

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah. Keanekaragaman hayati yang melimpah ini mencakup dalam banyak hal, salah satunya adalah keanekaragaman tanaman hias. Tanaman hias merupakan jenis tanaman yang memiliki unsur estetika atau tanaman yang dinikmati keindahannya. Selain memiliki nilai estetika, terdapat beberapa jenis tanaman hias yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi obat. Salah satu tanaman tersebut adalah tanaman miana.

Budidaya tanaman miana sendiri masih dilakukan secara manual. Dengan metode perawatan manual, kita perlu melakukan penyiraman secara berkala dan dibutuhkan cahaya matahari sebagai kebutuhan fotosintesis pada tanaman. Karena dibutuhkannya perawatan secara berkala untuk penyiraman, maka apabila terjadi kesalahan pada manusia seperti faktor kelalaian dalam menyiram, maka pertumbuhan dari pembibitan tanaman miana menjadi terganggu. Selain itu, terdapat juga faktor dari luar yang tidak dapat diubah oleh manusia yaitu faktor cuaca yang menyebabkan perbedaan intensitas cahaya pada kondisi tertentu seperti mendung dan hujan.

Dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan, semakin banyak juga pengembangan teknologi yang dilakukan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu teknologi yang telah diciptakan adalah IoT (*Internet of Things*).

IoT merupakan suatu konsep dimana mesin memiliki kemampuan untuk berkomunikasi maupun melakukan pengiriman data dengan mesin lainnya tanpa perlu adanya interaksi manusia ke manusia maupun manusia ke mesin [1]. Dengan konsep ini, banyak pekerjaan yang tidak perlu dilakukan secara manual oleh manusia karena dapat diotomatisasi dan diprogram dengan mesin.

Salah satu kegiatan yang dapat kita program otomatis dengan IoT adalah kegiatan pembibitan tanaman miana. Kegiatan berkebudayaan dan pemeliharaan yang sebelumnya kita lakukan secara manual bisa kita jadikan lebih mudah. Beberapa

faktor yang menjadi parameter pertumbuhan tanaman adalah sinar matahari dan kelembaban tanah. Berdasarkan kedua faktor tersebut, digunakan soil moisture sensor dan LDR sensor dalam pengambilan data.

Data yang diambil oleh sensor akan menjadi parameter untuk otomatisasi penyiraman serta pencahayaan. Pompa akan mengalirkan air apabila tanah kekurangan air dan lampu akan menyala apabila keadaan sekitar tanaman kurang cahaya. Ditambahkan juga sensor DHT11 yang berfungsi untuk mendeteksi kelembaban udara dan suhu disekitar tanaman.

Selain dapat melihat status cahaya dan kelembaban pada LCD 16x2, pengguna dapat memantau tingkat kelembaban tanah, kelembaban udara, suhu sekitar tanaman, serta status cahaya dengan aplikasi blynk dan whatsapp. Data hasil pembacaan sensor yang ditampilkan oleh blynk dan whatsapp bersifat langsung (*Real time*) sehingga dapat dipantau dari jarak jauh

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, hasil pembacaan dari sensor kelembaban tanah dan sensor cahaya akan menentukan kondisi penyiraman otomatis pada pompa serta kondisi aktif ataupun mati pada lampu. Selain itu, terdapat juga pemantauan suhu dan kelembaban udara melalui sensor DHT11. Selanjutnya data dari sensor akan ditampilkan pada LCD 16X2 dan dapat diakses secara daring melalui aplikasi blynk. Dari kondisi tersebut, terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem yang bernama *Easy Planty*?
2. Apa saja parameter-parameter yang diuji pada sistem?
3. Bagaimana hasil dari implementasi alat pada tanaman miana?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan direncangkannya alat bernama *Easy Planty* adalah:

1. Merancang alat yang dapat melakukan monitoring, maupun penyiraman serta memberikan pencahayaan untuk mempermudah pembibitan tanaman miana.
2. Mempermudah pengguna dalam pemantauan hasil pembacaan sensor agar dapat diakses melalui smartphone.
3. Melakukan analisis serta pengujian alat terhadap bibit tanaman miana agar tumbuh dengan baik berdasarkan *controlling* parameter pencahayaan dan penyiraman.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian dengan judul Perawatan dan Monitoring Pembibitan Tanaman Miana yakni:

1. Penelitian dan implementasi terfokus pada pembibitan tanaman miana.
2. Menggunakan pot dan tanah sebagai media tanam.
3. Sistem mengukur kelembaban udara dan suhu menggunakan sensor DHT11.
4. Sistem mengukur kelembaban tanah menggunakan soil moisture sensor.
5. Sistem mendeteksi cahaya menggunakan LDR sensor.
6. Sistem menampilkan data sensor secara *real-time* melalui aplikasi blynk dan whatsapp.
7. Parameter *control* yang digunakan hanya parameter kelembaban tanah, dan kondisi cahaya disekitar media pembibitan tanaman miana.

1.5 Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan tugas akhir kali ini, penulis menerapkan beberapa metode penelitian sebagai pendukung tugas akhir kali ini. Metode penelitian yang dilakukan adalah:

1. Studi Literatur

Mencari informasi serta kelengkapan data mengenai IoT, terkhusus pada bidang yang terkait dengan cara kerja *easy planty*. Referensi dengan mempelajari jurnal maupun artikel terkait.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk mengetahui jenis alat yang dibutuhkan serta memahami cara kerja alat yang akan dibangun.

3. Coding dan simulasi alat

Pada tahap ini akan dilakukan pemrograman serta simulasi agar alat dapat berkerja sesuai dengan fungsinya

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk melihat apakah alat yang telah dibuat dapat melakukan fungsi *monitoring* dan *controlling* pada tanaman miana

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri atas lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah yang ada, tujuan serta manfaat alat, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika dalam penulisan.

BAB II Konsep Dasar

Bab ini menjelaskan mengenai dasar teori yang digunakan, obyek penelitian, perangkat keras serta parameter QoS yang akan digunakan.

BAB III Model Sistem dan Perancangan

Bab ini menjelaskan mengenai desain sistem, diagram blok, dan skenario pengujian dalam penelitian.

BAB IV Hasil dan Analisis

Bab ini menjelaskan analisis dan hasil pengambilan data serta fungsionalitas alat pada penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan penelitian dari awal hingga akhir serta saran yang dapat dijadikan evaluasi untuk penelitian selanjutnya.