

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi semakin pesat sehingga kebutuhan manusia semakin banyak yang bergantung pada teknologi baik dalam bidang komunikasi, pendidikan maupun pertanian. Sampai saat ini, teknologi yang membantu manusia di bidang pertanian masih dianggap kurang berkembang (Utama Satria, dan Sani M. Isa., 2006).

Kelembaban tanaman anggrek pada umumnya membutuhkan kelembaban cukup tinggi yang disertai dengan kelancaran sirkulasi udara. Kelembaban relatif atau Relative Humidity (RH) yang dibutuhkan tanaman anggrek berkisar antara 60%-80% (Iswanto Hadi, 2010). Fungsi kelembaban yang tinggi ini untuk menghindari proses respirasi atau penguapan yang berlebihan. Pada malam hari, kelembaban diusahakan tidak terlalu tinggi. Kelembaban yang tinggi bisa mengakibatkan akar tanaman anggrek membusuk. Salah satu cara untuk mencegah kelembaban yang terlalu tinggi adalah dengan menghindari terlalu basahnya media di dalam pot. Jika pada siang hari terjadi kelembaban yang terlalu rendah di sekitar area penanaman bisa diberi semprotan kabut (mist) dengan bantuan sprayer atau alat semprot (Iswanto Hadi, 2010).

Anggrek ini juga membutuhkan energi cahaya matahari oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis dan proses matahari. Waktu yang paling baik untuk anggrek mendapatkan sinar matahari yaitu mulai dari terbit matahari hingga pukul 10.00. Pada waktu tersebut proses fotosintesis pada anggrek berlangsung secara optimum (Andriyani Ade, 2017). Penyiraman tanaman kondisi cuaca sangat panas penyiraman bisa dilakukan sampai 3 kali/hari. Pada saat melakukan penyiraman anggrek waktu pagi hari di jam 07.00-09.00, jika pada siang hari bisa dilakukan sekitar jam 12.00-14.00, dan jika pada sore hari bisa dilakukan sekitar jam 15.00-16.00 (Andriyani Ade, 2017).

Kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah yang berada di atas water tabel. Definisi yang lain menyebutkan bahwa kelembaban tanah menyatakan jumlah air yang tersimpan diantara pori-pori tanah sangat dinamis, hal ini disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah dan

perkolasi. Tingkat kelembaban tanah yang tinggi dapat menimbulkan permasalahan dan keadaan tanah yang terlalu lembab mengakibatkan kesulitan dalam melakukan kegiatan permanen hasil pertanian atau kehutanan yang menggunakan alat-alat mekanik (Guntur, 2018).

Pada Penelitian penyiraman tanaman yang dilakukan oleh (Permana, et al., 2023) melakukan sebuah penelitian tentang implementasi penyiraman yang cerdas untuk mengontrol kelembaban tanah dan suhu pada tanaman anggrek berbasis Internet of Things. Merancang penyiraman yang cerdas yang diimplementasikan pada tanaman anggrek. Penelitian ini dapat membantu mengatasi persoalan pengontrolan kelembaban tanah dan suhu pada anggrek tanah. Hasilnya alat berbasis IoT ini dapat menyiram tanaman secara otomatis dan menyiram pupuk secara terjadwal.

Pada Penelitian penyiraman tanaman yang dilakukan oleh (Hendra M, dan Husni M., 2022) melakukan sebuah penelitian tentang monitoring suhu udara dan kelembaban tanah pada budidaya tanaman pepaya yang diharapkan dapat membantu petani dalam mengambil keputusan berdasarkan informasi tentang nilai lengas tanah yang telah diperoleh. Hasil akhir yang didapat dari pembacaan nilai sensor yaitu basah lembab dan kering sesuai dengan nilai yang diset dari analog data.

Pada Penelitian penyiraman tanaman yang dilakukan oleh (Akbar, et al., 2022) melakukan sebuah penelitian tentang alat penyiraman tanaman bunga keladi barret merah berbasis Internet of Things berdasarkan kelembaban tanah menggunakan telegram. Penelitian ini mampu memberikan pesan atau notifikasi ke aplikasi telegram saat tanaman bunga keladi barret merah sudah waktunya disiram. Penelitian ini bertujuan agar tanaman bunga keladi barret merah dapat dirawat dan di berikan air secukupnya sesuai kelembaban tanah bunga tersebut sehingga tidak akan berlebihan atau kekurangan dalam penyiraman tanaman bunga keladi barret merah.

Pada Penelitian penyiraman tanaman yang dilakukan oleh (Wahyu, dan Syaddam., 2022) melakukan sebuah penelitian tentang penerapan IoT untuk optimalisasi penjagaan kadar air dalam tanah. Penelitian ini menggunakan alat yang dirancang untuk mendeteksi apakah suatu tanaman memiliki tanah yang

cukup basah atau kering dengan hal ini bermanfaat untuk mengetahui derajat kekeringan pada tanah. Sensor kelembaban tanah sendiri yaitu sensor yang mampu mendeteksi kekuatan air tanah kelembaban.

Pada Penelitian penyiraman tanaman yang dilakukan oleh (Nita Nurdiana, dan Perawati., 2021) melakukan sebuah penelitian tentang monitoring kelembaban tanah pada penyiram tanaman otomatis. Pada penelitian ini perancangan alat ini dilakukan dengan menggunakan Arduino uno, sebuah sensor suhu dan kelembaban tanah. Selain itu, alat ini juga dilengkapi dengan pompa submersible DC yang akan berhenti memompa udara untuk menyiram tanaman ketika batas kelembaban tanah telah terpenuhi. Alat ini bekerja sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan yaitu relay berfungsi mengaktifkan pompa untuk mengalirkan air ketika sensor mendeteksi kondisi tanah kering dan relay akan menghentikan pompa ketika kondisi kelembaban tanah terdeteksi basah sensornya.

Berdasarkan hal tersebut dengan mengembangkan penelitian sebelumnya maka penulis melakukan penelitian dengan judul Otomatisasi Penyiraman Anggrek Berbasis Internet of Things Berdasarkan Kelembaban Tanah Menggunakan Telegram yang akan diimplementasikan kebun anggrek taman bunga siska florist bandar lampung yang berlokasi di JL. Pagar Alam No. 234 Kelurahan Gunung Agung Kecamatan Langkapura Bandar Lampung. Beberapa observasi yang telah dilakukan, dan berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik kebun anggrek. Pada saat penulis melakukan observasi pada tanggal 04 April 2024 untuk menanyakan dengan pemilik kebun anggrek terkait masalah penyiraman anggrek. Pemilik kebun anggrek mengalami beberapa masalah dalam bercocok tanam bunga anggrek dan diberikan air secukupnya dengan penyiraman anggrek. Maka dari itu muncul solusi untuk melakukan penyiraman anggrek secara otomatis. Informasi terkait penyiraman akan dikirimkan melalui aplikasi telegram beberapa kendala dalam proses penyiraman anggrek. Menurut informasi yang diberikan oleh pemilik kebun anggrek. Dimana penelitian ini mampu memberikan pesan atau notifikasi ke aplikasi telegram pada saat penyiraman anggrek sudah waktunya disiram. Alat atau sistem ini dapat melakukan penyiraman otomatis sesuai waktu yang telah ditentukan. Prinsip kerja dari

penelitian adalah melakukan penyiraman otomatis yang mengacu pada pembacaan kelembaban tanah pada sensor *capacitive soil moisture, nodemcu esp8266* sebagai mikrokontroler. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah membangun sistem penyiraman anggrek, dan untuk mempermudah dalam proses mendeteksi kelembaban tanah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan penulis, maka penulis merumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara merancang sistem otomatisasi penyiraman anggrek berbasis Internet of Things berdasarkan kelembaban tanah menggunakan telegram ?
2. Bagaimana hasil sistem otomatisasi penyiraman anggrek berbasis Internet of Things berdasarkan kelembaban tanah menggunakan telegram ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah sangatlah penting dan diperlukan untuk memfokuskan suatu penelitian agar hasil yang didapatkan lebih maksimal, sebagai berikut :

1. Alat ini digunakan penyiraman anggrek bulan.
2. Alat ini menampilkan nilai kelembaban tanah sesuai pada LCD dan telegram.
3. Alat ini menggunakan sensor soil moisture.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membangun sistem untuk penyiraman anggrek secara otomatis.
2. Mengetahui proses mendeteksi kelembaban tanah melalui aplikasi telegram.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mempermudah proses penyiraman anggrek.
2. Mempermudah dalam proses mendeteksi kelembaban tanah.
3. Menjadi inovasi baru dalam membantu pengguna baik itu pemilik tanaman, dan pengelola tanaman bunga dalam melakukan penyiraman tanaman bunga.
4. Mempermudah penggunaan air agar lebih efektif dan tidak terbuang sia – sia.
5. Membantu pemilik tanaman untuk menyiram tanaman secara otomatis serta memudahkan pemilik tanaman dalam memelihara anggrek.
6. Diharapkan dapat menjadi rujukan untuk pengembangan alat selanjutnya.

