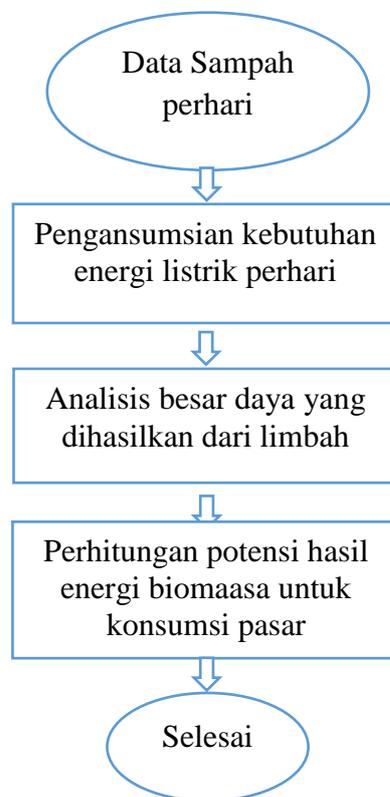


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menghitung seberapa besar potensi limbah organik dalam penyediaan energi listrik di Pasar Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta dengan mengambil data berupa besarnya beban daya listrik yang digunakan dan banyaknya limbah buah yang tidak digunakan setiap harinya. Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada diagram 3.1



Gambar 3.1 Diagram alur pengambilan data

Berdasarkan gambar 3.1, alur pengambilan data yang dilakukan antara lain:

- a. Pengambilan data seberapa banyaknya limbah organik yang dihasilkan oleh Pasar Gemah Ripah Gamping perharinya dengan melakukan wawancara langsung kepada koperasi pasar.

- b. Pengansumsian kebutuhan energi listrik perhari dengan wawancara kepada pedangan mengenai alat-alat elektronik yang digunakan perjam.
- c. Analisis besar daya yang dihasilkan dari limbah organik sampah dengan *software HOMER energy*.
- d. Perhitungan potensi hasil energi biomaasa untuk konsumsi pasar yang dihasilkan oleh optimasi HOMER

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober - November 2016 dengan mengambil data di Pasar Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta.

### 3.3 Metodologi Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dipergunakan dalam pengujian ini merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan pada lokasi penelitian serta dari literature yang berhubungan dengan pengumpulan data yang dibutuhkan dari penulisan skripsi.

#### 3.3.1 Pengukuran Beban Listrik

Pengukuran beban listrik sangat diperlukan untuk mengetahui beban yang diperlukan di Pasar Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta. Data baban listrik didapatkan dari pengambilan data secara acak di beberapa kios pada Pasar Gamping. Data diambil melalui wawancara dengan pemilik kios buah mengenai peralatan elektronik yang digunakan dan dikonsumsi setiap harinya. Pemakaian beban listrik per jam dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W = \frac{P \times t}{1000}$$

Dimana:

- W = Energi yang terpakai (kWh)
- P = Daya listrik yang digunakan (Watt)
- T = Lamanya poenggunaan (h)

### 3.3.2 Pengambilan Data Limbah

Pengambilan data limbah Pasar Buah Gemah Ripah Gamping dilakukan dengan wawancara kepada pengelola pasar. Data tersebut dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar daya yang dapat dihasilkan dari limbah yang telah dikonversi menjadi energi listrik yang dapat dikonsumsi kembali oleh Pasar Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta.

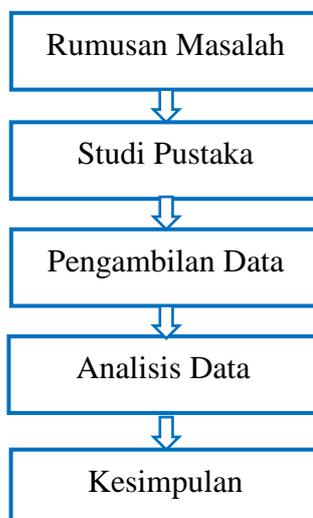
### 3.4 Metodologi Pengolahan Data

Metodologi pengolahan data dalam penelitian yaitu data yang didapatkan dari proses pengumpulan data dimasukkan ke dalam *software* aplikasi HOMER untuk diproses dan di selesaikan.

#### 3.4.1 Analisis Design Sistem

Setelah data primer yang dibutuhkan telah diperoleh dari pengumpulan data berupa data beban dan banyaknya limbah, maka data diinputkan ke dalam aplikasi HOMER *Energy Software*. HOMER *Energy Software* akan mensimulasi operasi sistem dengan menyediakan sistem perhitungan energi *balance* dalam setahun dan HOMER akan menentukan konfigurasi terbaik sistem serta memperkirakan biaya operasinya.

### 3.5 Diagram Alir



Gambar 3.2 Diagram alur penelitian dan penulisan tugas akhir

Gambar 3.2 merupakan penjelasan mengenai langkah – langkah penulisan tugas akhir yang dilakukan. Untuk penjelasan setiap langkahnya antara lain:

#### 1. Rumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan langkah awal yang harus dilakukan dengan mengidentifikasi masalah – masalah yang diada langsung dilapangan dengan pengamatan langsung serta wawancara dengan para penjual dan koperasi yang ada. Setelah dilakukannya identifikasi, maka dapat disimpulkan masalah apa yang ingin dianalisis yang nantinya dapat berguna terutama untuk tempat penelitian.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari informasi – informasi baik berupa teori, metode, penelitian terdahulu ataupun konsep yang relevan dengan permasalahan. Pengumpulan informasi–informasi yang dibutuhkan dalam pencarian referensi haruslah berhubungan dengan penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dalam mencari informasi dan referensi dapat berupa *textbook*, informasi internet, dosen dan ahli serta sumber lainnya.

#### 3. Pengambilan Data

Pengambilan data merupakan proses yang sangat vital dalam penelitian, dikarenakan data yang telah terkumpul akan sangat mempengaruhi hasil penelitian nantinya. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara pengamatan dan wawancara langsung dengan beberapa narasumber yang ada dilapangan penelitian tepatnya di Pasara Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta. Data yang dikumpulkan berupa baban yang digunakan setiap jamnya pada beberapa kios buah dan juga banyaknya limbah sampah yang tidak digunakan setiap harinya.

#### 4. Analisis Data

Setelah proses pengambilan dan pengumpulan data yang dibutuhkan, data kemudian dimasukkan kedalam *Software HOMER energy* agar diproses. Setelah

HOMER menampilkan hasil yang dibutuhkan, hasilnya kemudian dianalisis agar dapat mengetahui potensi biomassa limbah dalam penyedia energi listrik di Pasar Buah Gemah Ripah Gamping, Yogyakarta.

## 5. Kesimpulan

Tahap akhir yang dilakukan yaitu dengan membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan ini bertujuan untuk memberikan informasi potensi limbah apakah bisa dimanfaatkan dengan lebih maksimal untuk keperluan dan keuntungannya.