

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

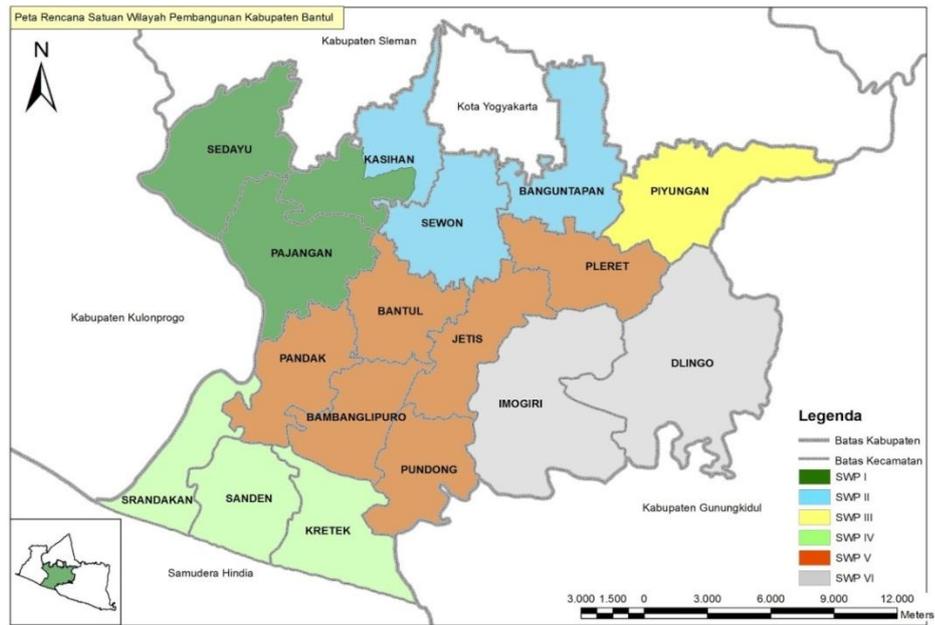
Metode yang digunakan dalam proses analisis potensi dan perancangan sistem PLTB ini diambil berdasarkan data dan kebutuhan dari lokasi penelitian yang telah ditentukan. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa nilai kecepatan angin yang diambil dari data sekunder yang di targetkan untuk perencanaan 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, perancangan teknis sistem.

3.1.1 Lokasi Pengambilan Data

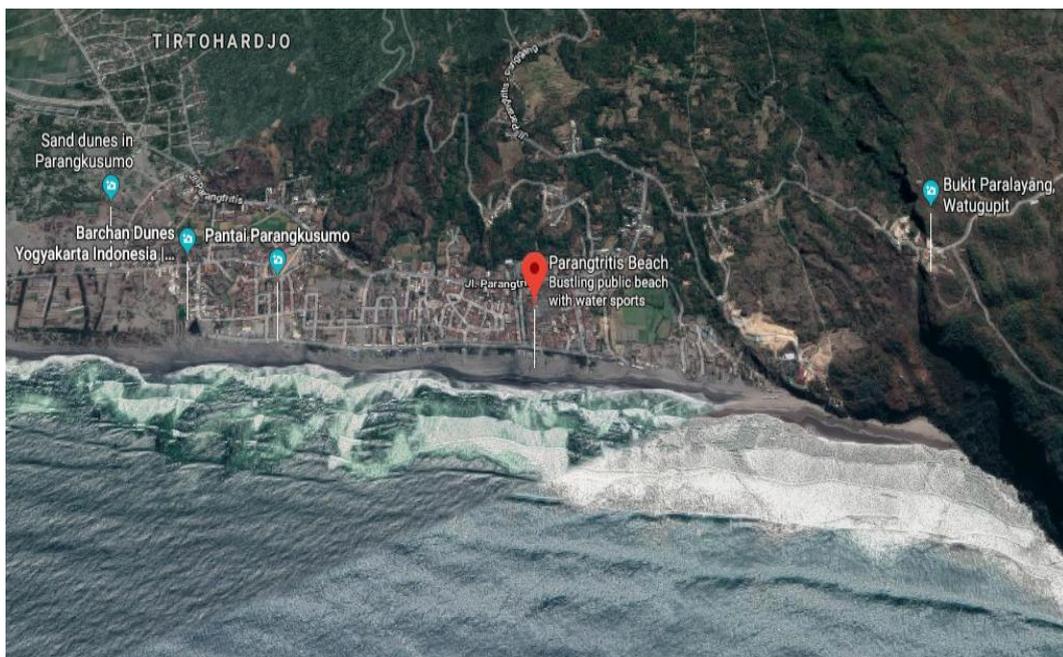
Seperti yang sudah tercantum pada bab awal, penelitian ini guna memanfaatkan angin untuk dijadikan sumber energi alternatif dalam perencanaan pembangkit listrik. Maka untuk kelancaran penelitian dan pengambilan data penulis memilih lokasi daerah pesisir pantai. Pantai sangat memiliki potensi untuk di jadikannya 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 Parangtritis, Kabupaten Bantul, DIY.

Pantai Parangtritis 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 Prangtritis, Bantul, DIY.



Gambar 3.1 Peta Kabupaten Bantul



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian dan Pengambilan Data

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 Parangtritis untuk mengetahui beberapa masalah yang mungkin dan sering terjadi di lapangan 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:

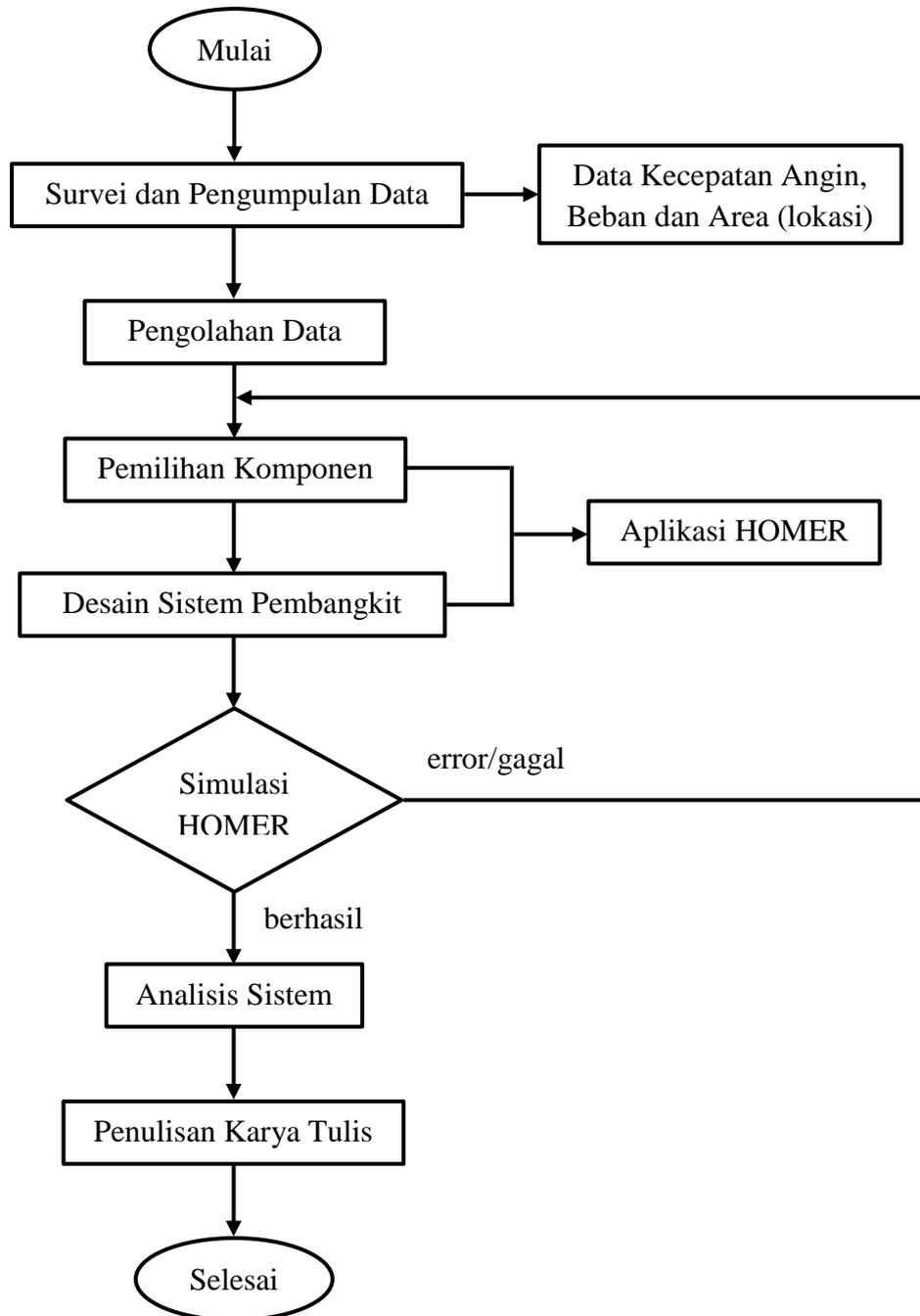
1. Laptop dengan spesifikasi Core i3-2350M 2.30GHz 4GB RAM, yang digunakan untuk mengolah data dan menganalisis hasil penelitian ini.
2. *Software* Google Earth dan NASA SSE untuk mendapatkan kecepatan angin pada titik koordinat lokasi penelitian.
3. *Software* HOMER Energy untuk simulasi data beban dan perencanaan sistem PLTB di lokasi penelitian.

3.2 Langkah-langkah Penelitian

Dalam penulisan sebuah karya tulis ada beberapa langkah atau berupa diagram alir dari penelitian yang akan dilakukan. Langkah yang harus ditempuh sudah menjadi syarat ketentuan sistematika penulisan sebuah karya tulis pada umumnya. Gambar 3.3 merupakan diagram alir dan tahapan penelitian sesuai berdasarkan langkah dan proses penelitian yang dilakukan.

3.2.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir atau *flowchart* dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.2.2 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 kecepatan angin dan menganalisis data tersebut untuk perencanaan PLTB.

2. Pengolahan Data

Setelah data lapangan dikumpulkan langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan dalam perencanaan PLTB pada *software* HOMER.

3. Analisa Data

Data yang akan dianalisis berupa data angin dan konsumsi listrik warga sekitar lokasi guna menentukan spesifikasi komponen pada sistem yang akan digunakan.

4. Pemilihan Komponen

Pemilihan komponen yang akan digunakan disertai spesifikasi sesuai data yang dibutuhkan pada perencanaan sistem PLTB. Memilih dengan melakukan perbandingan dari keunggulan setiap komponen.

5. Penulisan Karya Tulis

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