

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan kemajuan elektronika yang sangat pesat, maka perkembangan akan listrik sebagai sumber energi pun semakin berkembang. Dan juga karena energi listrik merupakan bentuk energi yang paling fleksibel dan murah untuk dipergunakan oleh semua pihak. Oleh karena itu pemanfaatan banyak jenis sumber energi termasuk sumber-sumber energi yang terbaru saat ini mulai banyak diterapkan untuk memenuhi kebutuhan listrik kita setiap hari, contoh seperti pemanfaatan energi dari matahari , pembangkit tenaga air ,pembangkit tenaga bayu dan lain sebagainya, sedangkan dalam sistem pembangkit listrik tenaga panel surya yaitu pertama yang mana tegangan dc yang berasal dari solar cell di simpan terlebih dahulu dalam baterai terlebih dahulu dikonversi ke dalam energi listrik sebelum dimanfaatkan oleh pengguna, lalu dikonversi menjadi tegangan ac agar dapat digunakan untuk peralatan elektronik.

Di Indonesia , saat ini seluruh kebutuhan listrik masih mengandalkan pasokan dari PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) Persero, yang mana merupakan sebuah BUMN tunggal yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. PLN merupakan satu-satunya perusahaan penjual jasa listrik di Indonesia. Semua masyarakat Indonesia pun tentunya telah merasakan hasil kerja dari PLN, terutama melalui pasokan listrik yang mengalir setiap rumah-rumah tangga.

Sehingga kedepanya sumber energi baru terbarukan tentunya akan sangat berpengaruh untuk menyongsong kebutuhan listrik yang ada di Indonesia khususnya, seperti contoh yang sudah kita jumpai di tepi jalan yaitu PJU tenaga panel surya.

Disamping itu terkadang kendala yang terjadi dilapangan akan ada beberapa keluhan ketika terjadi pemadaman listrik dari PLN yang tentunya akan sangat mengganggu aktivitas, karena di zaman yang modern ini hampir seluruh kegiatan kita bergantung dengan listrik ,mulai dari charger hp ,memasak nasi,bekerja dan lain sebagainya. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan alat yang dapat membackup listrik dirumah kita saat terjadi pemadaman PLN agar tidak mengganggu kegiatan kita yang bersifat membutuhkan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari , maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat “RANCANG BANGUN *SMART INVERTER DAN ATS TENAGA PANEL SURYA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)*”. Inverter ini sangat sesuai sebagai penyedia listrik cadangan baik di kendaraan maupun dirumah sebagai emergency power saat aliran listrik rumah atau yang lain padam. Maka agar inverter dapat bekerja secara optimal dan menjadi otomatis maka pada penelitian ini akan menggunakan EGS002 sebagai sumber pwm inverter yang sinus dan akan dikolaborasikan dengan modul ESP8266 sebagai mikrokontroler iot agar perangkat inverter dapat dikoneksikan dengan smartphone sehingga pengguna dapat lebih mudah ketika ingin mengetahui kondisi dan performa kinerja dari inverter tersebut.

Dalam penelitian ini terdapat berbagai prototipe yang terdiri dari perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software), perangkat tersebut meliputi perangkat tersebut meliputi arduino uno, kit inverter ,trafo step up ,mcb dc ,module relay ,baterai dan lain-lain. Esp8266 mempunyai peran yang sangat penting yaitu sebagai pengontrol atau pengendali dari berbagai komponen yang terdapat pada suatu alat ini. Kit inverter sebagai modul switching trafo step up . Mcb dc digunakan sebagai proteksi ketika terjadi hubung singkat.Module relay sebagai kontak antara arduino dan kit inverter. baterai berfungsi untuk tempat penyimpanan energi yang nantinya digunakan untuk mensuplai modul dan menyuplai listrik cadangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat “Rancang Bangun Smart Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis IoT” ?
2. Bagaimana cara kerja dari “Rancang Bangun Smart Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis IoT” ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam upaya tercapai penelitian yang maks disamping terbatasnya waktu pengerjaan dan kemampuan, maka lebih efektifnya pembuatan inverter dc to ac diberikan pembatas dari lingkup permasalahan sebagai berikut :

1. Inverter mempunyai kapasitas input tegangan antara 12-14 VDC.

2. Tidak membahas bagaimana efisiensi daya tahan dan umur baterai selama penggunaan rangkaian inverter.
3. Tidak membahas efisiensi energi matahari yang dapat dikonversi panel surya.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bagaimana cara membuat rancang bangun smart inverter dan ats tenaga panel surya berbasis iot.
2. Mengetahui bagaimana cara kerja dari rancang bangun smart inverter dan ats tenaga panel surya berbasis iot.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Dapat memahami bagaimana cara kerja inverter yang dapat menghidupkan peralatan elektronik pada sebuah gedung atau rumah hanya dengan menggunakan sumber tegangan dc dari baterai.

1.6. Hipotesa

Asumsi awal dari hasil penelitian yang dilakukan adalah mampu merancang Inverter dc to ac dengan gelombang sinus yang murni agar dapat digunakan untuk menghidupkan alat elektronik dirumah ketika terjadi pemadaman dari PLN, dan juga inverter dapat dikoneksikan dengan smartphone pengguna.

1.7. Sistematika Penulisan

Berdasarkan garis besar sistematika penulisan skripsi meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

Menguraikan tentang peneliti terdahulu tentang teori dari sumber pustaka dalam perancangan Rancang Bangun Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis Iot.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Menguraikan tentang tahap-tahap perancangan pada Rancang Bangun Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis IoT.

4. Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Menguraikan tentang perancangan Rancang Bangun Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis IoT.

5. Bab V Kesimpulan Dan Saran

Menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil Rancang Bangun Inverter Dan Ats Tenaga Panel Surya Berbasis IoT.