

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi di segala bidang, maka catu daya utama PLN sangat berpengaruh terhadap penyediaan *energy* listrik bagi layanan publik, baik itu daya besar maupun daya kecil. Akan tetapi *supply* daya utama yang berasal dari PLN tidak selamanya kontinu dalam penyalurannya. Suatu saat terjadi pemadaman total yang dapat disebabkan oleh gangguan pada sistem pembangkit, atau gangguan pada sistem *transmisi* dan sistem distribusi. Sedangkan *supply energy* listrik sangat diperlukan pada pusat perdagangan, perhotelan, rumah sakit, maupun industri dalam menjalankan produksinya.

Berdasarkan hal diatas agar tidak terjadi pemadaman total pada penerangan ruangan maupun area penting yang harus mendapatkan *supply energy* listrik secara terus menerus, maka dibutuhkan sel surya sebagai *backup* tegangan listrik, saat listrik dari PLN terjadi pemadaman.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai *Automatic Transfer Switch*. Salah satunya adalah pada skripsi dari mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang, Trisna Anugrah Santosa, pada tahun 2019 dengan judul **“RANCANG BANGUN AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) BERBASIS OUTSEAL PLC”** dimana pada alat tersebut menggunakan plc untuk pengendalinya. Selain itu pada Jurnal Teknik Elektro Telekomunikasi Terapan oleh Robinzon Pakpahan, Dadan Nur Ramadan dan Sugondo Hadiyoso dengan judul **“RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN RELAI”** dimana pada alat yang dirancang menggunakan Arduino Uno dan Relay. Perbedaan kedua alat yang ada sebelumnya dengan judul yang akan diangkat oleh penulis adalah pada alat tersebut akan digunakan Solar Cell untuk mencharge aki.



Dan PLC berfungsi sebagai *interlock* PLN dan inverter. Sehingga sel surya tersebut dapat menggantikan peranan dari PLN untuk mensupply sumber daya listrik pada pagar geser otomatis. Selanjutnya apabila PLN kembali normal, maka sel surya akan memindahkan distribusi daya listrik dari sel surya ke PLN.

Berdasarkan hal ini, Penulis tertarik untuk membuat laporan yang berjudul **“Automatic Transfer Switch Menggunakan PLC Untuk Pagar Geser Otomatis”**.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembuatan laporan ini, dapat dirumuskan masalah bagaimana mengaplikasikan panel *automatic transfer switch* sebagai daya cadangan saat listrik padam dan pengisian daya baterai menggunakan panel surya.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih luas maka penulis membatasi pembahasan yaitu bagaimana cara kerja panel *automatic transfer switch* memberikan daya cadangan sewaktu terjadi pemadaman listrik dari PLN dan pengisian daya baterai menggunakan sel surya.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari panel *automatic transfer switch* dan sel surya.
2. Mempelajari cara kerja panel *automatic transfer switch* dan sel surya.
3. Mempelajari cara membatasi tegangan baterai dalam memberikan sumber ke inverter.

1.4.2. Manfaat

1. Dapat merancang *Automatic Transfer Switch* dengan menggunakan sel surya sehingga baterai bisa dicharge menggunakan sel surya.
2. Dapat membuat alat tetap beroperasi walau PLN sedang padam.



3. Dapat melindungi baterai dari kerusakan akibat pemakaian baterai yang terlalu berlebihan.

1.5. Metode penelitian

Adapun metodologi yang digunakan penulis dalam mengumpulkan informasi pada penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1.5.1. Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab atau konsultasi dengan para pembimbing Laporan Akhir yang akan dibuat.

1.5.2. Metode Observasi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati alat yang dibuat guna memperjelas penulisan laporan akhir berjudul “*Automatic Transfer Switch Menggunakan PLC Untuk Pagar Geser Otomatis*”.

1.5.3. Metode Literatur

Penulis mencari dan mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku dan situs-situs internet yang mendukung dan menunjang dalam pembuatan Laporan Akhir

1.6. Sistematika

Penulisan Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir agar lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, pembatasan masalah serta metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana bab ini dipaparkan perancangan alat, penentuan blok diagram komponen



yang digunakan, perancangan hardware elektronik, perancangan hardware mekanik.

BAB IV**PEMBAHASAN**

Pada bab ini mengenai simulasi pengujian alat, proses pengisian daya pada baterai dan perpindahan tegangan PLN ke sel surya dan sebaliknya.

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang bermanfaat bagi laporan akhir ini.

