

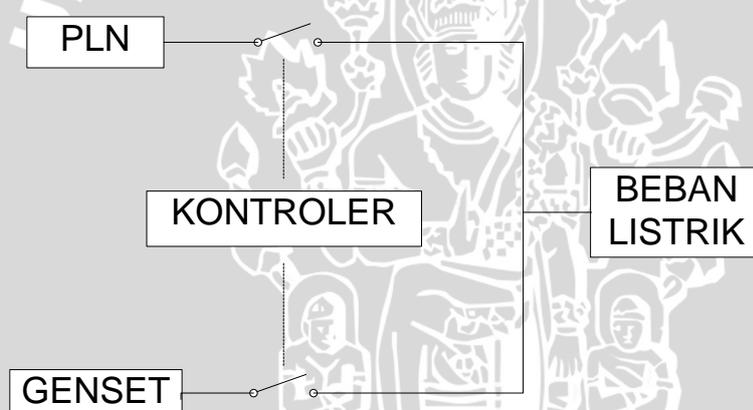
## BAB III

### METODE PENELITIAN

Bab ini memuat metodologi penelitian yang akan dilakukan dalam proses perancangan dan pembuatan ATS untuk genset. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini secara umum tersusun sebagai berikut:

#### 3.1 Perancangan Alat dan Sistem ATS

ATS ini dirancang untuk melakukan *switching* dari sumber listrik PLN ke genset dan sebaliknya yang dikondisikan oleh kontroler, saat terjadi pemadaman listrik dari sumber listrik PLN. Perancangan sistem modul ATS lebih rinci dijelaskan pada bab perancangan. Gambar 3.1 menunjukkan blok diagram perancangan sistem ATS.



Gambar 3.1 Perancangan sistem ATS

Perancangan alat ATS meliputi perancangan detektor tegangan, rele *switching* PLN dan genset, rele otomatisasi genset, dan pemrograman kontroler untuk proses *switching*.

#### 3.2 Pembuatan Alat

Proses pembuatan alat terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu pembuatan perangkat keras setelah itu pembuatan perangkat lunak. Pembuatan perangkat keras meliputi pembuatan skema rangkaian berikut pemasangan komponen-komponen dari modul ATS. Untuk pembuatan *lay out* rangkaian menggunakan *software* Eagle 5.6.0, perakitan komponen dilakukan pada PCB dan *project board*.

Untuk pembuatan perangkat lunak dilakukan dengan pembuatan diagram alir program untuk ATmega 8535. Kemudian, diagram alir program tersebut disusun menjadi program dalam bahasa C menggunakan *software* AVR Codevision Compiler. Program tersebut ditulis pada mikrokontroler ATmega 8535 dalam bahasa heksadesimal menggunakan rangkaian *writer*. Setelah program selesai ditulis, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian.

### 3.3 Pengujian Alat dan Analisis

Pengujian dilakukan untuk memastikan rangkaian ATS dapat bekerja untuk menyalakan genset ketika terjadi peralihan sumber listrik PLN ke genset.

Sebelum melakukan pengujian alat, model beban listrik dibuat terlebih dahulu untuk mempermudah proses pengujian. Beban listrik merupakan peralatan listrik yang terpasang pada ruang kelas Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Pengujian yang dilakukan dibagi menjadi 2 tahapan yaitu:

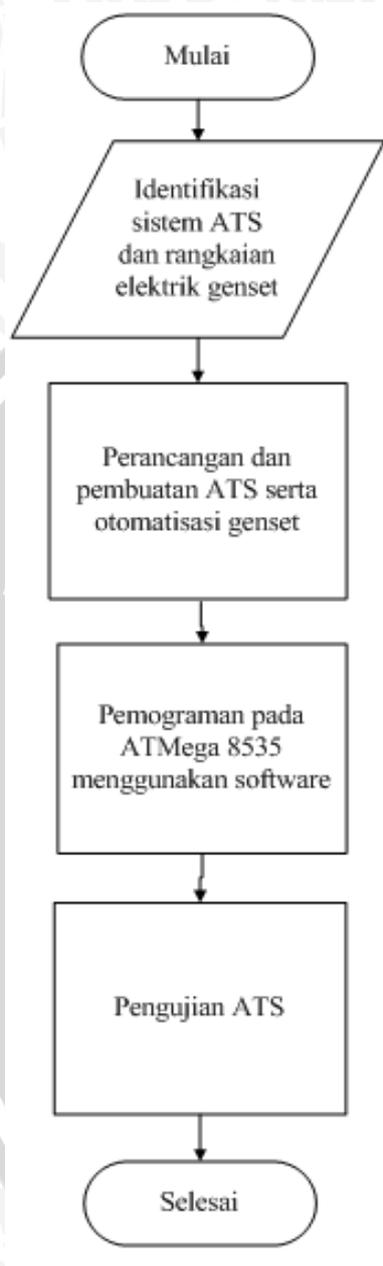
1. Pengujian ATS untuk penyalaan genset yang dibebani beban listrik.
2. Pengujian ATS pada ruang kuliah 1.3 Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

### 3.4 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan pengujian terhadap modul ATS untuk genset, tahap selanjutnya adalah pengambilan kesimpulan dari keseluruhan sistem yang telah dibuat dan saran dalam penyusunan laporan penelitian ini. Dari kesimpulan yang didapatkan maka diketahui apakah tujuan penelitian telah tercapai. Sedangkan saran, dimaksudkan untuk pengembangan penelitian-penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini di masa yang akan datang.

### 3.5 Diagram Alir Penelitian

Gambar 3.2 menunjukkan diagram alir penelitian pada skripsi ini.



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian