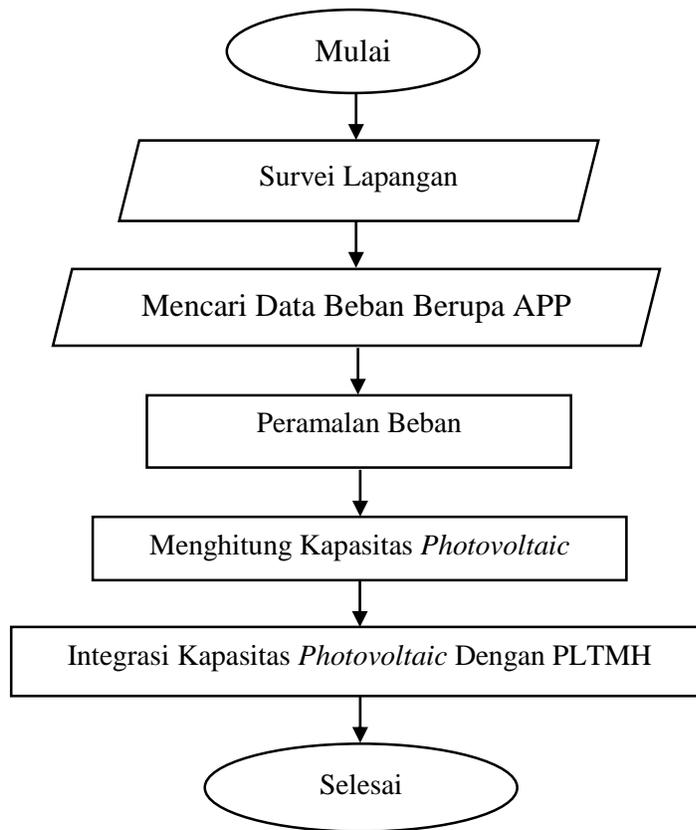


### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan diuraikan metode yang dilakukan dalam proses perhitungan daya pada PLTMH akibat penambahan daya *photovoltaic* di desa Andungbiru Kabupaten Probolinggo. Diagram alir penelitian dapat dilihat di bawah ini:

#### 3.1. Diagram Alir Penulisan



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

#### 3.2. Studi Literatur

Untuk mendukung penulisan penelitian ini agar didapatkan hasil yang maksimal diperlukan literatur sebagai acuan penulisan. Studi literatur ini digunakan untuk mempelajari sistem hibrid *photovoltaic* dengan PLTMH.

### **3.3. Survei Lapangan**

Kegiatan survei lapangan ini yaitu untuk mengamati dan mengetahui kondisi riil lapangan serta untuk mendapatkan informasi penting lain yang terkait guna melengkapi data-data. Kegiatan yang dilakukan pada saat survei lapangan yaitu mengumpulkan data pelanggan pada PLTMH Andungbiru.

### **3.4. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memudahkan proses pengerjaan penelitian. Data-data yang digunakan dalam skripsi ini yaitu data radiasi matahari yang bersumber dari BMKG dan jumlah APP (Alat Pengukur dan Pembatas) pelanggan PLTMH Andungbiru yang bersumber dari pengelola PLTMH tersebut.

### **3.5. Perhitungan dan Analisa Data**

Data-data yang sudah terkumpul kemudian akan diolah melalui perhitungan dan dianalisis sehingga dapat diperoleh tentang kajian sistem hibrid *photovoltaic* dengan PLTMH yang diharapkan. Pencarian data beban PLTMH dilakukan agar dapat diketahui berapa APP (Alat Pengukur Dan Pembatas) yang sudah terpasang pada tahun 2017. Data beban yang sudah tercatat oleh pengelola PLTMH pada tahun 2008 hingga tahun 2017 akan diregresi menggunakan metode regresi linier yang dilakukan menggunakan *Microsoft office excel* dengan metode *Trendline*, maka dapat diramalkan untuk mengetahui perkiraan peningkatan beban pada tahun berikutnya. Peramalan beban ini sebagai acuan penambahan kapasitas daya terpasang. Jika PLTMH tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan beban, maka akan dibantu dengan *photovoltaic* supaya daya beban terpasang menjadi terpenuhi. Perhitungan potensi yang masuk ke *photovoltaic* bersumber dari data radiasi matahari, dan digunakan untuk mendapatkan spesifikasi teknik modul tersebut. Kemudian perhitungan energi total yang disuplai sistem *photovoltaic* dalam satu hari, dan faktor lain yang berhubungan dengan modul yang digunakan.

Spesifikasi baterai yang sudah ada di pasaran, digunakan untuk sistem penyimpanan. Kapasitas baterai akan digunakan sebagai dasar perhitungan jumlah kebutuhan energi total yang harus disuplai oleh sistem *photovoltaic*. BCR digunakan untuk mengontrol tegangan pada baterai dalam mensuplai beban listrik. Selanjutnya akan dianalisis secara manual melalui metode perhitungan.

### **3.6. Kesimpulan dan Saran**

Akhir dari kegiatan penelitian ini yaitu disusunnya suatu kesimpulan dari semua proses kajian yang telah dilakukan, serta saran agar kedepannya diperoleh hasil kajian hibrid sistem *photovoltaic* dengan PLTMH yang lebih baik dan dapat digunakan pada sistem tenaga listrik yang lebih rumit.

