

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan satu dari sekian banyak kebutuhan manusia yang sangat penting dan juga sebagai sumber daya ekonomis paling utama yang dibutuhkan dalam suatu kegiatan usaha. Dalam kurun waktu yang mendatang kebutuhan listrik dapat meningkat seiring dengan peningkatan dan perkembangan, baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi yang semakin meningkat akan memunculkan berbagai industri-industri baru. Penggunaan listrik merupakan faktor teramat penting dalam kehidupan masyarakat, baik pada sektor rumah tangga, penerangan, komunikasi, industri dan sebagainya.

Dalam perkembangan dan kemajuan teknologi, pembangunan teknologi industri sangat berkaitan erat dengan tenaga listrik karena salah satu faktor yang teramat penting dan juga sangat mendukung perkembangan pembangunan khususnya pada sektor industri, di kehidupan modern tenaga listrik dapat dikatakan sebagai unsur yang mutlak untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat maka dari itu energi listrik dapat dikatakan sebagai tolak ukur pada kemajuan masyarakat.

[1]

Energi listrik yang berasal dari PLN tidak selalu kontinyu dalam penyalurannya. Sehingga sewaktu-waktu dapat terjadi pemadaman listrik yang disebabkan oleh gangguan listrik pada sistem ataupun pemeliharaan dari sistem distribusi yang mengharuskan dilakukannya pemutusan aliran listrik. Pemadaman aliran listrik ini dapat mengakibatkan rusaknya peralatan elektronik dan tentu saja dapat mengakibatkan kerugian, hal ini dikarenakan setiap peralatan elektronik yang

tidak dinonaktifkan sesuai prosedur dapat mengakibatkan terganggu pada kinerjanya. Terlebih lagi jika peralatan tersebut terhubung langsung dengan mikrokontroler ataupun mikroprosesor misalnya seperti komputer dan peralatan mikrokontroler lainnya. Pada saat sekarang ini jalan pintas yang biasanya digunakan untuk menanggulangi masalah ini adalah penggunaan dari sistem Genset (GeneratorSet). Genset yang biasa digunakan yaitu genset bermesin diesel. Genset memiliki kelemahan yaitu jeda waktu pada saat perpindahan antara arus listrik PLN dan arus listrik genset, hal ini yang menyebabkan terjadinya pemadaman dalam kurun waktu tertentu tergantung skala waktu yang dibutuhkan untuk mengaktifkan genset tersebut. Jeda waktu inilah yang dapat membuat terganggunya suatu aktifitas dan juga dapat menyebabkan gangguan. [2]

Terdapat sebuah sistem yang dapat mengatasi jeda waktu perpindahan antara arus listrik PLN dengan arus genset yakni ATS, ATS adalah singkatan dari *Automatic Transfer Switch*, yang mana berdasarkan arti kata tersebut maka ATS merupakan sakelar yang beroperasi secara otomatis, namun pengoperasian otomatisnya berdasarkan jika sumber listrik dari PLN terputus atau mengalami pemadaman maka sakelar akan berpindah kesumber listrik yang lainnya misalnya adalah Inverter. [3]

Maka dari itulah untuk menanggulangi masalah jeda waktu antara arus listrik PLN dan arus genset pada saat pemadaman listrik terjadi diperlukannya Sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*), akan tetapi pada sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) yang sering digunakan saat sekarang ini mengetahui sumber listrik yang digunakan untuk supply beban kebanyakan melihat dari indikator lamp yang

terpasang pada panel atau memperhatikan secara langsung pada panel kontaktor mana yang sedang bekerja serta untuk pengoperasian gensetnya kebanyakan masih dilakukan secara manual. Sehingga berdasarkan masalah yang ada diatas penulis ingin membuat sistem pada ATS (*Automatic Transfer Switch*) dapat dikontrol dan dimonitoring dari mana sumber energi listrik yang digunakan untuk supply pada beban via Android, sehingga dapat memudahkan operator untuk standby jikalau genset sedang beroperasi untuk persiapan bahan bakar pada genset.

Berdasarkan mengenai latar belakang diatas maka penulis akhirnya ingin mengangkat judul **“RANCANG BANGUN PANEL AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) DENGAN MONITORING DAN KENDALI VIA ANDROID BERBASIS OUTSEAL PLC ”** sebagai judul laporan skripsi.

Sebelumnya pada tahun 2019 terdapat Prosiding dari teman-teman dari Politeknik Penerbangan Surabaya Bernama Efindra Rizqi Teguh Wianto, Suhanto dan Suwito dengan judul Prosiding nya “ Rancang Bangun “*Automatic Transfer Switch*” dan “*Automatic Mains Failure*” (*ATS dan AMF*) Berbasis PLC DSE 4520 Dengan Tampilan *Human Machine Interface (HMI)* dimana pada alat tersebut menggunakan jenis PLC Tipe DSE 4520 sedangkan pada laporan akhir yang ingin dibahas penulis menggunakan Outseal PLC dan juga penulis menggunakan Android untuk monitoringnya sedangkan pada Prosiding tersebut hanya menggunakan tampilan dari *Human Machine Interface (HMI)*. Selain itu juga pada tahun 2018 mahasiswa dari Universitas Diponegoro Semarang Program Studi Diploma III Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi yang Bernama Tri juga telah menyelesaikan tugas tugas akhir dengan judul “*Rancang*

Bangun Automatic Transfer Switch (ATS) menggunakan Programmable Logic Control (PLC) tipe DEEP SEA 7320” sedangkan pada laporan akhir yang ingin dibahas penulis menggunakan Outseal PLC dan juga penulis menggunakan Android untuk monitoringnya sedangkan pada laporan akhir dari Tri Wibowo Tersebut Tipe PLCnya suda include dengan tampilan LCD sehingga tidak menambahkan Perangkat lain untuk monitoringnya.

1.2 Perumusan Masalah

Pada Skripsi ini, penulis membahas bagaimana merancang sistem monitoring dan kendali via android berbasis Outseal PLC pada Panel *Automatic Transfer Switch (ATS)* dengan menggunakan media komunikasi bluetooth untuk mengetahui dari mana sumber energi listrik yang digunakan untuk beban serta dapat mengontrol sistem genset menggunakan Android.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka penulis membatasi pembahasan dan hanya menitik beratkan pembahasan pada sistem kendali via android berbasis Outseal PLC pada Panel *Automatic Transfer Switch (ATS)* yang menggunakan media komunikasi Bluetooth untuk memonitor sumber listrik yang digunakan sebagai supply untuk beban serta kendali pada sistem genset.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan dan penelitian ini adalah merancang dan mempelajari prinsip kerja dari sistem *Automatic Transfer Switch (ATS)* dengan monitoring dan kendali via android.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa diambil yaitu :

1. Dapat lebih mudah untuk pengecekan sumber mana yang sedang beroperasi untuk mensupply pada beban dari sistem *Automatic Transfer Switch (ATS)*.
2. Memudahkan dalam pengoperasian sistem gensetnya.
3. Dapat merancang sistem dari *Automatic Transfer Switch (ATS)* dengan kombinasi monitoring dan kendali via Android.
4. Mengetahui prinsip kerja TDR (Time Delay Relay), Outseal PLC dan modul Bluetooth.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi yang digunakan dalam penulisan Skripsi ini adalah :

1. Metode Literatur

Metode Pengumpulan data dari buku referensi dan jurnal yang berhubungan dengan penulisan skripsi.

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan dengan dosen pembimbing dan konsultasi selama proses penulisan Skripsi ini.

3. Metode Laboratorium

Metode pengambilan data dari hasil pengukuran dan melakukan pengujian pada alat yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan Skripsi ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari uraian latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari teori-teori dasar yang digunakan untuk menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat, pengenalan dan penerapan komponen yang digunakan.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini akan membahas rancangan peralatan meliputi :

Desain alat, desain hardware, diagram blok, desain perangkat lunak dan pemasangan komponen-komponen.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk menunjang pengembangan alat yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN