengan hitung-hitungan sesuai dengan rumus yang ada. Berdasarkan hasil perolehan data dan perhitungan maka akan dilakukan perencanaan kapasitas pembangkit, pemilihan spesifikasi komponen, perencanaan teknis sistem.

##### **3.1.1. Lokasi Pengambilan Data**

Seperti yang sudah tercantum pada bab awal, penelitian ini guna memanfaatkan angin untuk dijadikan sumber energi alternatif dalam perencanaan pembangkit listrik. Maka untuk kelancaran penelitian dan pengambilan data penulis memilih lokasi daerah pesisir Pantai. Pantai sangat memiliki potensi untuk dijadikannya angin sebagai sumber energi Pembangkit Listrik Tenaga Angin, karena Pantai merupakan wilayah yang sepanjang harinya menerima hembusan angin yang cukup besar. Lokasi spesifik yang akan dijadikan tempat pengambilan data yaitu Pantai Indrayanti, Gunungkidul, DIY.

Pantai Indrayanti memiliki garis Pantai yang sangat panjang dan sudah terkenal sebagai tempat wisata yang ada di Yogyakarta, sehingga menjadikannya salah satu Pantai yang banyak dikunjungi wisatawan lokal. Di Pantai ini kita bisa merasakan angin yang tidak biasa saat berada di Pantai lain. Tanpa merasakan kita bisa melihat

dari gelombang air laut yang menyapu pesisir Pantai. Ombak dengan gelombang yang tinggi sudah pasti menghasilkan angin tidak terbilang kecil. Melihat potensi alam yang lebih di Pantai ini, penulis tergugah untuk melakukan analisis penelitian akan sumber daya alam yang ada untuk dijadikan sumber daya energi baru pembangkit listrik, yang dapat memberi dampak positif dan manfaat untuk kebutuhan warga sekitar dan masyarakat umum. Di bawah ini adalah gambar peta dan lokasi Pantai Indrayanti, Gunungkidul, DIY.



**Gambar 3. 1** Peta Kabupaten Gunungkidul

(Sumber: <https://pemerintahgunungkidul.wordpress.com>)



**Gambar 3. 2** Lokasi Penelitian dan Pengambilan Data

(Sumber: <https://www.google.com>)

### **3.1.2. Metode Pengumpulan Data**

Ada beberapa cara yang dilakukan dalam pengumpulan data guna mendukung penelitian ini untuk mendapatkan hasil yang maksimal, antara lain:

1. Observasi atau pengamatan langsung yang dilakukan pada lokasi yang memiliki potensial. Melihat kondisi dan situasi Pantai Indrayanti untuk mengetahui beberapa masalah yang mungkin dan sering terjadi di lapangan di antaranya laju angin, beban pemakaian, dan area pemasangan guna kelancaran dalam proses penelitian.
2. Wawancara dengan beberapa masyarakat setempat yang berkaitan dengan tujuan penelitian agar memperoleh keterangan-keterangan langsung dari warga dalam bentuk data kuantitatif.
3. Studi pustaka yang berkaitan atau memiliki kemiripan dari referensi-referensi penelitian yang pernah ada dengan metode penelitian yang akan dilakukan. Sumber bisa didapatkan dari internet, jurnal, skripsi atau buku.

### **3.1.3. Alat yang Digunakan**

Alat yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data pada penelitian ini, antara lain:

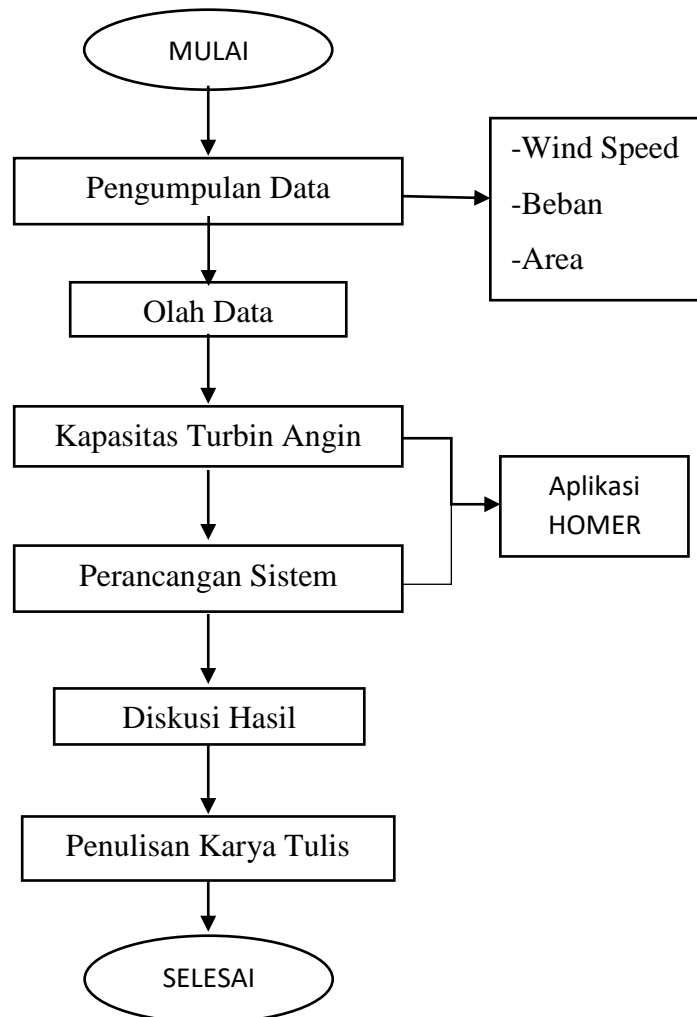
1. Laptop dengan spesifikasi Core i3-5005U. 2.0GHz 4GB RAM, yang digunakan untuk mengolah data dan menganalisis hasil penelitian ini.
2. Software NASA SSE untuk memperoleh data laju angin di lokasi penelitian.
3. Software Google Earth untuk menentukan titik koordinat dan ketepatan lokasi penelitian.
4. Software HOMER untuk menyimulasi perancangan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Bayu.

### 3.2. Langkah-langkah Penulisan Karya Tulis

Dalam penulisan karya tulis ini ada beberapa langkah atau berupa diagram alir penulisan karya tulis tersebut yang harus ditempuh dan sudah menjadi syarat ketentuan sistematika penulisan sebuah karya tulis pada umumnya. Berikut merupakan Diagram alir dan tahapan penulisan karya tulis sesuai berdasarkan langkah dan proses penelitian yang dilakukan.

#### 3.1.1. Diagram Alir Penyusunan Karya Tulis

Diagram alir atau *flowchart* dari karya tulis ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. 3** Flowchart Metodologi Penulisan Karya Tulis

### **3.2.1. Tahapan Penelitian**

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

#### **1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati langsung area Pantai yang dijadikan lokasi penelitian. Mengumpulkan data dari hasil pengukuran laju angin dan menganalisis data tersebut untuk perencanaan PLTB.

#### **2. Pengolahan Data**

Setelah data lapangan dikumpulkan langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dalam perencanaan PLTB untuk menentukan wind turbin yang sesuai dengan laju hembusan angin dan kebutuhan listrik masyarakat.

#### **3. Analisa Data**

Data yang akan dianalisis berupa data yang dihasilkan dari turbin angin dan kemudian akan dibandingkan dengan konsumsi penggunaan listrik seluruh warga yang ada di sekitar Pantai Indrayanti.

#### **4. Penulisan Karya Tulis**

Setelah semua hasil analisis dikelola dan perencanaan sistem PLTB dirancang sesuai kebutuhan, maka langkah selanjutnya adalah menyusun karya tulis sesuai dengan peraturan dan ketentuan.