



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi kehidupan manusia, hampir semua peralatan rumah tangga dan pabrik menggunakan listrik dari PLN. Dapat diketahui jumlah pertumbuhan penduduk setiap tahun mengalami peningkatan dan begitu juga dengan kebutuhan energi listrik yang terus bertambah. Maka dalam hal ini kebutuhan energi listrik antara satu konsumen dengan konsumen lainnya walaupun berbeda-beda harus tetap dapat terpenuhi.

Seiring dengan kemajuan teknologi di segala bidang, maka sumber listrik utama dari PLN sangat berpengaruh terhadap penyediaan energi listrik bagi pelayanan publik, baik itu daya besar maupun daya kecil. Akan tetapi, sumber daya listrik utama yang berasal dari PLN tidak selamanya kontinu dalam penyalurannya. Suatu saat pasti terjadi pemadaman yang dapat disebabkan oleh gangguan pada sistem pembangkit, atau gangguan pada sistem transmisi dan sistem distribusi. Sedangkan sumber energi listrik sangat diperlukan baik di rumah-rumah maupun pada pusat perdagangan, perhotelan, perbankan, rumah sakit serta industri dalam menjalankan produksinya. Sehingga jika PLN padam, maka sumber energi listrik pun berhenti dan akibatnya seluruh aktivitas produksi pun berhenti. Pemadaman listrik dapat mengakibatkan terganggunya kontinuitas pelayanan terutama pada aktivitas pelayanan pada sektor-sektor perdagangan, perhotelan, perbankan, rumah sakit, pusat pendidikan, maupun industri dalam menjalankan produksinya bahkan sampai pada rumah tinggal.

Untuk mengatasi pemadaman akibat terputusnya daya listrik dari PLN, maka diperlukan genset sebagai *back-up power* yang mampu *memback-up* ketika suplai listrik dari PLN padam, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik secara terus-menerus pada pengguna atau konsumen. Sebagai kontrol kapan genset mengambil alih sumber tenaga listrik ke beban ataupun sebaliknya, maka diperlukan sistem kontrol yang dapat bekerja secara

otomatis untuk memindahkan genset sebagai sumber energi listrik cadangan pada saat terjadi pemadaman dari PLN. Kontrol otomatis tersebut biasanya disebut *Automatic Transfer Switch (ATS)* atau Sistem Interlock antara PLN dan Genset yang mengendalikan 2 sumber aliran listrik agar salah satunya dapat dioperasikan secara otomatis berdasarkan padam atau tidaknya sumber listrik utama apabila ditetapkannya sumber listrik prioritas.

ATS adalah sistem *switch* otomatis yang berfungsi untuk memindahkan sumber listrik utama ke sumber listrik cadangan seperti genset dan juga sebaliknya secara *otomatis* agar beban dapat bekerja karena adanya perpindahan listrik dari arus listrik sumber PLN ke genset dan dari genset ke PLN. Penggunaannya pun cukup sederhana yaitu jika aliran listrik dari PLN terputus, maka ATS akan memberi perintah pada genset yang sedang menyala untuk beroperasi berdasarkan prinsip kerja ATS, dan hal ini berlaku sebaliknya.

Berdasarkan hal yang dikemukakan diatas, maka pada laporan akhir ini penulis tertarik untuk mengambil judul laporan akhir mengenai “*Analisa Automatic Transfer Switch (ATS) Dari Sumber PLN ke Generator Set dan Sebaliknya Di Laboratorium TITL 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 cara menganalisa sistem ATS dari sumber PLN ke Genset ?
2. Bagaimana cara menganalisa sistem ATS dari sumber Genset ke PLN ?

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.



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. Untuk mengetahui cara kerja sistem ATS dari sumber PLN ke Genset.
2. Untuk mengetahui cara kerja sistem ATS dari sumber Genset ke PLN.

1.3.2 Manfaat

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

1. Dapat memberikan kemudahan apabila terjadi pemadaman energi listrik dari PLN ke Genset sehingga tidak perlu pengoperasian secara manual karena sudah dikendalikan oleh sistem ATS.
2. Dapat memberikan kemudahan untuk mengalihkan beban ke sumber energi listrik utama dari PLN apabila sudah menyala sehingga tidak perlu pengoperasian secara manual karena sudah dikendalikan oleh sistem ATS.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan laporan akhir, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Penulis mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber referensi.

2. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data mengenai topik yang berhubungan dengan pembahasan.

3. Metode Konsultasi dan Diskusi

Penulis melakukan konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing maupun pihak-pihak yang terkait.

4. Metode *Cyber*



Penulis mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan pengarahan secara jelas dari laporan akhir ini, penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang penulisan, perumusan dan pembatasan masalah, tujuan serta manfaat penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan tentang pengertian daya dan energi listrik, *automatic transfer switch*, prinsip kerja *automatic transfer switch*, peralatan *automatic transfer switch*, generator set, dan jenis beban listrik yang menggunakan arus AC.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang metode penelitian dan spesifikasi peralatan yang digunakan pada panel listrik dengan sistem ATS.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari pengamatan atau proses pengambilan data dengan melakukan pengukuran nilai arus, tegangan, daya aktif, dan faktor daya serta metode perhitungan manual dari daya aktif yang dihasilkan beban pada saat percobaan *automatic transfer switch* dalam selang waktu yang ditentukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan akhir dari penulisan laporan yang berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan objek dan saran dari penulis demi perbaikan di waktu mendatang.



DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN