

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah memberikan dampak yang besar dalam semua bidang kehidupan manusia, tidak terkecuali pada bidang pertanian. Menurut data BPS pada tahun 2019, lapangan pekerjaan utama di Indonesia masih didominasi oleh sektor pertanian, perhutanan, dan kehutanan dengan persentase sebesar 29.46% (BPS, 2019). Indonesia harus mempunyai terobosan teknologi yang dapat meningkatkan kualitas hasil pertanian serta meringankan pekerjaan petani sehingga dapat mewujudkan Indonesia sebagai swasembada pangan. Sebagai wilayah tropis bekilim basah, Indonesia adalah surga bagi aneka jenis flora. Keanekaragamannya terbesar di dunia, sekitar 40.000 jenis. Dari puluhan ribu spesies flora, beberapa bunga yang berpenampilan eksotis dipilih sebagai bunga nasional. Salah satunya ialah bunga anggrek bulan (*phalaenopsis amabilis*) yang ditetapkan sebagai Puspa Pesona. Bunga anggrek bulan dipilih karena kelopak bunganya unik dan eksotis; ukuran, warna dan coraknya variatif; serta tidak mudah layu. Karena itu, bunga anggrek bulan banyak diminati sebagai tanaman hias dan mempunyai pasar yang luas hingga ke mancanegara (Litbang,2018).

Dalam perawatan anggrek bulan ataupun tanaman hias lain dibutuhkan pemantauan keadaan tanaman. Faktor paling penting dalam mempengaruhi kualitas tanaman ialah kelembaban tanah, suhu dan cahaya. Kehidupan unsur-unsur biologi

yang terkandung dalam tanah dan mikroorganismenya yang bermacam-macam sangat dipengaruhi oleh kelembaban tanah begitu juga dengan suhu yang berada disekitar tanaman serta cahaya yang didapatkan untuk pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan mencoba merancang sebuah sistem monitoring yang berbasis *Internet Of Things (IoT)* yang dapat memudahkan untuk memantau kondisi tanah, suhu lingkungan serta cahaya pada lingkungan sekitar tanaman sehingga kualitas tanaman yang dirawat oleh *user* atau para pecinta bunga akan menjadi bagus serta meminimalisir kemungkinan kerusakan pada tanaman karena tidak dilakukan pengawasan secara *realtime*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan pada penelitian yakni *"Bagaimana membuat sistem monitoring kelembaban tanah, suhu, dan cahaya pada tanaman menggunakan Arduino berbasis android yang mampu membantu user dalam merawat tanaman?"*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan ini adalah :

1. Sistem dirancang hanya untuk memonitoring kelembaban tanah, suhu dan cahaya pada tanaman hias.
2. Sistem yang dirancang hanya digunakan untuk media tanah pada tanaman hias anggrek bulan.
3. Sistem dirancang dengan bahasa pemrograman dari arduino IDE.

4. Sistem hanya berfungsi untuk mengidentifikasi kelembaban tanah, suhu dan cahaya yang ditampilkan di *handphone* berbasis android menggunakan aplikasi *blynk*.
5. Komponen yang digunakan adalah ESP32, *Soil moisture sensor*, DHT22, *sensor LDR*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem monitoring kelembaban tanah, suhu, dan cahaya pada tanaman menggunakan arduino berbasis android.
2. Menerapkan konsep IoT untuk monitoring kelembaban tanah, suhu, dan cahaya pada tanaman.
3. Membantu user untuk mengetahui kondisi tanaman sehingga memudahkan dalam hal perawatan

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Dapat mengetahui perubahan dari kelembaban tanah, suhu, dan cahaya pada tanaman yang akan atau sedang dirawat.
2. Memungkinkan user untuk mengetahui kondisi tanaman dari aplikasi *blynk* di *handphone*.

3. User bisa mengetahui kondisi kelembaban tanah, suhu dan cahaya secara berkala pada tanaman yang sedang dirawat.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian agar lebih terarah dan sesuai tujuan penelitian antara lain:

1.6.1 Metode Studi Literatur

Proses mengumpulkan informasi atau data yang digunakan sebagai referensi atau acuan dalam penelitian. Informasi dapat berupa jurnal, buku, atau sumber lain yang dapat dipertanggung jawabkan.

1.6.1.1 Metode Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah melakukan studi literatur dari berbagai sumber maka penulis menyimpulkan kebutuhan secara fungsional dan non fungsional

1. Kebutuhan Fungsional
 - a. Sensor dapat membaca nilai kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya pada tanaman.
 - b. Sistem dapat mengolah hasil bacaan sensor, lalu data dikirimkan melalui media internet.
 - c. Handphone android dapat menampilkan data hasil monitoring kelembaban tanah, suhu, dan cahaya pada tanaman.
2. Kebutuhan Non Fungsional

- a. *Usability* : pemantauan mudah digunakan oleh *user* karena bisa digunakan kapan pun dan dimanapun dengan mudah melalui *handphone* berbasis android.
- b. *Portability* : pengaksesan sistem untuk memonitoring bisa dimanapun dan kapanpun selama internet bisa terkoneksi.
- c. *Reliability* : sistem hanya dapat diakses dengan menggunakan *authtoken* yang akan dikirimkan ke email user dan jaringan wifi dari user.
- d. *Supportability* : aplikasi *bynk* yang digunakan dalam sistem ini mendapat dukungan penuh dari sistem operasi android dan akan sangat mudah digunakan.



1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut

:

BAB I : LATAR BELAKANG

Dalam bab ini penulis menguraikan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Metode Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis menguraikan beberapa hal yang berhubungan dengan judul dan bahasa pemrograman.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menguraikan tentang gambaran objek penelitian, analisa semua permasalahan yang ada untuk diselesaikan melalui penelitian. Bab ini juga memaparkan perancangan yang dilakukan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan memaparkan hasil-hasil ujicoba dalam bentuk laporan pembahasan dari fungsi aplikasi yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari pembahasan penelitian secara menyeluruh dan saran-saran untuk kedepannya