



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem tenaga listrik adalah suatu sistem yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu unit pembangkit, unit transmisi, unit distribusi, dan unit beban yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk melayani kebutuhan tenaga listrik bagi pelanggan sesuai kebutuhan.

Sistem distribusi merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang berguna untuk menyalurkan tenaga listrik dari sumber daya listrik yang besar menuju ke konsumen. Jadi, fungsi distribusi tenaga listrik yaitu sebagai pembagi atau penyalur tenaga listrik ke beberapa tempat dan sebagai sub sistem tenaga listrik yang langsung berhubungan dengan pelanggan, karena catu daya pada pusat-pusat beban (pelanggan) dilayani langsung melalui jaringan distribusi (Suhadi, 2008:11).

Penyediaan energi listrik dari PT. PLN (Persero) yang merupakan badan usaha milik negara yang sekarang berupa badan pesero terbatas dan bertugas untuk mengelola dibidang ketenagalistrikan di Indonesia, dimana dalam pelayanan energi listriknya ke konsumen terkadang tidak selalu *continue* dalam penyalurannya karena pada suatu saat pasti akan terjadi pemadaman akibat adanya gangguan pada jaringan listrik atau ada pemeliharaan pada sistem penyaluran energi listriknya. Suplai energi listrik sangat diperlukan dengan kontinuitas yang tinggi terutama untuk konsumen atau pemakai tertentu, misalnya rumah sakit, perkantoran, bisnis dan industri dalam menjalankan roda usahanya masing-masing. Berdasarkan hal di atas supaya konsumen listrik tetap mendapatkan suplai energi listrik maka biasanya dibuatkan suplai cadangan yang berupa generator set (genset). Suplai cadangan energi listrik ini merupakan sebagai *back-up* suplai utama yang berasal dari jaringan PT. PLN.

Rangkaian listrik pada umumnya bekerja dalam bentuk rangkaian, mengingat permasalahan di atas maka digunakanlah komponen saklar automatic transfer switch yang berfungsi memudahkan pergantian sumber listrik pada panel yang akan



mendapatkan dua suplai energi listrik yaitu saluran utama PT. PLN dan dari saluran cadangan genset yang akan bekerjanya secara bergantian yaitu bila sumber dari PLN padam maka beban akan disambungkan ke sumber cadangan genset dengan memutuskan sambungan dari sumber utama PLN.

Berdasarkan latar belakang yang diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul mengenai “*Rancang Bangun Back – Up Energi Listrik Dengan Sistem ATS Berbasis IOT via BLYNK.*” Sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan penulis diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang bangun panel panel listrik dengan sistem automatic transfer switch (ATS) berbasis Mikrokontroler ESP-32S dan cara pengoperasiannya.
2. Bagaimana merancang sistem *monitoring* panel listrik melalui *Smartphone* via aplikasi BLYNK.

1.2.2 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah pada penyusunan laporan akhir ini dapat terarah dengan baik dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu mengenai :

1. Analisa sistem ATS dari sumber PLN ke Genset.
2. Analisa sistem ATS dari sumber Genset ke PLN, dan
3. Transmisi data monitoring panel ATS dari Arduino IDE ke Smarthphone menggunakan jenis mikrokontroler ESP32S.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Dalam penulisan laporan akhir ini, tujuan penulisan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :



1. Merancang dan membangun Panel listrik yang memiliki sumber *back-up* genset dengan sistem automatic transfer switch berbasis Mikrokontroler ESP-32S dan cara pengoperasiannya.
2. Dapat *memonitoring* panel listrik melalui *Smartphone* via aplikasi BLYNK.

1.3.2 Manfaat

Dalam penulisan laporan akhir ini, manfaat yang diharapkan penulis adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara merancang dan membangun Panel listrik yang memiliki sumber *back – up* genset dengan sistem automatic transfer switch berbasis Mikrokontroler ESP-32S dan cara pengoperasiannya.
2. Dapat mengetahui cara *memonitoring* panel listrik melalui *Smartphone* via aplikasi BLYNK.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian akan melewati beberapa tahapan seperti berikut :

1. Tahap Pertama (Studi Pustaka/*Literatur*)

Mencari serta mengumpulkan referensi berupa literatur yang terdapat pada buku dan blog serta jurnal internet mengenai “Rancang Bangun *back-up* energi listrik dengan sistem *automatic transfer switch* berbasis Internet of Things (IoT) via BLYNK ”.

2. Tahap kedua (Inisialisasi Perancangan)

Melakukan konsultasi kepada orang-orang yang memiliki pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang baik dan memadai dalam mengatasi permasalahan yang ditemui pada penulisan tugas akhir “Rancang Bangun *back-up* energi listrik dengan sistem automatic transfer switch berbasis IoT via BLYNK ”.



3. Tahap ketiga (Perancangan Pembuatan Sistem)

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *software* untuk monitoring panel listrik.

4. Tahap keempat (Pengujian dan Validasi Sistem)

Tahap ini meliputi pengujian sistem yang telah dirancang dengan menggunakan alat. Validasi dilakukan dengan cara melihat *Output* dari alat.

5. Tahap kelima (Analisis Sistem)

Hasil dari pengujian pada tahap sebelumnya kemudian dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan pada hasil perancangan dan faktor penyebabnya sehingga dapat digunakan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang , rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang teori-teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan cara kerja dari alat yang akan dirancang. Adapun teori pendukung antara lain tentang Mikrokontroler ESP-32S dan perancangan alat.

BAB III : METODOLOGI

Pada bab ini akan dibahas perancangan dan langkah-langkah (metodologi) dari alat yang akan dibuat serta pengujian alat, yaitu cara kerja panel dan pembacaan data monitoring

**BAB IV : HASIL DAN ANALISA**

Pada bab ini akan membahas tentang hasil dan analisa dari pengujian Panel listrik serta analisa data monitoring.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari rancang bangun yang dibuat pada laporan akhir serta pengembangan laporan akhir ini untuk masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**