

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

seiring dengan perkembangan teknologi dan ekonomi yang sangat pesat serta dengan kemajuan teknologi di segala bidang, maka kebutuhan akan sumber energi listrik menjadi meningkat. Maka catu daya utama PLN sangat berpengaruh terhadap penyediaan energi listrik bagi layanan publik baik itu daya besar maupun daya kecil. Hal ini menuntut PLN agar suplai listrik dilakukan kontinyu tanpa mengalami pemadaman listrik. Akan tetapi suplai daya utama yang berasal dari PLN tidak selamanya kontinyu dalam penyalurannya. Suatu saat pasti terjadi pemadaman total yang disebabkan oleh gangguan pada sistem pembangkit, atau gangguan pada sistem transmisi dan sistem distribusi. Sedangkan suplai energi listrik sangat diperlukan pada pusat perdagangan, perhotelan, perbankan, rumah sakit maupun industri dalam menjalankan produksinya. Sehingga jika PLN padam, maka suplai energi listrik pun berhenti dan akibatnya seluruh aktifitas produksi pun berhenti.

Berdasarkan hal diatas agar tidak terjadi pemadaman total pada penerangan ruangan maupun daerah penting yang harus mendapat suplai energi listrik secara terus-menerus, maka dibutuhkan generator set (genset) sebagai *back-up* suplai utama PLN. Sebagai contoh kapan genset mengambil alih suplai tenaga listrik ke beban ataupun sebaliknya, maka diperlukan sistem kontrol yang dapat bekerja secara otomatis untuk menjalankan genset saat terjadi pemadaman dari PLN. Kontrol otomatis tersebut biasanya disebut *Automatic Transfer Switch (ATS)* dan atau sistem interlok PLN.

ATS merupakan singkatan dari kata *Automatic Transfer switch*, alat ini berfungsi untuk memindahkan koneksi antara sumber tegangan listrik satu dengan sumber tegangan listrik lainnya secara otomatis). Dari penjelasan singkat diatas dapat diketahui fungsi alat ini, yaitu sebuah alat yang berfungsi menyalakan genset jika sumber listrik utama mati/padam .dan menghubungkan daya/listrik

yang dihasilkan oleh genset terhadap beban. Di dalam panel ATS terdapat beberapa rangkaian relai yang terdiri dari beberapa blok yang memiliki fungsi dan tugas masing masing.

Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan, dimana energi listrik merupakan kebutuhan primer pada era globalisasi ini. Hampir semua aktivitas manusia berhubungan dengan listrik. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan populasi penduduk Indonesia maka permintaan akan listrik juga meningkat

Kemajuan ini juga disarankan dibidang kelistrikan, terlihat begitu banyak peralatan-peralatan listrik yang telah dioperasikan secara otomatis. Sistem tenaga listrik adalah merupakan bagian yang sangat penting dan vital bagi suatu industri baik industri yang berskala kecil, menengah, maupun besar. Hal ini dikarenakan hampir sebagian besar sistem produksi dan sistem penggerak pada bidang perindustrian membutuhkan energi listrik sebagai syarat agar sistem tersebut dapat bekerja dan beroperasi. Hal ini juga dibutuhkan oleh konsumen yang Jika hanya mengharapkan energi listrik dari suplai PT PLN maka ini tidak mencukupi. Oleh karena itu untuk memenuhi konsumen tenaga listrik perlu dicari energi listrik alternatif sebagai pembantu dalam pemenuhan energi listrik yaitu dengan cara pengadaan mesin pembangkit listrik Tenaga Genset. Namun dalam pengoperasian mesin ini masih menggunakan sistem manual, artinya masih menggunakan tenaga manusia untuk menghidupkan dan mematikan mesin tersebut. Untuk itu perlu dibangun suatu panel *Automatic Transfer Switch* yang berfungsi sebagai pemindahan energi listrik dari PLN ke Genset secara otomatis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana merancang dan membuat alat yang mampu memindahkan kontaktor dari PLN ke genset atau sebaliknya ketika PLN on/off.

## **1.2. Batasan Masalah**

Alat yang digunakan pada sistem otomatis ini adalah relay yang digunakan adalah Relay Omron MK2P hanya mampu tegangan 250 VAC dan 28 VDC yang terdapat pada ATS (*Automatic Transfer Switch*).

## **1.4. Tujuan Perancangan**

Merancang dan membuat alat yang mampu memindahkan kontaktor dari PLN ke genset atau sebaliknya ketika PLN on/off.

## **1.5. Manfaat Perancangan**

Mempermudah masyarakat untuk pengoperasian PLN ke Genset secara otomatis dan tidak memakan waktu yang cukup lama jika dalam keadaan pemadaman listrik dan gangguan yang terjadi pada sumber dari PLN.

## **1.6. Metode Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam pembuatan dibangun suatu panel Automatic Transfer Switch yang berfungsi sebagai pemindahan energi listrik dari PLN ke Genset secara otomatis. jika gagal maka akan terus dicoba lagi dan untuk menyelesaikan masalah tersebut, berikut tahap-tahapnya:

### **a. Metode Studi Literatur**

Mengumpulkan referensi baik dari internet, buku maupun sumber-sumber lainnya serta mencari yang diperlukan untuk membuat simulasi tersebut sebagai tambahan referensi Proyek Akhir ini.

### **b. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat**

Tahap ini merupakan tahap yang paling banyak memerlukan waktu karena model dan rancangan simulasi yang telah dibuat di implementasikan.

c. Metode Uji coba alat dan evaluasi

Pada tahap ini setelah selesai dibuat maka dilakukan pengujian simulasi untuk mengetahui apakah sistem tersebut telah bekerja dengan benar sesuai dengan konsep yang diajukan atau tidak.

d. Metode Kesimpulan

Pada tahap ini dalam bagian akhir pembuatan Proyek Akhir. Dibuat kesimpulan dan saran dari hasil pembuatan sistem simulasi yang diperoleh sesuai dengan dasar teori yang mendukung dalam pembuatan konsep tersebut yang telah dikerjakan secara keseluruhan.

e. Metode Penyusunan buku Laporan

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dari pengerjaan Proyek Akhir. Buku ini disusun sebagai laporan dari seluruh proses pengerjaan Proyek Akhir, dari penyusunan buku ini diharapkan dapat memudahkan pembaca yang ingin menyempurnakan dan mengembangkan sistem.