



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Energi merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh hampir seluruh negara di dunia. Hal ini mengingat energi merupakan salah satu faktor utama terjadinya pertumbuhan ekonomi suatu negara. Permasalahan energi menjadi semakin kompleks ketika pertumbuhan yang meningkat akan energi dari seluruh negara di dunia untuk menopang pertumbuhan ekonominya justru membuat persediaan cadangan energi konvensional menjadi sedikit dan perlu adanya sumber energi alternatif. Dalam upaya mencari sumber energi baru harus memenuhi syarat yaitu menghasilkan energi dalam jumlah yang cukup besar, dengan biaya yang ekonomis dan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, penelusuran diarahkan pada pemanfaatan energi matahari baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga energi matahari sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pengganti minyak, batubara, dll. Pemanfaatan panas matahari sebagai sumber energi listrik dapat pula menjadi alternatif solusi dalam kebutuhan energi listrik. Disamping itu, pertumbuhan penduduk yang terus meningkat mengakibatkan kebutuhan energi listrik pun terus bertambah. Hal ini bertolak belakang dengan ketersediaan energi fosil yang selama ini menjadi bahan bakar utama yang semakin menipis. Manusia sangat bergantung pada listrik yang dihasilkan oleh energi fosil. Hal itu terjadi pada semua bidang, tak terkecuali dalam hal penyiraman tanaman.

Penyiraman tanaman yang kita ketahui dilakukan secara manual dengan memberikan air ke tanaman sesuai jadwal dan menggunakan tegangan dari PLN. Penyiraman secara manual tersebut dirasa kurang efisien, dikarenakan membutuhkan banyak waktu, tenaga, finansial berupa uang, dan pemilik tanaman tidak bisa meninggalkan tanaman dalam kurun waktu yang lama. Maka dalam hal ini dengan perkembangan jaman dibuat sebuah alat penyiram tanaman otomatis dengan menggunakan solar cell sebagai sumber energi listrik dan menggunakan timer digital sebagai kendali otomatis pada penyiraman tanaman. Sistem penyiram



tanaman juga yang baik dapat membantu petani, penghobi tanaman ataupun instansi pemerintah untuk tata kelola taman kota dalam merawat tanaman dengan lebih efektif dan efisien. Dalam proyek ini, kami akan membangun sebuah sistem penyiram tanaman menggunakan timer digital untuk mengontrol waktu penyiraman tanaman secara otomatis. Sistem ini sangat berguna untuk petani atau penghobi tanaman ataupun instansi pemerintahan untuk tata kelola taman kota yang memiliki jadwal sibuk dan tidak memiliki waktu untuk merawat tanaman secara manual dan bisa juga mengatur waktu sesuai dengan kebutuhannya. Dengan membuat sebuah sistem yang dapat menyiram tanaman secara otomatis dengan kontrol utama melalui NodeMCU ESP32 yang akan selalu terhubung ke internet, dan dipantau hasilnya melalui smartphone lebih tepatnya melalui Aplikasi Blynk IoT. Selain NodeMCU ESP32 yang digunakan sebagai kontrol utama sistem ini menggunakan Solar Panel dan Battery sebagai sumber untuk menghidup atau mematikan alat serta menggunakan beberapa sensor atau inputan yaitu sensor kelembapan tanah berfungsi untuk mendeteksi kelembapan pada tanah. Kedua, modul RTC DS3231 untuk mengaktifkan berdasarkan waktu yg diinginkan. Ketiga, Sensor debit air (water flow sensor) yang disini berfungsi untuk mengetahui apakah air telah mengalir atau tidak ketika pompa dihidupkan dan mengetahui berapa kecepatan aliran air yang didorong oleh pompa di setiap menitnya.

Sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi saat ini, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul **“RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTMATIC BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) MENGGUNAKAN TENAGA SURYA”**. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik di Politeknik Negeri Sriwijaya.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu:

- a. Bagaimana cara mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh panel surya
- b. Bagaimana cara mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh Pompa DC

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari pemmasalahan dalam penulisan, diberikan pembatasan yaitu membahas tentang kendali otomatis alat penyiram tanaman menggunakan Internet Of Things serta tekanan air ke pompa dalam proses penyiraman air ke tanaman.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang diharapkan penulis dari perancangan ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh panel surya
- b. Untuk mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh Pompa DC

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari perancangan ini yaitu:

- a. Dapat mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh panel surya
- b. Dapat mengetahui kemampuan daya yang mampu dihasilkan oleh Pompa DC

## **1.5 Metode Penulisan**



Metode yang dilakukan dalam penulisan laporan akhir ini yaitu sebagai berikut:

#### 1.5.1 Studi Literature

Pada metode ini dengan membaca teori – teori yang berkaitan dengan laporan akhir ini dari buku – buku referensi baik yang dimiliki oleh penulis atau dari perpustakaan dan juga dari artikel – artikel, jurnal, internet dan lain – lain.

##### 1.5.1.1 Metode observasi

Pada metode ini dilakukan dengan cara melihat dan mengamati objek secara langsung serta mengumpulkan data – data yang diperlukan untuk pembahasan ini.

##### 1.5.1.2 Metode wawancara

Pada metode ini penulis melakukan wawancara dan diskusi langsung yang berkaitan dengan laporan akhir, dan juga konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai topic yang dibahas.

##### 1.5.1.3 Perencanaan desain alat

Pada metode ini penulis melakukan perencanaan yang dimulai dengan menyusun diagram blok sistem, perencanaan alat dan pemilihan komponen yang akan digunakan dalam rangkaian, dan dilanjut dengan proses pembuatan alat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini, dibuat untuk menguraikan secara singkat dan inti dari laporan akhir yang dibuat, dan juga merupakan garis besar pembahasan dari tiap – tiap dengan urutan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori – teori dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini membahas proses pembuatan alat, apa saja yang di perlukan, serta ,membahas tentang kerangka dasar dari tahap penyelesaian laporan akhir dengan menguraikan Langkah Langkah sistematis yang dilakukan dalam pengerjaan laporan akhir

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini puncak pembahasan yaitu hasil pengujian dan perhitungan daya keluaran (output), tegangan dan arus yang di gunakan di penyiraman tanaman berbasis IOT (Internet Of Things) menggunakan PLTS.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran mengenai alat yang dibuat dari penulisan laporan akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**