

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **1.1 Bahan Penelitian**

Penelitian menggunakan berupa data irradiansi matahari, cuaca dan iklim dari NREL (*National Renewable Energy Laboratory*) untuk membantu proses pengambilan data.

#### **1.2 Alat Penelitian**

Berupa data *softcopy* dari NREL (*National Renewable Energy Laboratory*) dan jurnal mengenai Pembangkit Listrik Solar Dish Stirling. Penelitian menggunakan perangkat lunak berupa SAM (*System Advisor Model*) yang berfungsi sebagai simulator sistem.

Penelitian menggunakan alat-alat sebagai berikut :

1. Seperangkat Laptop Fujitsu Lifebook LH531 dengan processor Intel Pentium B960 2,2 Ghz.
2. Perangkat Lunak SAM dari NREL.

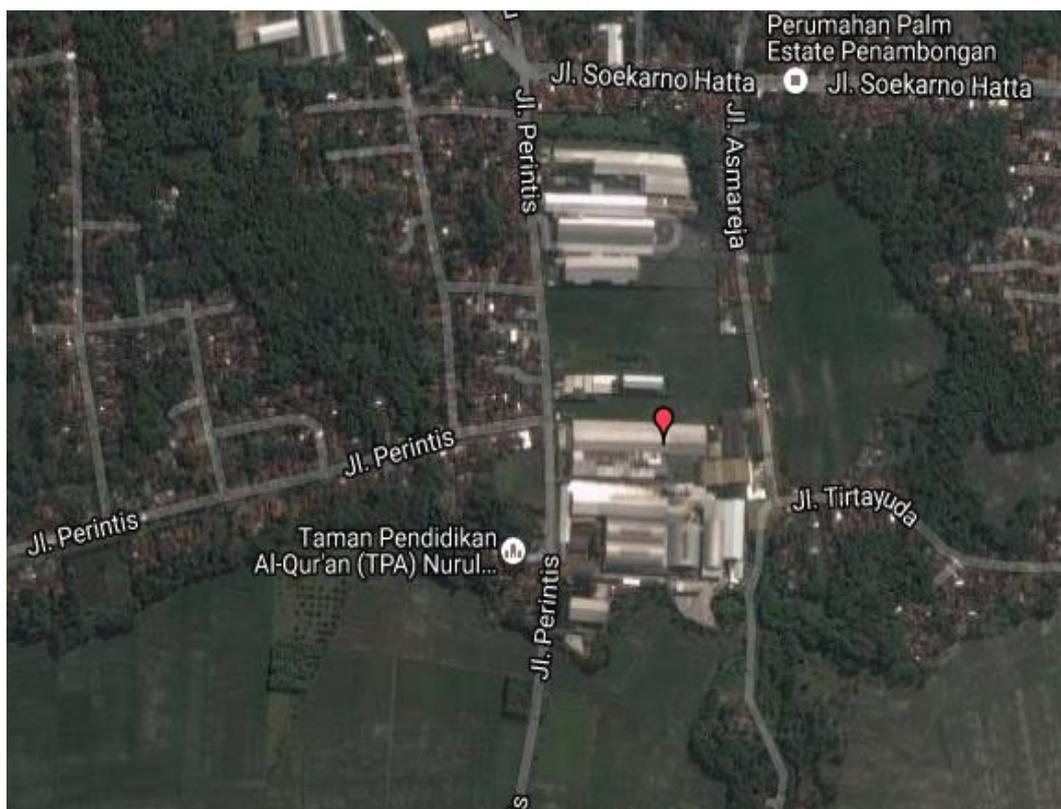
#### **1.3 Cara Penelitian**

1. Melakukan observasi di daerah PT. Sun Chang Kelurahan Mewek Kecamatan Kalimanah Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah.
2. Pengambilan data irradiansi matahari di NREL.
3. Melakukan simulasi sistem kerja pembangkit listrik solar dish stirling pada aplikasi SAM.
4. Perhitungan dan analisa data keseluruhan objek.
5. Melakukan evaluasi dan perbaikan.

Penelitian ini menggunakan aplikasi SAM yang berfungsi sebagai sistem kerja pembangkit listrik solar dish stirling untuk mendapatkan data keseluruhan dari pembangkitan yang telah dilakukan. Ini bertujuan agar potensi dari tenaga surya dapat dimanfaatkan sebagai energi terbarukan dan mengatasi kekurangan pasokan energi listrik.

#### 1.4 Lokasi Penelitian

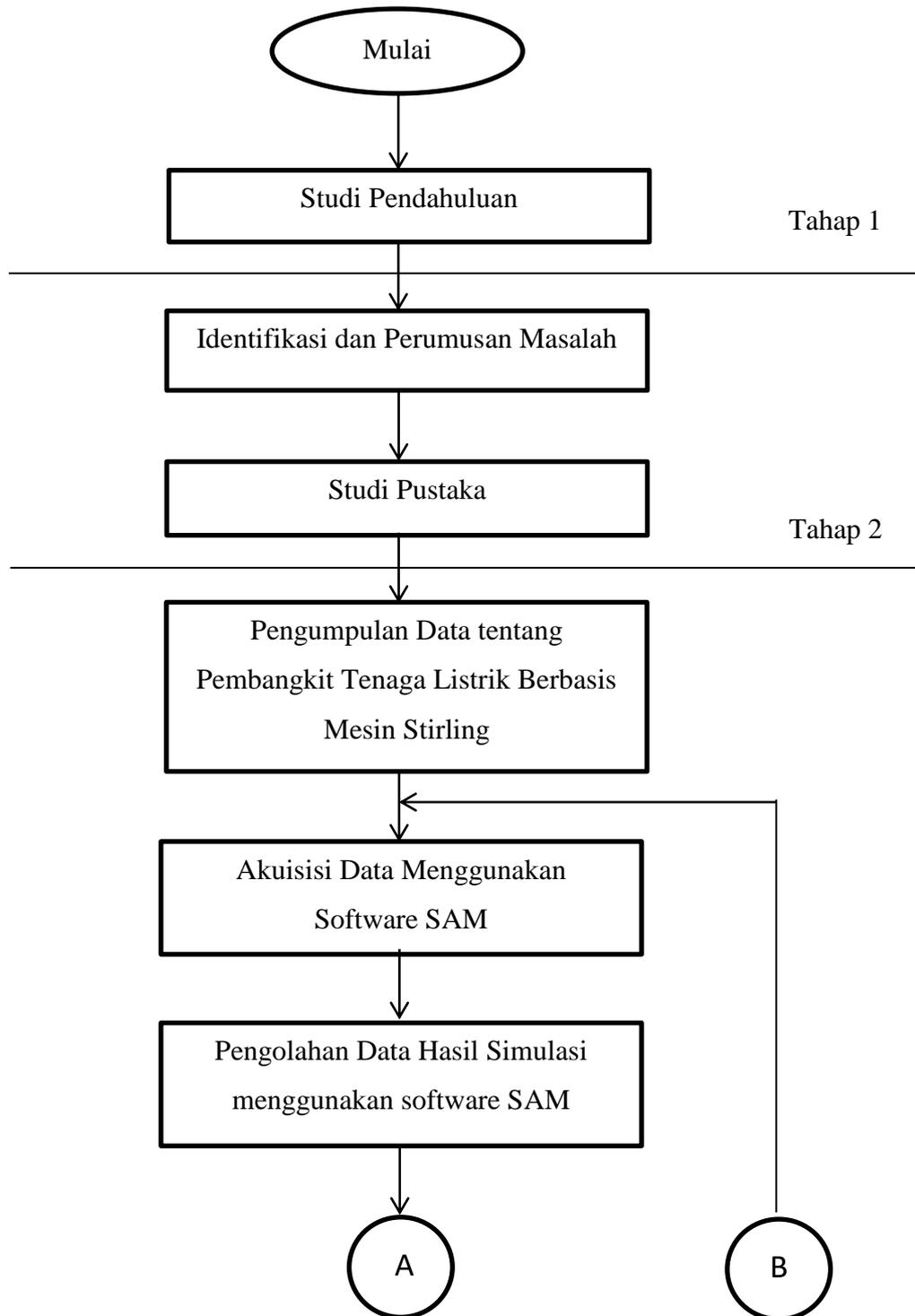
Penelitian untuk menganalisis potensi energi angin ini menggunakan program SAM. Dilakukan di Pabrik PT. Sun Chang, Kecamatan Kalimanah, Purbalingga, Jawa tengah yang berjarak 5 Km dari pusat kota dan pengamatan lokasi di lahan kosong milik PT. Sun Chang.

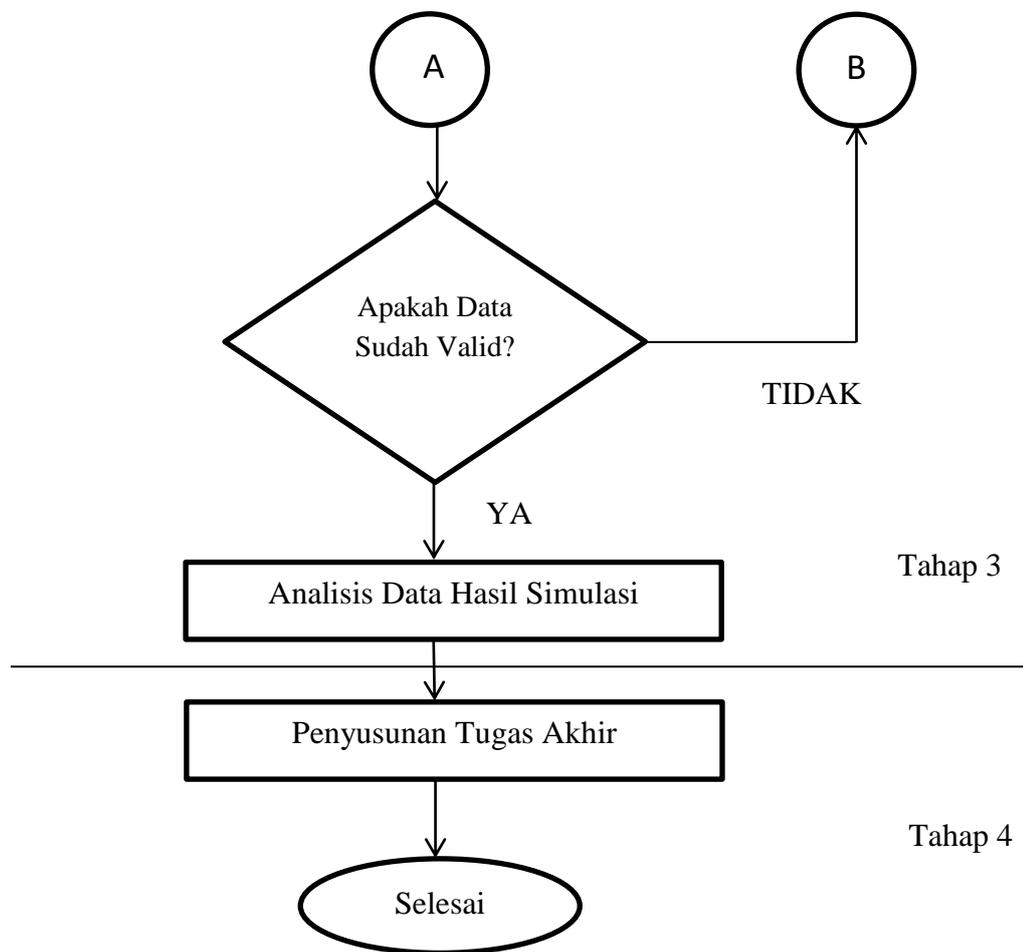


Gambar 3.1 Lokasi PT. Sunchang Purbalingga.

## 1.5 Langkah Penelitian

Adapun langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.





Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penyusunan Tugas Akhir.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir yaitu :

1. Tahap 1

Tahap ini adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan mengamati langsung keadaan gedung dan beban terpasang di PT. Sun Chang. Pengamatan langsung dilakukan dengan tujuan mengetahui informasi-informasi awal mengenai lingkungan sekitar pabrik.

## 2. Tahap 2

Setelah melakukan studi pendahuluan, permasalahan dapat diidentifikasi. Kemudian penyebab dari permasalahan dapat ditelusuri. Analisis permasalahan adalah industri besar masih kekurangan pasokan listrik untuk penambahan beban dan mengakibatkan padamnya listrik. Mengingat ada lahan kosong untuk memanfaatkan potensi energi surya sebagai penyedia pasokan listrik tambahan.

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk buku, jurnal, informasi dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti bertanya kepada dosen dan tim support NREL.

## 3. Tahap 3

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara studi pustaka, pengamatan dan survey langsung dengan pihak pengelola dan teknisi di bagian pengelolaan PT. Sun Chang. Untuk mengetahui data beban dan informasi daya listrik pabrik, dapat meminta langsung data tersebut dari pengelola pabrik PT. Sun Chang.

Setelah data terkumpul maka dari itu langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang dipilih sesuai kebutuhan di lapangan. Pengolahan data dilakukan dengan software SAM, menentukan konfigurasi sistem solar dish stirling sesuai dengan irradiasi surya dan lingkungan serta menghitung jumlah beban dan jumlah pembangkit listrik yang optimal.

## 4. Tahap 4

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan perancangan sistem, maka langkah berikutnya adalah menyusun karya tulis sesuai dengan peraturan yang baku.