

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Ketika terjadi pemadaman listrik oleh PLN dibutuhkan *Supply* cadangan listrik. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi kerugian-kerugian ketika listrik PLN padam. Bisa kita bayangkan disebuah kantor tiba-tiba listrik PLN padam sedangkan kegiatan kantor sedang berlangsung, secara otomatis kita harus mencari *Supply* listrik dari sumber yang lain seperti *Generator-Set* (Genset).

Proses mencari dan memindahkan listrik tersebut memakan waktu yang bisa merugikan kantor tersebut. Untuk mengatasi hal ini kantor tersebut perlu memasang panel *Automatic Transfer Switch*. Kebanyakan pengoperasian Genset dilakukan secara manual, sehingga terlambat dalam pengoperasiannya di saat listrik padam. Untuk mengatasi kendala waktu pengoperasiannya agar tidak tertunda dapat digunakan satu *Starting Automatic*, melihat permasalahan di atas maka perlu dirancang sebuah alat yang berfungsi untuk starting Genset secara otomatis saat PLN padam, kemudian Genset mengambil alih *Supply* tenaga listrik ke beban atau pun sebaliknya. Kontrol *Automatic* tersebut biasanya disebut *Automatic Main Failure* yaitu sebagai *starting otomatis* untuk Genset sebagai *standby* unit atau sistem *Interlok* PLN-Genset.

Seiring dengan berjalannya waktu, teknologi merupakan buah dari ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat dibutuhkan kecepatan dan efisiensi pengontrolan dalam bidang kelistrikan. Dengan cara pengontrolan sistem konvensional, akan mengurangi efisiensi waktu maupun tenaga. Untuk itu diperlukan sistem kendali Genset rumah tangga *ATS (Automatic Transfer Switch) - AMF (Automatic Main Failure)* berbasis Arduino.[7]

Saat ini kontrol besaran listrik besaran seperti tegangan, arus, daya, dan faktor daya banyak dilakukan dengan cara memasang pemutus tenaga dan alat –

alat ukur listrik pada panel listrik sebelum masuk ke beban. Cara ini memiliki kekurangan, dimana untuk mengetahuinya harus langsung ke lokasi tempat alat ukur dipasang sehingga tidak efisien karena tidak dapat langsung diketahui hasilnya. Dengan menggunakan Sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) – AMF (*Automatic Main Failure*) berbasis Arduino ini kita dapat melihat besaran tersebut pada *Display* LCD yang terdapat pada panel.

Arduino Uno merupakan alat utama dalam sistem pengendalian ATS-AMF. Dengan dukungan sistem Arduino Uno proses pengawasan dan pengontrolan akan sangat lebih mudah dilakukan.

Perancangan ini dibuat agar memudahkan pengguna dalam pemakaian listrik agar tidak perlu menghidup dan mematikan Genset apabila terjadi pemadaman listrik PLN karena sudah di rancang secara otomatis dalam perancangan ATS – AMF pada Arduino dan juga ketika terjadi beban berlebih akan ada proteksi yang akan mematikan tegangan listrik ke beban.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka di rumuskan permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang ATS-AMF pada *Generator set*(Genset) Starter 1 phasa.
2. Bagaimana cara mengontrol sistem ATS-AMF pada Arduino.
3. Bagaimana merancang sistem pengamanan beban lebih dan tegangan tinggi pada ATS-AMF.
4. Bagaimana mendapatkan akuisisi data besaran listrik dan menampilkannya di LCD.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah merancang kendali genset starter dengan ATS (*Automatic Transfer Switch*) – AMF (*Automatic Main Failure*) berbasis Arduino guna untuk mempermudah untuk mendapatkan *supply* cadangan dengan cara menghidupkan dan mematikan genset secara otomatis ketika terjadi pemadaman listrik dari

PLN, dan data akuisisi tegangan, arus, daya dan faktor daya dapat dilihat pada LCD.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Agar tidak meluasnya pembahasan pada tugas akhir ini dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan ATS-AMF ini menggunakan *Generator set Starter* 1 fasa sebagai sumber cadangan.
2. Pengujian menggunakan lampu pijar sebagai beban.
3. Sistem perancangan ini dibuat dalam bentuk aplikasi alat.
4. Menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai sistem *control*.
5. Menggunakan rangkaian pendeteksi besaran listrik berupa tegangan, arus, daya dan faktor daya.
6. Mengetahui hasil pantauan penggunaan daya dan kondisi pemakaian daya listrik yang akan ditampilkan di LCD .

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengontrol hidup dan mati Genset apabila terjadi pemadaman listrik PLN.
2. Dapat melihat akuisisi data besaran listrik dan sudah ditampilkan pada LCD.
3. Mengamankan beban jika terjadi beban lebih maupun tegangan tinggi.