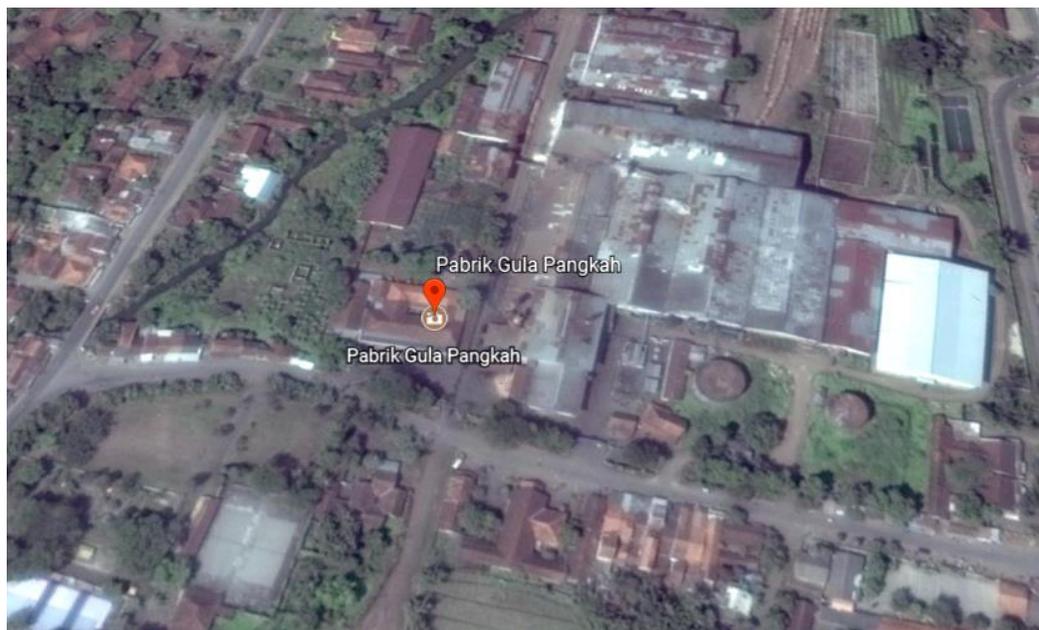


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam metodologi penulisan ini. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan mengamati langsung keadaan gedung dan beban yang terpasang di Pabrik Gula Pangkah. Pengamatan langsung bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi awal yang diperlukan mengenai lingkungan di Pabrik Gula Pangkah.



Gambar 3.1 Peta Letak Pabrik Gula Pangkah

3.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan studi pendahuluan yang berupa pengamatan langsung maka didapat permasalahan yang akan diidentifikasi, sehingga penyebab dari permasalahan dapat ditelusuri. Analisis permasalahan dilakukan melalui

pengamatan langsung di lapangan dan wawancara kepada pengelola atau pengurus bagian limbah tebu Pabrik Gula Pangka.

Dalam penelitian ini, permasalahan yang diangkat menjadi topik bahasan adalah tentang studi pemanfaatan limbah tebu sebagai pembangkit listrik biomassa yang merupakan energi terbarukan ramah lingkungan. Disamping itu, limbah tebu dapat menghasilkan energi alternatif berupa gas bio yang jika diproses lebih lanjut dapat menghasilkan gas hidrogen sebagai bahan bakar gas dan bahan bakar cair berupa metanol ataupun etanol. Sementara itu limbah atau sisanya dapat dimanfaatkan lagi sebagai bahan pupuk bagi pertanian.

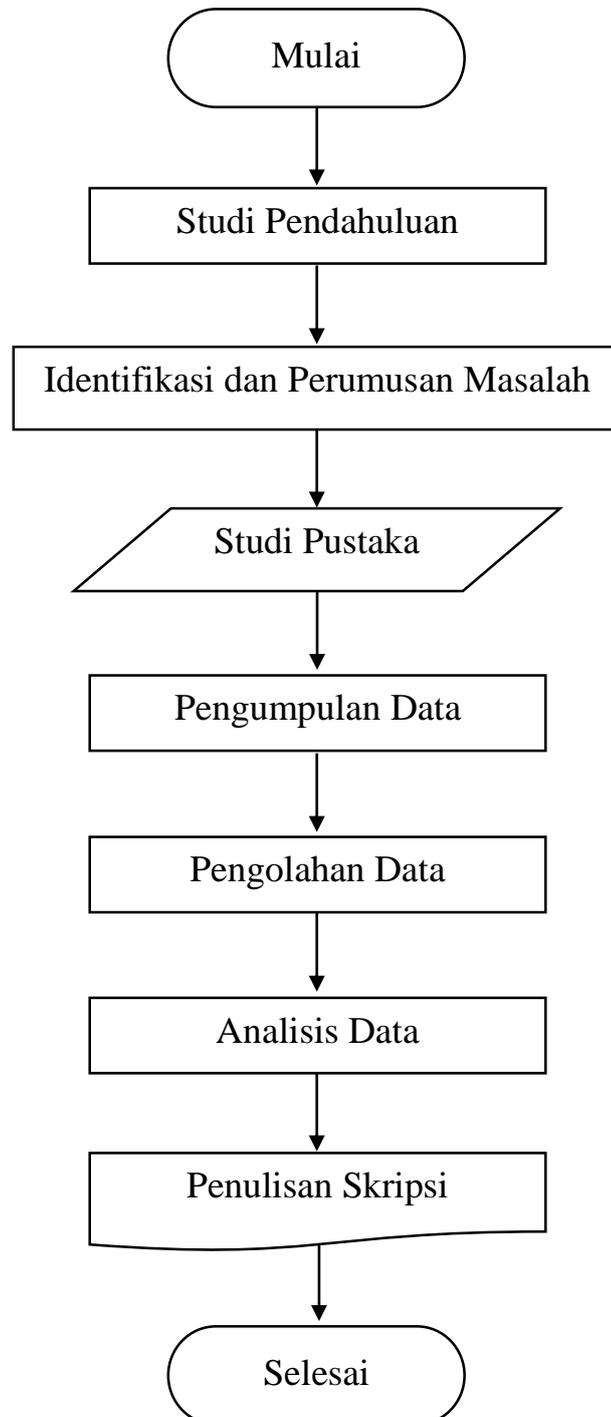
3.3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan usaha yang dilakukan oleh penulis untuk menghimpun informasi-informasi yang berkaitan dengan tema bahasan penelitian baik berupa teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk buku, jurnal, informasi, dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti bertanya pada dosen.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai macam cara seperti pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan pihak terkait, ataupun meminta dokumen perusahaan yang sudah ada sebelumnya. Data tersebut berupa informasi daya listrik pabrik, data beban, jumlah produksi, dan data-data lain yang dibutuhkan untuk penelitian ini. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pengelola Pabrik Gula Pangka, data perusahaan yang sudah ada, serta dari literatur yang berhubungan dengan pengumpulan data yang dibutuhkan selama proses penelitian tugas akhir.

Berikut ini merupakan *flowchart* atau diagram alir metodologi penulisan :



Gambar 3.2 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.5. Pengolahan Data

Setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* Homer Energy untuk mengetahui potensi biogas yang dapat dihasilkan dari limbah ampas tebu di Pabrik Gula Pangka menjadi energi listrik. Data yang telah didapat disimulasikan menggunakan aplikasi Homer Energy kemudian hasil dari simulasi tersebut dianalisis oleh penulis.

3.6. Analisis Desain Sistem

Tahap selanjutnya setelah simulasi pengolahan data dengan menggunakan *software* Homer adalah analisis hasil dari simulasi tersebut. Data yang dianalisis adalah potensi dari limbah tebu pabrik gula serta data beban yang diperoleh dari Pabrik Gula Pangka.

Pada tahap analisis desain sistem ini, setelah semua data diperoleh yang meliputi data beban, data limbah tebu pabrik akan disimulasikan dengan menggunakan *Software Homer Energy*. Pada tahap ini Homer Energy akan mensimulasi operasi sistem dengan menyediakan perhitungan *energy balance* atau keseimbangan energi 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*). Pada saat melakukan simulasi, Homer akan menentukan semua konfigurasi sistem yang mungkin akan ditampilkan berurutan menurut *net present cost*.

3.7. Penulisan Tugas Akhir

Setelah semua tahapan sebelumnya telah selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah penulisan tugas akhir atau skripsi. Penulisan skripsi ini menjelaskan secara lengkap tentang hasil akhir analisis dari penelitian yang ditulis dengan ketentuan pembuatan skripsi mengikuti standar yang telah ditetapkan.