

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

1. Studi literatur, berupa studi yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku dan literatur yang menunjang dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Survey lapangan, berupa peninjauan ke lokasi penelitian dan berdiskusi dengan pihak-pihak terkait.
3. Pengambilan data, berupa pengambilan data dari seluruh data yang ada di lokasi penelitian dan dilampirkan pada penulisan tugas akhir ini.
4. Diskusi, berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing mengenai isi penelitian serta masalah-masalah yang timbul selama penulisan karya ilmiah

3.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah laptop yang berisi *software* Homer *legacy*

3.3 Bahan Penelitian

- a. Data primer, data ini merupakan tahapan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung tanpa melalui perantara. Pengambilan data ini

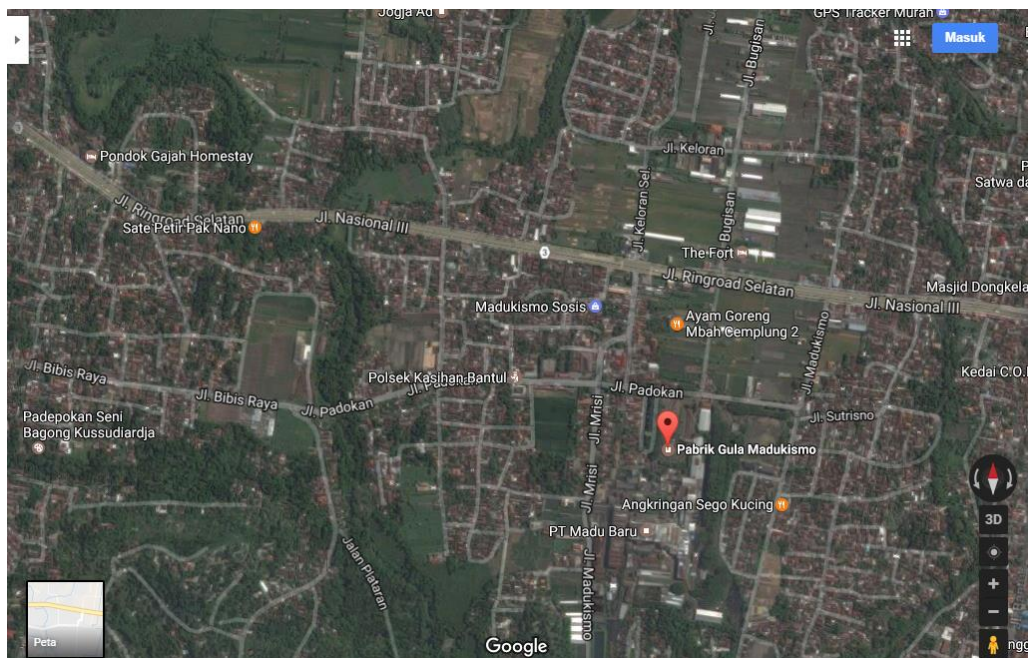
dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi penelitian, hal ini dimaksudkan agar data yang diperoleh lebih maksimal dan akurat.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung. Data ini diambil dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian. Dokumen-dokumen tersebut diperoleh melalui data tertulis ataupun dengan mengakses situs-situs yang memuat gambaran mengenai informasi yang berguna dalam proses penelitian.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan Pabrik Gula Madukismo, Padokan, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

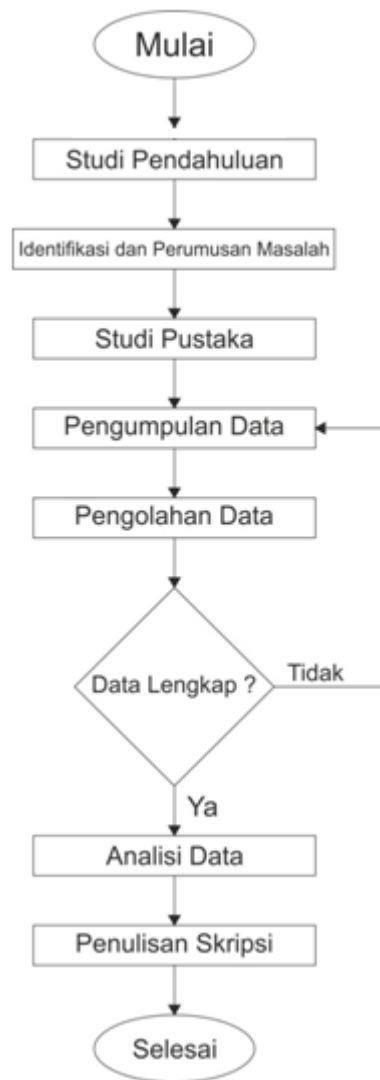


Gambar 3.1 Lokasi pabrik Gula Madukismo

Sumber : Google maps

Pabrik gula Madukismo didirikan pada tahun 1995 atas prakarsa Sri Sultan Hamengkubuwono IX. Setelah itu pada tanggal 29 Mei 1958 diresmikan oleh Presiden Ir. Soekarno. Pabrik gula ini mulai berproduksi pada tahun 1958 sedangkan pabrik alkohol dan spiritus baru berproduksi pada tahun 1959. Kontraktor utama di Pabrik Gula Madukismo adalah Machine Fabrik Sangerhausen, Jerman Timur. Status perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) yang memiliki 2 pabrik yaitu Pabrik Gula (PG) dan Pabrik Spiritus (PS) Madukismo. Pemilik saham 65% adalah Sri Sulatan Hamengkubuwono X dan 35% milik pemerintah Republik Indonesia.

3.5 Langkah-langkah Penyusunan Tugas Akhir



Gambar 3.2 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Gambar 3.2 merupakan *flowchart* mengenai langkah-langkah dalam penulisan yang dilakuakn. Berikut merupakan penjelasan dari setiap langkah-langkah penulisan karya tulis:

a. Pemilihan lokasi

Lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian adalah pabrik Gula Madukismo Padokan, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa . Lokasi ini dipilih karena memiliki sumber energi terbarukan biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit energi listrik.

b. Studi pendahuluan

Merupakan tahapan observasi dan pengumpulan data dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan observasi dan pengumpulan data mengenai biogas yang ada di lingkungan pasar buah dan sayur gemah ripah gamping.

c. Identifikasi dan perumusan masalah

Merupakan tahapan identifikasi dan perumusan masalah yang ada di pabrik Gula Madukismo. Proses identifikasi masalah dilakukan dengan pengamatan secara langsung dan wawancara dengan pengurus pabrik Gula Madukismo.

Dalam penulisan tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat adalah pengoptimalan biomassa yang ada pada lokasi sehingga mampu menghasilkan listrik dengan daya yang besar. Sehingga kedepannya Pasar Buah dan Sayur Gemah Ripah Gamping mampu memenuhi kebutuhan energi listrik dengan memanfaatkan biogas tanpa menggunakan pasokan listrik dari PT. PLN (persero).

d. Studi pustaka

Merupakan tahapan yang dilakuakn untuk mencari informasi-informasi, teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Dengan adanya informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan guna menyelesaikan permasalahan yang ada di pasar buah dan sayur gemah ripah gamping. Studi pustaka dilakukan dengan mencari infomasi dan referensi dalam text book, media online, diskusi dengan dosen, dan berbagai sumber lainnya.

e. Pengumpulan data

Merupakan tahapan yang dilakukan dengan observasi dan pengumpulan data secara langsung pada pabrik Gula Madukismo. Observasi dilakukan secara langsung dan hasil dari observasi dan pengumpulan data ini berupa foto, video, text book, dll yang digunakan untuk bahan analisis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

f. Pengolahan data

Data yang telah diperoleh selama observasi akan dipilih sesuai kebutuhan guna menyelesaikan permasalahan yang ada. Pengolahan data ini dilakukan dengan perhitungan dan simulasi yang dilakukan secara manual maupun penggunaan software HOMER.

g. Analisis data.

Pada tahap ini, hasil dari pengolahan data akan di analisa lebih rinci sehingga memperoleh kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Setelah mendapat hasil analisi dilakukan tahap pembahasan. Pada tahap ini hasil dari analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan akan dibahas secara lebih rinci sehingga dihasilkan kesimpulan data yang akan membuktikan berhasil atau tidaknya hipotesis yang diajukan.

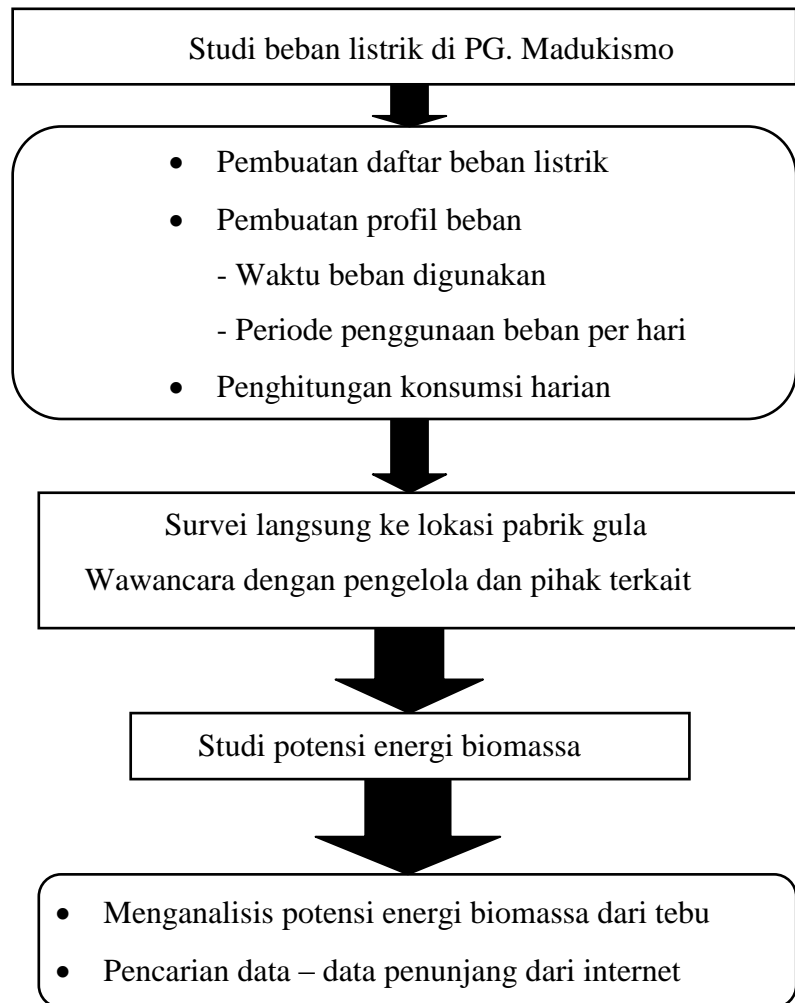
h. Tahap pembuatan laporan

Setelah melakukan pengolahan data maka langkah berikutnya adalah pembuatan laporan sesuai dengan peraturan yang baku.

Laporan ini merupakan bentuk pertanggungjawaban penulis pada penelitian yang telah dilakukan di Pasar Buah Dan Sayur Gemah Ripah Gamping.

3.6 Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Diagram metode penelitian

3.7 Metodologi Pengolah Data

Metodologi pengolahan data dalam penelitian adalah dimana data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke aplikasi Homer untuk di proses lebih lanjut dan segera di sajikan.

3.8 Analisis Desain Sistem

Pada tahap ini setelah data primer sudah diperoleh , yang meliputi data beban, data limbah tebu pabrik maka perlu dilakukan pengolahan data menggunakan Software Homer Energy. Disini Homer energy mensimulasikan operasi sitem dengan menyediakan perhitungan energi balance dalam setahun. Selanjutnya Homer akan menentukan dimana konfigurasi terbaik dalam sistem dan kemudian memperkirakan biaya instalasi dan operasi sistem selama masa operasinya (*life time cost*). Saat melakukan simulasi, Software Homer Energy menentukan semua konfigurasi sistem yang mungkin akan ditampilkan berurutan menurut net present cost.