

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dengan berkembangnya teknologi dan penggunaan energi listrik, masyarakat desa memerlukan energi listrik yang terus menerus atau kontinu dan handal dalam menjalankan fungsi maupun produksinya. Akan tetapi suplai daya utama yang berasal dari PLTS tidak selamanya kontinu dalam penyalurannya sehingga dibutuhkan generator set (genset) sebagai back-up suplai utama (PLTS). Namun saat genset mengambil alih suplai tenaga listrik ke beban sebaliknya maka diperlukan sebuah sistem atau alat.

Pada skripsi ini, penulis akan membuat Sistem Otomatis pengalihan beban antara Genset dan PLTS. Cara kerja sistem yang ingin dibuat sebagai berikut: pada saat supply daya yang dihasilkan dari PLTS tidak mencukupi, maka otomatis beban akan dipikul oleh genset dan selanjutnya ketika daya yang dihasilkan oleh PLTS pada aki sudah penuh maka beban akan dialihkan kembali ke PLTS. Dengan demikian, alat yang hendak dibuat ini memiliki sistem ATS dan AMF. Sistem ATS (*Automatic Transfer switch*), merupakan alat yang berfungsi untuk memindahkan koneksi antara sumber tegangan listrik satu dengan sumber tegangan listrik lainnya secara otomatis, atau bisa juga disebut Automatic COS (*Change Over Switch*). Sedangkan AMF (*Automatic Main Failure*), berfungsi untuk menyalakan mesin genset jika beban yang di layani kehilangan sumber energi listrik utama.

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah:

1. Mengetahui prinsip kerja perakitan dan pengujian Panel *Automatic Transfer Switch* (ATS) dan *Automatic Main Failure* (AMF)
2. Merancang dan membuat sistem otomatis dari genset ke energi matahari dan sebaliknya, berbasis ATS dan AMF.

## **1.3. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan sistem ini adalah :

1. Perancangan mekanik mesin genset meliputi motor DC dan Driver stater genset agar dapat menghidupkan genset secara otomatis.
2. Pemrograman Arduino mega untuk mengatur sistem agar dapat berjalan dengan baik.

## **1.4. Batasan Masalah**

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat adalah sistem otomatis antara PLTS dan genset
2. Alat ini hanya dapat memindahkan secara otomatis dari PLTS dan genset dan sebaliknya menggunakan ATS/AMF.

## **1.5. Metodologi Perancangan**

Metode yang digunakan adalah:

## **1. Studi Literatur**

Melakukan pencarian dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca pada buku referensi, datasheet serta *browsing* di internet.

## **2. Perancangan Sistem :**

- a. Membuat desain panel ATS/AMF, diagram blok sistem, diagram blok alat serta merancang alur kerja sistem.
- b. Merancang skema dan desain *layout* rangkaian *Driver*.

## **3. Pembuatan Alat**

Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu melakukan pemindahan otomatis dari PLTS dan genset pun sebaliknya dari genset ke PLTS (PLTS).

## **4. Pengujian Alat**

- a. Melakukan pemrograman pada *Arduino Mega*.
- b. Melakukan pembuatan mekanik dan mendesain rangkaian ATS/AMF.

## **5. Pembuatan Buku**

Pembuatan buku dilakukan pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari dasar teori penunjang, pembuatan dan pengujian alat.