

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat cepat, hal ini ditandai dengan penemuan – penemuan baru dibidang teknologi yang semuanya memiliki tujuan agar lebih memudahkan kehidupan manusia. Dalam upaya memenuhi kebutuhan energi listrik masyarakat, maka hanya ada dua pilihan itu adalah listrik dengan harga murah namun dengan konsekuensi udara di lingkungan kita tercemar, atau harga listrik yang mahal namun dengan udara di atmosfer kita tetap bersih. dalam waktu dekat ini kelihatannya belum ada pilihan ketiga yang menawarkan listrik dengan harga murah namun proses pembangkitnya kurang mencemarin lingkungan.

Pemanfaatan energi panas menjadi listrik adalah sebuah sistem yang paling ramah lingkungan, tapi sampai saat ini masih memerlukan lahan yang luas untuk memang instalasinya. Hal ini terjadi, karena intensitas panas yang di terima olah permukaan bumi adalah relatif kecil, sehingga memerlukan kolektor yang cukup luas untuk keperluan pembangkitnya.

Berdasarkan hal di atas, penulis mencoba untuk merancang sebuah alat konversi energi pembangkit listrik dirumah disaat suplai listrik dari PLN mengalami gangguan atau pun pemadaman, alat ini dilengkapi dengan sebuah *solar cell* berupa alat *semikonduktor* penghantar aliran listrik yang dapat menyerap energi panas matahari untuk menyuplai energi matahari, kemudian *inverter* yang di gunakan untuk mengubah arus listrik searah (DC) menjadi arus listrik bolak balik (AC). *inverter* mengkonversikan arus listrik DC dari *solar cell*, aki menjadi arus listrik AC. Energi listrik yang di hasilkan itu sendiri akan membuat lampu *led* di dalam rumah menyala

dan modul *bluetooth* akan mengontrol lampu *led* mana saja yang akan di nyalakan menggunakan aplikasi *android*.

Instrumentasi secara umum adalah suatu sistem yang digerakan secara otomatis untuk mendeteksi, mengontrol suatu jalannya proses dengan tujuan mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan dalam keadaan aman. Latar pembuatan Tugas Akhir alat konversi energi solar cell sebagai energi listrik rumah tangga di saat suplai listrik dari PLN mengalami gangguan atau pun pemadaman.

Atas dasar pemikiran tersebutlah, kami selaku penulis ingin membuat alat tugas akhir berjudul “**APLIKASI *HARDWARE* PADA MINIATUR LISTRIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN *SOLAR CELL* BERBASIS *ARDUINO ATMEGA 328P* ”** yang dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari khususnya untuk masyarakat agar dapat menggunakan listrik di saat PLN mengalami gangguan atau pemadaman. (Nurlaila Amna, Mahdi Syukri, 2015)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Bagaimana *solar cell* dapat mengalirkan listrik sampai membuat lampu menyala.
- b. Bagaimana modul *bluetooth* akan menyalakan dan mematikan lampu menggunakan aplikasi *android*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah dalam pembahasan ini. Adapun batasan masalah di dalam Tugas Akhir ini adalah membahas “**APLIKASI *HARDWARE* PADA MINIATUR LISTRIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN *SOLAR CELL* BERBASIS *ARDUINO ATMEGA 328P*”.**

- a. Perancangan aplikasi *hardware* ini hanya berupa hasil yang ditampilkan di LCD dan *charger controller* pada miniatur rumah dan aplikasi pada *android*.
- b. Hasil yang digunakan merupakan hasil dari kerja alat *solar cell* menggunakan modul *bluetooth* berbasis *arduino ATmega 328P*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan, tujuan Penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Pada Prodi D3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas pada Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi (STT Migas) Balikpapan.
- b. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti pendidikan dan perkuliahan pada Prodi Teknik Instrumentasi Elektronika Migas STT Migas Balikpapan.

- c. Dapat menjadi studi banding dan referensi untuk mengimplementasikan materi yang telah diperoleh dari bangku kuliah sebagai bentuk pengaplikasian kedalam “**APLIKASI *HARDWARE* PADA MINIATUR LISTRIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN *SOLAR CALL* BERBASIS *ARDUINO ATMEGA 328P* ”**

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang disampaikan oleh penulis. Manfaat penulisan Tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - a) Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - b) Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
 - c) Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi.
 - d) Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “**Ahli Madya**”.
 - e) Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Prodi Teknik Instrumentasi Elektronika Migas.
 - a.) Hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.

- c. Di dalam kehidupan sehari-hari dan dimasyarakat dapat bermanfaat untuk meminimalisir terjadinya pemadaman listrik yang terjadi di rumah kita dan kepraktisan menyalakan lampu di rumah menggunakan modul bluetooth agar bisa dikendalikan dengan mudah.