



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat sehingga upaya manusia untuk memanfaatkan sumber energi tak terbarukan pun semakin meningkat. Mengingat persediaan sumber energi tak terbarukan yang terbatas, maka mulai dicari sumber energi lain seperti energi matahari, energi panas bumi, energi angin dan energi lainnya. Seperti energi matahari yang memiliki potensi sangat besar khususnya di Indonesia dengan letak geografis berada di daerah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis, mengakibatkan intensitas radiasi matahari yang bisa dimanfaatkan cukup merata sepanjang tahun. Potensi energi matahari di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m<sup>2</sup> atau setara dengan 112.000 GWp.

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan baru, tetapi juga memaksimalkan penggunaan teknologi yang ada untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi yang dapat dimaksimalkan kegunaannya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Solar Cell pada PLTS mengkonversi energi dari radiasi matahari yang kemudian menghasilkan energi listrik berupa arus bolak-balik (DC). Agar dapat diaplikasikan kedalam kehidupan sehari-hari energi tegangan DC tersebut disimpan di wadah yang disebut baterai dengan melalui *Solar Charge Controller* (SCC) sebagai pengatur pengisian baterai. Tegangan DC yang terisi ke baterai kemudian bisa dipakai ketika melewati inverter yang berfungsi untuk mengubah tegangan DC ke AC agar dapat dipakai pada peralatan rumah tangga atau alat lainnya.

Oleh karena itu, penggunaan PLTS sangat cocok sebagai sumber daya dalam kegiatan pertanian atau pencocok tanaman. Rutinitas menyiram tanaman dengan tenaga manusia, kegiatan tersebut dilakukan agar tidak terjadi kelayuan dan menjaga kadar air didalam tanah tersebut. Maka, dibutuhkannya alat yang dapat menyiram tanaman secara rutinitas dan teratur, seperti alat yang akan kami



rancang yaitu alat penyiram tanaman otomatis yang menggunakan tenaga surya. Alat tersebut dikontrol otomatis melalui smartphone yang menggunakan program agar pompa menyala secara rutin pada jam yang telah diatur ketika tanah atau lahan terdeteksi kering. Berdasarkan hal tersebut maka penulis membuat laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Internet Of Things ( Iot ) Menggunakan Sumber Daya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) 200wp”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun penyiram tanaman otomatis berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan tenaga surya.
2. Bagaimana cara kerja alat penyiram tanaman otomatis berbasis IoT.
3. Bagaimana menghitung daya pompa untuk menyiram lahan tanaman yang terdeteksi kering.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan dalam penulisan, diberikan pembatasan yaitu membahas mengenai rancang bangun alat penyiram tanaman menggunakan panel surya.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat alat penyiram tanaman otomatis dengan menggunakan tenaga surya.
2. Untuk mengetahui cara kerja penyiram tanaman otomatis dengan kendali output berdasarkan sensor kelembapan tanah dengan notifikasi yang dikontrol melalui IoT.



3. Untuk mengetahui komponen yang diperlukan untuk alat penyiram tanaman.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghemat energi listrik PLN dan memanfaatkan tenaga surya yang lebih ramah lingkungan sebagai sumber energi.
2. Dapat mengetahui cara kerja penyiram tanaman yang dikontrol melalui program IoT sehingga dapat dimonitoring melalui smartphone dari jarak jauh.
3. Dapat membantu masyarakat dalam proses menyiram tanaman agar lebih mudah dan tidak menggunakan tenaga manual.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan pada kerja praktek ini adalah:

#### **1. Metode Pustaka**

Dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul laporan praktek dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun referensi-referensi ilmiah dan sumber lainnya yang berhubungan dengan bahasan penulis.

#### **2. Metode Wawancara**

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab langsung atau mengajukan pertanyaan secara lisan mengenai objek yang akan dibahas dengan orang-orang terkait dan berpengalaman dalam pembuatan minuman, pelanggan kafe, masyarakat umum.

#### **3. Metode Observasi**

Melakukan pengamatan dilokasi percobaan sehingga dapat mengetahui situasi sebenarnya di lapangan.



#### **4. Metode Konsultasi**

Melakukan konsultasi dengan pembimbing dan orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan wawasan terhadap permasalahan yang dibahas.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Penyusunan Laporan pembuatan alat ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujianya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Bab-bab yang terkandung dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul Proposal Laporan Akhir ini.

##### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang rancangan kerja dan prinsip kerja alat, seperti flowchart, lokasi alat, perancangan mekanik, dan estimasi anggaran biaya.

##### **BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari alat yang telah dibuat dan dianalisa berdasarkan perhitungan yang sesuai dengan apa yang di dapat dalam percobaan.

##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyimpulkan atau merangkum keseluruhan Laporan Akhir menjadi satu simpulan dan juga berisi saran atau masukan untuk perbaikan alat kedepannya.

##### **LAMPIRAN**

##### **DAFTAR PUSTAKA**