

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini, peningkatan pengetahuan dan teknologi mendesak manusia agar dapat berpikir inovatif, memanfaatkan teknologi yang ada dan menciptakan inovasi untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari. Dengan perkembangan yang sangat cepat dalam bidang ini, kita perlu berkompetisi dan menguasai teknologi. Teknologi otomatis sudah sangat maju sehingga pekerjaan sehari-hari bisa dilakukan secara otomatis. Kelebihan dari ini adalah bisa digunakan untuk membantu tugas-tugas rutin seperti perawatan tanaman hias di rumah.

Standar untuk menanam tanaman adalah kelembaban dan suhu dalam media tanam. Lingkungan abiotik kedua parameter ini mempengaruhi pertanaman. Tanaman akan tumbuh subur jika kebutuhan kelembaban dan suhu sudah terpenuhi. Permasalahan atau kendala bagi para petani hias *aglaonema* di Banyumas yang belum menegtahui permasalahan dalam bidang perawatan tanaman hias *aglaonema*. Memperlakukan tanaman hias *Aglaonema* tidak sama dengan tanaman hias lainnya. Dalam perawatan tanaman hias *Aglaonema* ini kendala terletak pada kelembaban tanah. Nilai kelembaban pada tanaman hias *Aglaonema* yang baik adalah 40% hingga 60% [1]. Tujuan penelitian ini yaitu merancang alat monitoring kelembaban tanah dan otomatisasi penyiraman pada tanaman hias *Aglaonema* berbasis teknologi IoT (*Internet Of Things*). Kendala memantau kondisi tanaman seperti kelembaban media tanam, suhu, dan tinggi air merupakan contoh kendala yang dialami bagi sebagian besar petani maupun pembudidaya tanaman hias.

Dalam proses penyiraman manual masih terdapat banyak kekurangan seperti ketidakakuratan dan konsistensi dalam penyiraman, akibat penggunaan air berlebihan. Dalam perawatan tanaman, dibutuhkan kondisi air yang jelas agar kelembaban tanah terjaga. Kondisi tanah yang kekurangan atau kelebihan air juga dapat mempengaruhi optimalnya nutrisi tanaman. Solusi untuk mengatasi hal ini

adalah dengan mengotomatiskan proses penyiraman tanaman, yang dapat memastikan bahwa tanaman memperoleh nutrisi yang optimal [2].

Penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) menawarkan solusi memudahkan dalam upaya merawat tanaman, dalam hal ini khususnya penyiraman, dengan mengaplikasikan sistem penyiraman otomatis dan terpantau. IoT merupakan sistem terpadu yang saling terkoneksi melalui internet, yang terdiri atas sensor yg digunakan dalam pengumpulan data, internet yang menjadi media komunikasi, serta *server* untuk mengumpulkan data dari sensor dan melakukan penguraian data [3].

1.2 RUMUSAN MASALAH

Sesuai latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana rancangan sistem *prototype* alat *monitoring* kelembaban tanah, serta otomatisasi penyiraman tanaman *aglaonema*
- 2) Bagaimana performa sensor kelembaban tanah YL-69 dalam *monitoring* kelembaban tanah dan otomatisasi penyiraman tanaman *Aglaonema*?
- 3) Bagaimana performansi dari hasil pengukuran QoS (*Quality Of Service*)?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menyederhanakan pembahasan dalam proses perancangan alat ini, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan pada tanaman hias di Kabupaten Banyumas.
- 2) Jenis tanaman hias *Aglaonema*.
- 3) Alat dirancang untuk memonitor kelembaban tanah dan melakukam penyiraman secara otomatis.
- 4) Pengetesan waktu pengiriman dan penerimaan data menggunakan *Stopwatch*.
- 5) Sistem komunikasi yang digunakan adalah wireless internet dengan esp32 dan memanfaatkan Blynk IoT sebagai pengendali alat serta *monitoring* alat

dari jarak kejauhan selama peralatan tersebut terhubung dengan koneksi internet.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian kali ini adalah :

- 1) Merancang sistem *Prototype* Alat *Monitoring* Kelembaban Tanah Otomatisasi Penyiraman Tanaman *Aglaonema*.
- 2) Mengukur performansi sensor kelembaban tanah.
- 3) Mengukur *QoS Delay (Quality Of Service)* pada jaringan IoT.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Diharapkan bahwa hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan sistem pemantauan kelembaban tanah pada tanaman hias yang berbasis IoT, sehingga mempermudah pemilik tanaman hias *Aglaonema* untuk memantau tingkat kelembaban. Manfaat lainnya adalah mengevaluasi kinerja sistem IoT pada tanaman hias *Aglaonema*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan proposal penelitian ini terdiri atas 5 bagian. Pada bagian pertama yaitu Bab 1 yang berisikan latar belakang pada penelitian, kemudian rumusan masalah, kemudian batasan masalah, kemudian tujuan penelitian, kemudian manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Lalu pada bab 2 berisikan kajian pustaka yang dipilih dan teori dasar terkait tanaman hias, IoT, dan *Wireless*. Bab 3 menjelaskan metode penelitian, termasuk alat yang digunakan dan proses yang akan dilakukan dalam penelitian. Bab 4 membahas hasil dari perancangan *prototype*, beserta analisis dan pembahasan terkait parameter yang diuji. Terakhir, Bab 5 berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian di masa depan.