

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibutuhkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Di daerah tropis cabai tumbuh sebagai tanaman tahunan, sedangkan di daerah subtropis cabai tergolong sebagai tanaman semusim. Kebutuhan akan permintaan cabai meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan jumlah industri yang menggunakan cabai. Dalam budidayanya sendiri, tanaman cabai harus diperhatikan untuk mendapatkan kualitas terbaik. Petani di Indonesia sendiri banyak membudidayakan tanaman cabai karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki manfaat bagi kesehatan salah satunya memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yang berfungsi sebagai antioksidan, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oleh molekul berbahaya yang disebut radikal bebas.

Dalam budidaya tanaman cabai sendiri petani Indonesia banyak mengandalkan perubahan musim[1]. Ketika sedang musim kemarau maka harga cabai akan melonjak naik karena produksinya sendiri yang kurang akibat dari kekurangan air. Akibatnya petani harus bekerja lebih ekstra untuk tetap menjaga produktifitas serta kualitas cabai dengan menyirami tanamannya agar mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan[2]. Tanam cabai sendiri merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh dengan mudah di pekarangan rumah, namun untuk pembudidayaan tanaman cabai ini sendiri membutuhkan perhatian yang khusus agar tanaman cabai dapat cepat berbuah dan menghasilkan cabai-cabai yang baik.

Pembudidayaan tanaman cabai sendiri setidaknya harus disiram dua atau tiga hari sekali atau tergantung dari kondisi kelembaban tanah dan cuaca. Dalam penyiraman tanaman cabai harus memperhatikan kelembaban tanahnya terlebih dahulu

dan hanya disiram untuk melembabkan media tanahnya saja tidak sampai harus air menggenangi media tanahnya. Kategori kondisi nilai tanah yang sesuai dengan karakteristik tanaman cabai yaitu sekitar 50%-70% atau dapat dikatakan kadar air tersebut $15 \text{ e}_s - 0.33 \text{ e}_s$ yang dikategorikan lembab [3][4]. Semakin rendah kelembaban tanahnya maka pertumbuhan tanaman cabai tidak akan maksimal (mengalami kekerdilan) dan semakin tinggi kadar kelembaban tanahnya maka tanaman cabai akan layu. Dengan mengontrol dan memantau penyiraman tanaman cabai merupakan salah satu cara untuk tetap mendapatkan kondisi tanaman cabai yang baik. Hal ini dapat mempermudah pemilik tanaman dalam memonitor, merawat, serta menjaga kelembaban tanahnya sehingga dapat menghemat waktu[5].

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mempermudah para petani dalam proses penyiraman dengan meringankan pekerjaan serta menghemat waktu para petani. Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Caesar Pats Yahwe, dkk pada tahun 2016 yang berjudul ***Rancang Bangun Prototype System Monitoring Kelembaban Tanah Melalui SMS Berdasarkan Hasil Penyiraman Tanaman “Studi Kasus Tanaman Cabai dan Tomat”*** menggunakan sensor kelembaban tanah secara langsung pada media tanam yang dilakukan secara otomatis melalui SMS.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rivaldy Wijaya, dkk pada tahun 2016 yang berjudul ***Model Pengukur Kelembaban Tanah Untuk Tanaman Cabai Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Dengan Tampilan Output Web Server Berbasis Mikrokontroler ATmega328*** juga menggunakan sensor kelembaban tanah dan mendeteksi tingkat kelembaban tanah serta dapat diakses melalui *smartphone*.

Dari beberapa penelitian yang dijelaskan penulis mencoba merancang suatu alat penyiraman otomatis yang dapat digunakan untuk mengontrol dan memantau kelembaban tanah untuk tanaman cabai yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things*, sebagai sebuah konsep perangkat yang mampu mentransfer data tanpa perlu terhubung dengan manusia, melainkan internet sebagai medianya. Pada dasarnya bukan hanya perangkat komunikasi dan komputer saja yang terhubung ke internet akan tetapi segala perangkat elektronik akan di kendalikan dengan internet atau melalui wi-fi. *Internet of Things* ini dapat menjadi sarana untuk mengontrol dan

memantau kelembaban tanah. Dengan menggunakan sensor *soil moisture* sebagai input untuk mendapatkan hasil persentase data kelembaban tanah yang akan dikirimkan ke android dan aplikasi telegram sebagai media *monitoring* dan NodeMCU ESP8266 sebagai *controlling* untuk mengaktifkan dan menonaktifkan pompa air.

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas penulis tertarik untuk membuat tugas akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro (Konsentrasi Mekatronika), maka penulis ingin mengajukan judul “***Controlling dan Monitoring Alat Penyiram Tanaman Cabai Menggunakan Internet of Things Berbasis NodeMCU ESP8266***”

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari laporan tugas akhir ini adalah bagaimana prinsip kerja dari *Controlling dan Monitoring Alat Penyiram Tanaman Cabai Menggunakan Internet of Things Berbasis NodeMCU ESP8266*.

1.3. Pembatasan Masalah

Mengingat pembatasan mengenai topik ini sangat luas, maka dari itu penulis memfokuskan bahasan yang akan dibahas hanya pada :

1. Penggunaan aplikasi Blynk sebagai media *monitoring* pada penyiram tanaman cabai berdasarkan nilai sensor kelembaban tanah.
2. Membahas mengenai pengiriman data dari sensor ke aplikasi android

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.1.1. Tujuan

Tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan menganalisis serta mempelajari pengiriman data dari Alat Penyiram Tanaman Cabai Menggunakan *Internet of Things*.

1.1.2. Manfaat

Manfaat yang dicapai dari laporan tugas akhir ini adalah dapat mengetahui perancangan, analisis serta mengetahui pengiriman data dari Alat Penyiram Tanaman Cabai Menggunakan *Internet of Things* NodeMCU ESP8266.

1.5. Metodologi penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

1.5.1. Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan situs – situs internet tentang apa-apa yang menunjang dalam analisa ini guna untuk pembuatan proposal laporan akhir.

1.5.2. Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Mekatronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai peralatan serta objek yang akan dibahas.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan system dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang akan dibuat.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang telah dilakukan.