

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era sekarang energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat di Indonesia. Hal tersebut dibenarkan oleh pihak PT Perusahaan Listrik Negara selaku penyedia energi listrik Indonesia, dengan adanya pengumuman kenaikan konsumsi energi listrik pada paruh pertama 2018 sebesar 112,46 *TeraWatt-hour* (TWh) atau tumbuh 4,7 persen secara tahunan (sumber : CNN Indonesia), dengan adanya peningkatan konsumsi energi listrik tersebut PLN harus memenuhi kebutuhan energi listrik yang ada di masyarakat dengan jumlah yang dibutuhkan. Ketersediaan energi listrik tersebut harus diikuti dengan kualitas, keandalan dan kontinuitas, aspek tersebut sangat penting dalam proses pendistribusian energi listrik kepada pelanggan PLN.

Dusun Pirak, Desa Sidoluhur, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman, Provinsi DI Yogyakarta memiliki kelompok Ternak Marsudi Luhur yang fokus mengembangbiakkan Kambing jenis Ettawa. Kelompok ternak tersebut memiliki kompleks kandang yang berukuran 600 meter persegi, untuk penerangan kompleks kandang tersebut menggunakan dua sumber energi yaitu sumber energi yang berlangganan dengan perusahaan milik negara (PLN) dan sumber lainnya menggunakan sumber energi terbarukan PLTS. Sumber energi berasal dari PLTS menjadi sumber energi utama sedangkan sumber energi cadangan berasal dari PLN. Dari dua sumber energi yang digunakan untuk penerangan tersebut terdapat masalah yaitu proses perpindahan dari sumber energi yang satu dengan yang lain masih beroperasi secara manual sehingga ketika energi listrik padam maka diperlukan operator untuk memindahkan pendistribusian dari sumber utama ke sumber cadangan.

Automatic transfer switch (ATS) merupakan alat untuk memindahkan jalur pendistribusian energi listrik dari sumber utama ke sumber alternatif dan sebaliknya secara otomatis, sehingga sumber cadangan dapat menggantikan sumber energi yang padam, apabila sumber energi utama sudah kembali normal

maka secara otomatis ATS akan memindahkan jalur sumber energi dari sumber energi cadangan ke sumber energi utama.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada pada kelompok ternak tersebut maka dirancang sebuah sistem yang dapat mengubah jalur pendistribusian energi listrik dari energi listrik utama ke energi listrik cadangan secara otomatis, sistem tersebut adalah *Automatic transfer switch* (ATS) satu phasa dengan komponen relay dan timer sehingga dapat memudahkan para peternak ketika terjadi pemadaman listrik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dihadapi maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini diantaranya :

1. Bagaimana merancang dan mengaplikasikan sistem *automatic transfer switch* (ATS)?
2. Bagaimana unjuk kerja *automatic transfer switch* (ATS)?

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembahasan penelitian ini terdapat beberapa batasan sesuai dengan pokok permasalahan yang dibahas, batasan-batasan tersebut adalah

1. Rancangan sistem *automatic transfer switch* yang digunakan untuk sumber energi listrik
2. Analisis penelitian ini yang dibahas dari sisi teknis, dengan tidak meninjau dari sisi biaya
3. Merancang sistem *automatic transfer switch* (ATS) berdasarkan kebutuhan kompleks peternakan Marsudiluhur
4. Simulasi sistem *automatic transfer switch* menggunakan *software Festo FluidSIM*

1.4. Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui bagaimana tahapan dalam merancang dan mengaplikasikan sistem *automatic transfer switch* (ATS).

2. Mengetahui unjuk kerja dari sistem *automatic transfer switch* (ATS).

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini di antara lain

1. Harapan dengan adanya penelitian ini pembaca dapat menambah wawasan tentang dalam pembuatan *automatic transfer switch* (ATS).
2. Dapat menjadi salah satu acuan dalam pembuatan *automatic transfer switch* (ATS).
3. Dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada pada kelompok Ternak Marsudi Luhur

1.6. Skematik penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk mempermudah pembaca dalam mengetahui dan memahami setiap pokok pembahasan dalam penelitian ini, adapun susunannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada pokok pembahasan ini berisi apa saja yang melatar belakangi penelitian ini, setelah mengetahui latar belakang penelitian kemudian pembahasan mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta manfaat serta sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang berisi tentang hasil penelitian yang telah dilakukan yang sesuai dengan penelitian yang sedang dilaksanakan, serta menjelaskan tentang dasar teori yang masih berhubungan dengan pokok pembahasan dalam tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada pembahasan berisi tentang tahapan-tahapan secara sistematis dalam penelitian, serta terdapat pembahasan tentang tahapan-tahapan dalam pembuatan *automatic transfer switch* (ATS).

BAB IV PERANCANGAN

Pada pembahasan ini berisi tahapan-tahapan dalam merancang sistem ATS dimulai dari menentukan desain panel yang akan dirancang, menentukan komponen sesuai dengan kebutuhan, cara kerja panel ATS, menentukan box panel yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta terdapat kritik yang membangun dan saran.