

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Untuk menganalisa data dari hasil penelitian ini dengan menggunakan laptop dan menggunakan *software* HOMER.

3.2 Bahan Penelitian

a. Data Primer

Yang di butuhkan disini adalah pengumpulan data secara langsung tanpa melalui perantara, penelitian juga dilakukan dengan terjun langsung kelokasi sehingga diperoleh data yang maksimal. Data-data yang diperlukan antara lain data pemakaian listrik, data beban yang terhubung kesistem pembangkit, data jumlah daya, maupun unit pembangkit dan data yang terkait dengan potensi pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid*.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung dan melalui media perantara. Data ini biasanya diambil dari dokumen-dokumen yang berkaitan tentang Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* (PLTH) yang memiliki kumpulan data tertulis maupun dengan mengakses secara online dari situs yang memuat gambaran atau informasi mengenai PLTH atau juga sekiranya memberikan informasi yang signifikan pada penelitian yang dilakukan. Data yang

dikumpulkan antara lain data asset Sistem Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid*, serta jumlah pengguna Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* ini.

3.3 Lokasi Penelitian

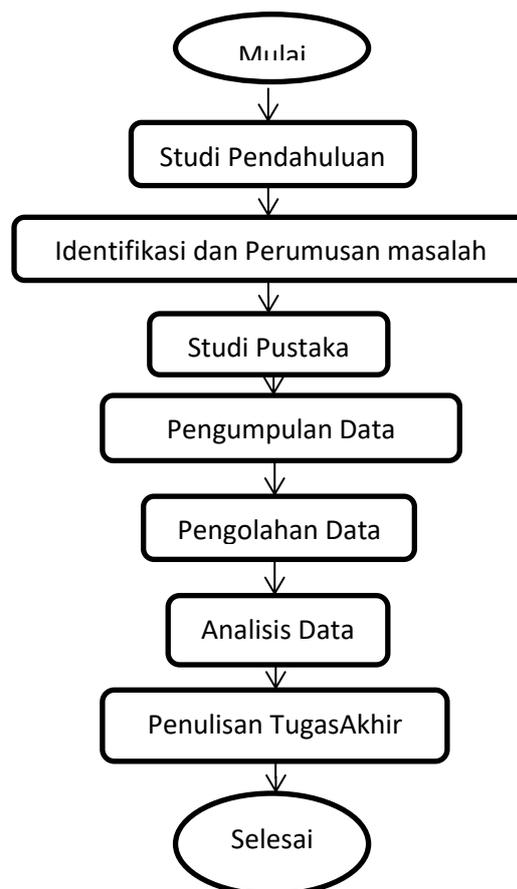
Lokasi untuk penelitian sendiri terletak di kawasan pantai Baru, Srandakan, Kabupaten Bantul, provinsi DIY yaitu merupakan suatu Sistem Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* yang telah beroperasi dan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Pantai Baru yang terletak dikawasan Srandakan, Bantul ini merupakan salah satu pantai yang terletak dikawasan pesisir selatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai lokasi pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid*. Pada pembangkit ini dibangun di kawasan tersebut terdiri dari Panel Surya atau *Photovoltaic (PV)*, *wind turbine* (kincir angin).

. PLTH Pantai Baru ini memiliki 34 tubin angin dan 238 panel surya yang mampu menghasilkan daya 90 kW. Daya ini ternyata mampu untuk memenuhi kebutuhan listrik bagi 60 lampu jalan dan 100 kios kuliner, bahkan listrik yang dihasilkan melebihi kebutuhan yang ada. Selain itu PLTH ini dimanfaatkan untuk bidang pertanian. Listrik dari PLTH ini dimanfaatkan untuk mengangkat air bersih dengan *system* Pompa Air Tenaga Matahari. Air tersebut untuk kolam budidaya ikan dan pertanian lahan pasir di sekitar Pantai Baru. Ternyata tim pengelola PLTH ini juga membuat panel surya dan turbin angin sendiri. Dari membuat menara penyangga, alat control turbin, dan baling-baling turbin angin dari *material fiberglass*.

3.4 Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data awal sekaligus proses pendekatan dengan objek penelitian serta mempersiapkan referensi pendukung penelitian seperti program-program yang akan digunakan untuk menganalisis dan mensimulasikan sistem pembangkit tersebut.

3.5 Langkah-langkah Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan diagram alir yang ada di bawah ini



Gambar 3.1 Diagram alir metodologi penelitian

a. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah studi yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang penelitian yang akan dilakukan. Studi pendahuluan dilakukan karena kelayakan penelitian berkenaan dengan prosedur penelitian dan hal lainnya yang masih belum jelas mengenai lingkungan di sekitar Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* di pantai Baru, Srandakan, Bantul.

b. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah adalah usaha untuk menyatakan secara tersurat pertanyaan penelitian apa saja yang perlu dijawab atau dicarikan jalan pemecahan masalahnya. Rumusan masalah merupakan suatu penjabaran dari identifikasi masalah dan pembatasan masalah. Dengan kata lain, rumusan masalah ini merupakan pertanyaan yang lengkap dan rinci mengenai ruang lingkup masalah yang akan diteliti didasarkan atas identifikasi masalah dan pembatasan masalah.

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat menjadi topic adalah pengoptimalan pembangkit energy listrik *hybrid* (PLTH) yang meliputi (PLTB dan PLTS) yang ada di pantai baru.

a. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah segala usaha yang dilakukan untuk menghimpun informasi yang *relevan* dengan topic atau masalah yang akan atau sedang diteliti seperti teori, metode, konsep. Studi pustaka dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan

ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain.

b. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan observasi ke objek penelitian sekaligus proses pengumpulan data secara lengkap termasuk melakukan proses pengukuran dan pengamatan, yang diperlukan untuk analisis dan pembahasan. Proses pengumpulan data ditentukan oleh variabel-variabel yang ada dalam *hipotesis*. Pengumpulan data dilakukan terhadap sampel yang telah ditentukan sebelumnya dalam hal ini adalah *monitoring* kegiatan ataupun kejadian di lokasi Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* di Pantai Baru. Data adalah sesuatu yang belum memiliki arti bagi penerimanya dan masih membutuhkan adanya suatu pengolahan. Data bias memiliki berbagai wujud, mulai dari gambar, suara, huruf, angka, bahasa, simbol, bahkan keadaan. Semua hal tersebut dapat disebut sebagai data asalkan dapat kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian, atau pun suatu konsep, contoh nya daya dari pembangkitan tersebut.

c. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah tahapan pengolahan data. Data yang ada dipilih sesuai kebutuhan analisis. Pada pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan *software* HOMER.

d. Analisis Data

Dengan HOMER, dapat diperoleh spesifikasi paling optimal dari sumber energi yang mungkin diterapkan. Kita harus memasukkan data *load* beban, data sumber daya matahari, sumber daya angin dari daerah di mana kita akan membangun BTS (beban), Setelah itu dilakukan tahap pembahasan. Pada tahapan ini dilakukan pembahasan dari analisis sampai pengolahan data yang telah dilakukan. Sehingga pada tahapan ini akan dihasilkan suatu simpulan data yang akan membuktikan bahwa berhasil atau tidaknya *hipotesis* yang diajukan.

e. Tahapan Penuisan Tugas Akhir

Setelah melakukan pengolahan data maka berikutnya adalah langkah pembuatan Tugas Akhir sesuai dengan peraturan yang baku dan sesuai dengan penelitian.