

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah daya yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan meliputi energi mekanik, panas, dan lain – lain [1]. Sumber energi baru dan yang terbarukan di masa mendatang akan semakin mempunyai peran yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan energi. Indonesia yang terletak di daerah tropis ini sebenarnya memiliki suatu keuntungan cukup besar yaitu menerima sinar matahari yang berkesinambungan sepanjang tahun. Sayangnya energi tersebut kelihatannya dibiarkan terbuang percuma, Hanya untuk keperluan ilmiah saja [2]. Selain itu energi matahari dapat dimanfaatkan dengan bantuan peralatan lain, yaitu dengan merubah radiasi matahari ke bentuk lain. Ada dua macam cara merubah radiasi matahari ke dalam energi lain, yaitu melalui *solar cell* dan *collector* [3]. Oleh karena itu, penerapan teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk memanfaatkan potensi energi surya yang tersedia merupakan solusi yang tepat khususnya untuk penerangan jalan umum bertenaga surya. Pembangkit Listrik Tenaga Surya juga bisa dijadikan alternatif penerangan jalan, banyak jalan-jalan di kota yang menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya jika dikembangkan lagi maka seluruh jalan bisa menggunakan Tenaga Surya sebagai penerangan.

Dalam penelitian ini terdiri dari beberapa 3 komponen utama yaitu input, proses dan output. Pada bagian Input terdiri dari Sensor Arus dan daya INA219, untuk membaca dan meneruskan sinyal analog data daya yang didapat. Pada bagian proses terdapat Mikrokontroler *Arduino ATmega 2560*, *Real Time Clock Ds1307*, *Multiple 12C*, untuk mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital juga menampilkan waktu secara realtime. Pada bagian output terdapat Layar 2x16, *SD Card Module* untuk menampilkan daya yang keluar dan menyimpan data secara otomatis guna mempermudah dalam pengambilan dan pengolahan data.

Alat ukur dan perekaman data otomatis berbasis mikrokontroler ini mempunyai tujuan mempermudah dalam pengambilan data, Dalam penelitian ini penulis akan membahas perihal perancangan dan hasil pengujian alat ukur daya listrik untuk penerangan jalan umum guna mendapatkan data secara otomatis menggunakan Arduino mega.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada penelitian ini yang menjadi perumusan pokok penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem alat ukur daya listrik berbentuk *prototype* dengan penyimpanan data otomatis menggunakan Arduino Mega 2560 ?
2. Bagaimana hasil daya listrik yang didapatkan dari Panel Surya pada Penerangan Jalan Umum bertenaga surya dari pengujian alat ukur daya tersebut ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada penelitian ini yang menjadi tujuan dan manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perancangan sebuah alat ukur daya listrik berbentuk *prototype* yang mempunyai fungsi penyimpanan data otomatis berbasis Arduino Mega 2560.
2. Mengetahui jumlah daya listrik yang dihasilkan dari Panel Surya Penyusun Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ilmiah ini, penulis hanya akan membahas data sebagai berikut:

1. Perancangan sistem *prototype* dari Alat Ukur Daya Listrik otomatis pada setiap komponen dengan membuat Alat Ukur Daya otomatis berbasis Arduino Mega 2560.
2. Pengujian Alat Ukur Daya Listrik hanya menggunakan parameter Daya yang diukur dari Panel Surya Penyusun Penerangan Jalan Umum Bertenaga Surya dan diuji dalam kurun waktu 4 hari pengambilan data.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka
Mencari buku-buku penunjang yang berkaitan dengan sistem kerja Arduino dan juga komponen pendukung lain untuk melengkapi data-data yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir.
2. Studi Lapangan
Mengamati dan memahami prinsip cara kerja sistem PLTS juga pengaplikasian Arduino yang berhubungan dan dibutuhkan untuk keperluan Tugas Akhir ini.

1.6 **Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penulisan ini terdiri dari lima bagian yang disusun dalam bentuk bab.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini terkait topik perancangan dan landasan teori yang dipakai dalam perancangan ini.

BAB III METODOLOGI

Berisikan penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, konsep desain, metode pengujian produk dan analisa hasil pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan beserta saran yang didapat dalam pelaksanaan.