

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring Peningkatan kebutuhan akan energi listrik dan perkembangan teknologi, dimana sumber listrik dari PLN digunakan untuk sumber listrik utama pada suatu rumah. Pada suatu kondisi, tidak selamanya sumber energi listrik dari PLN kontinu dalam penyalurannya. Namun ada beberapa instansi yang listriknya tidak boleh padam, contohnya pada instalasi rumah sakit, perkantoran, bandara, stasiun kereta api, Bank dan lain-lain. Sehingga energi listrik pada sistem ini tidak boleh padam. Apabila *supply* listrik utama terjadi gangguan atau *blackout* secara otomatis dibutuhkan *supply* cadangan listrik seperti Generator-Set (Genset). Pada saat ini ATS (*Automatic Transfer Switch*) untuk *suplly* ketika sumber utama PLN mati sebagai cadangannya ialah Generator-Set (Genset). Pada rancangan ini menggunakan cadangan adalah solar *cell* dengan memanfaatkan panas matahari.

Proses pemindahan listrik secara manual dapat memakan waktu yang bisa merugikan instansi tersebut. Oleh sebab itu dibuatlah sebuah alat pengoperasian pemindahan solar *cell* secara otomatis yakni ATS (*Automatic Transfer Switch*). Agar dapat mengatasi kerugian-kerugian ketika *supply* listrik utama padam. ATS digunakan untuk kontrol utama (*emergency power*) yaitu sensing dan monitoring catu daya utama (PLN).

Pada saat ini penerangan sangat dibutuhkan baik itu di kota-kota besar maupun di pedesaan yang sampai pada saat ini masih tidak terjamah akan energi listrik ini. Pada lokasi pedesaan yang tidak terjamah oleh energi listrik, sangat dibutuhkan energi listrik sebagai penerangan. Pada umumnya instalasi penerangan di pedesaan tersebut hanya menggunakan cara instalasi penerangan rumah tinggal yang sederhana saja. Yaitu instalasi rumah sederhana, hal ini disebabkan karena lokasi

pemukiman yang masih sulit untuk dikembangkan. Dengan adanya sistem instalasi penerangan berbasis IoT ini masyarakat bisa meningkatkan perkembangan. pada saat ini banyak orang yang menggunakan android sebagai alat komunikasi yang mengikuti zaman.

Seiring perkembangan teknologi yang serba praktis dan *online*, maka pada penelitian dan perancangan Sistem Pemantauan dan Pengendalian Modul ATS Berbasis Android dengan memanfaatkan sistem *Internet Of Things* (IoT), memungkinkan sumber listrik dan besaran listrik dapat dipantau dan dikontrol oleh sebuah sistem ATS dari jarak jauh melalui *internet*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, rumusan masalah dari rancang bangun prototype ATS pada instalasi listrik rumah tinggal berbasis IoT, maka identifikasi masalah yang di dapat adalah :

1. Bagaimana Perancangan instalasi rumah tinggal sesuai dengan PUIL 2000.
2. Bagaimana perancangan ATS (*Automatic Transfer Switch*) berbasis IoT pada instalasi rumah tinggal digunakan sebagai pengaman *back up* daya apabila listrik utama padam dengan menggunakan solar cell sebagai cadangan?
3. Bagaimana prinsip kerja dari sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) berbasis IoT untuk memilih sumber utama dari PLN dan Sumber cadangan dari Solar *Cell* dengan menggunakan aplikasi android ?
4. Apa saja kelebihan dan kekurangan dari sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) dan berbasis IoT?
5. Bagaimana menganalisa sistem kerja pada sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) sensor tegangan PZEM-004T berbasis IoT?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemukan, maka agar pembahasan tidak melebur dan terarah dalam skripsi ini dibatasi pada :

1. Rancangan alat ATS dengan menggunakan solar cell sebagai cadangan pada instalasi rumah tinggal berbasis IoT.
2. Instalasi rumah tinggal berbasis IoT.
3. ATS yang digunakan adalah Panel ATS dengan menggunakan kontaktor.
4. Prinsip kerja sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) berbasis IoT.
5. Pemrograman serta konfigurasi arduino yang difungsikan sebagai ATS (*Automatic Transfer Switch*).

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai media pembelajaran perancangan instalasi rumah tinggal sesuai standar PUIL serta merancang ATS (*Automatic Transfer Switch*) berbasis IoT digunakan sebagai back up daya yang apabila terjadi pemadaman pada listrik utama.

Diharapkan dengan adanya media pembelajaran ini dapat mengetahui sistem kerja instalasi rumah serta ATS (*Automatic Transfer Switch*) berbasis IoT. Kemudian juga bisa mengetahui kelebihan dan kekurangan dari ATS (*Automatic Transfer Switch*). Karna alat ini memudahkan pekerja dalam memonitoring tegangan output, arus output, tegangan baterai, monitoring dan kontrol ini dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif terhadap tenaga, dan waktu yang dibutuhkan.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode literatur

Metode literatur merupakan proses pengumpulan teori-teori penunjang dari skripsi ini yang dapat berupa artikel, jurnal keilmiahan dan media lainnya yang keberadaannya dapat dipertanggungjawabkan.

2. Perancangan perangkat keras

Perancangan kat keras yaitu merencanakan susunan modul maupun komponen pendukung dari rancangan instalasi rumah tinggal menggunakan ATS berbasis IoT.

3. Perancangan perangkat lunak

Setelah selesai perancang perangkat keras, maka dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak yang pembahasannya mengenai algoritma sistem kerja dari rancangan instalasi rumah tinggal dengan menggunakan ATS berbasis IoT.

4. Pengujian alat

Setelah perangkat keras dan perangkat lunak selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah pengujian alat. Apabila alat yang dibuat tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka dilakukan perbaikan hingga tujuan dari alat tercapai.