

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Meningkatnya kebutuhan akan layanan teknologi komunikasi seperti internet menimbulkan tantangan baru bagi berbagai pihak untuk memenuhi kebutuhan serta layanan teknologi tersebut. Dalam era perkembangan teknologi ini setiap inovasi diciptakan untuk memberi manfaat yang positif bagi kehidupan manusia. Salah satunya dengan cara menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). IoT adalah konsep komputasi tentang objek sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain. Menurut metode identifikasi *Radio Frequency Identification* (RFID), istilah IoT tergolong dalam metode komunikasi, meskipun IoT juga dapat mencakup teknologi sensor lainnya, teknologi nirkabel atau kode *Quick Response* (QR)[1].

Dengan adanya pandemi COVID-19 ini sebaiknya masyarakat mulai bercocok tanam di area rumah masing-masing supaya terhindar dari virus dan hasil cocok tanam lebih higienis. Muncul inovasi *Smart Indoor Farming* dengan menggunakan teknologi IoT. Teknologi *Smart Indoor Farming* ini berfungsi dan memiliki manfaat bagi para pemilik tanaman. Dengan menggunakan teknologi ini akan membantu manusia untuk mengetahui kondisi tanaman. Pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya mengenai kebun pintar yaitu, perangkat tersebut dapat melakukan penyiraman air, penyiraman pupuk serta sensor untuk mengetahui kelembaban tanah. Serta perangkat tersebut digunakan pada luar ruangan (*Outdoor*).[2].

Oleh karena itu disini penulis akan melakukan pembuatan proyek agar para manusia yang bercocok tanam dapat mengawasi, mengontrol serta melakukan penyiraman dan penyinaran tanaman menggunakan aplikasi. Aplikasi ini akan terhubung dengan Alat Penyiraman dan Penyinaran yang berada di Kawasan yang sudah ditentukan oleh pemilik. Sehingga pemilik dapat melakukan hal-hal seperti menyiram tanaman, memantau kondisi suhu dan melakukan penyiraman. Dengan cara ini akan lebih efisien untuk para pemilik tanaman, dikarenakan tidak harus selalu datang ke tempat bercocok tanam untuk memantau tanaman. Pada

perancangan perangkat IoT ini penulis menggunakan aplikasi Blynk untuk *monitoring*, lalu menggunakan Arduino Mega sebagai input pemrosesan data[2]. Untuk penelitian ini penulis membuat sistem *Smart Garden* yang berada pada dalam ruangan tertutup (*Indoor*). Penambahan yang lainnya yaitu sensor DHT11 untuk mengukur kondisi suhu serta kelembaban, sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) untuk pengukuran intensitas cahaya dan lampu *Light Emitting Diode* (LED) untuk menggantikan sumber cahaya matahari pada malam hari yang berguna untuk proses fotosintesis. Dengan adanya perangkat ini diharapkan dapat membantu manusia dalam mengawasi tanaman. Serta memberi banyak manfaat yang positif bagi seluruh orang.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana metode perancangan dan realisasi alat berbasis IoT sehingga menghasilkan alat yang bermanfaat?
2. Bagaimana cara menghubungkan perangkat ke aplikasi Blynk?
3. Bagaimana cara kerja sistem pengontrolan dan pemantauan perangkat?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang alat penyiraman dan penyinaran berbasis IoT dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta dapat menghubungkan alat dengan aplikasi Blynk.

Adapun manfaat penelitian dari Tugas Akhir ini yaitu dengan adanya inovasi ini, dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk melakukan kegiatan budidaya tanaman.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem monitoring tanaman menggunakan aplikasi Blynk.

2. Uji coba dilakukan pada lahan 30cm x 30cm.
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino Mega.
4. Menggunakan sensor DHT11 untuk pengukuran kondisi suhu.
5. Menggunakan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) untuk pengukuran intensitas cahaya.
6. Menggunakan lampu *Light Emitting Diode* (LED) untuk menggantikan sumber cahaya matahari pada malam hari.
7. Penyiraman dan pemupukan tanaman menggunakan kran air elektrik.
8. Menggunakan sensor Soil Moisture untuk mengetahui kelembaban tanah.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini sebagai berikut.

1. Studi literatur
Pada tahap ini penulis mencari informasi dan referensi berupa jurnal serta artikel yang terkait dengan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Perancangan sistem
Pada tahap ini penulis merancang spesifikasi perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini.
3. Implementasi sistem
Pada tahap ini penulis menerapkan hasil kegiatan dari perancangan sistem yang telah dibuat serta penulis juga mengatasi masalah yang terjadi pada saat melakukan penerapan sistem.
4. Pengujian
Pada tahap ini penulis melakukan pengujian performansi perangkat IoT dari hasil kegiatan perancangan sistem dan implementasi sistem.
5. Analisis
Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan untuk menganalisa hasil kegiatan ini.

1.6 Jadwal pelaksanaan

Tabel 1. 1 Contoh Jadwal dan *Milestone*.

NO	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal selesai	<i>Milestone</i>
1	Studi Literatur	2 Minggu	10 Oktober 2020	Mencari referensi Tugas Akhir.
2	Identifikasi Masalah	2 Minggu	24 Oktober 2020	Menentukan topik.
3	Perancangan Sistem	6 Minggu	1 Maret 2024	Merancang sistem untuk Implementasi.
4	Implementasi sistem	2 Bulan	1 Mei 2024	Menerapkan hasil rancangan sistem.
5	Pengujian Sistem	3 Minggu	5 Juli 2024	Menguji perancangan sistem.
6	Analisis Data	2 Minggu	19 Juli 2024	Menganalisa data dari rancangan.
7	Penyusunan Buku Tugas Akhir	4 minggu	16 Agustus 2024	Buku TA selesai.