

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat berkembangnya tumbuhan dengan menyediakan hara dan air sekaligus sebagai penopang akar. Untuk memastikan pertumbuhan optimal pada tanaman, faktor-faktor seperti kelembaban tanah harus diperhatikan. Kelembaban tanah adalah faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman yang tumbuh di tanah yang terlalu basah cenderung mengalami masalah dalam pertumbuhan dan perkembangan mereka. Kondisi tanah yang terlalu kering dapat menghambat pertumbuhan akar dan mengurangi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi. Sedangkan tanah yang terlalu basah dapat mempengaruhi pertumbuhan akar dan menyebabkan penyakit pada tanaman.

Pada penelitian ini saya akan memfokuskan pada pengaruh kelembaban tanah terhadap pertumbuhan tanaman bonsai. Tanaman bonsai dipilih karena merupakan tanaman hias yang banyak diminati masyarakat dan memiliki nilai estetika yang tinggi. Sehingga, pengamatan akan tanaman bonsai merupakan hal yang penting. Menurut data dari *Iswarta Bima* pada tahun 2019, istilah bonsai merujuk pada Bahasa Jepang, yakni *bon* berarti pot dan *sai* yang berarti tanaman. Dengan demikian, bonsai dapat diartikan sebagai tanaman yang dikedir dan ditanam dalam pot. Tapi, meskipun kata bonsai

diambil dari bahasa jepang, pelopor kesenian bonsai adalah China. Seni bonsai pertama kali muncul di china pada masa pemerintahan dinasti Tsin (265-420).

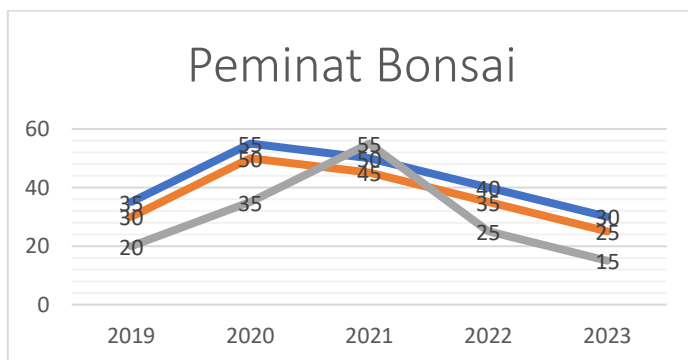
Tanaman bonsai melambangkan keharmonisan, kedamaian, keteraturan pikiran, keseimbangan, dan semua yang baik di alam. Pertumbuhan dan kesehatan tanaman bonsai dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kelembaban tanah, suhu, dan kebutuhan air yang cukup. Oleh karena itu, pemantauan kondisi pertumbuhan tanaman bonsai perlu dilakukan secara rutin untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Namun, pemantauan kondisi tanaman bonsai secara manual seringkali tidak efektif dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, pengembangan sistem pemantauan pertumbuhan tanaman bonsai berbasis IoT dengan model prediksi kebutuhan air menjadi sangat penting untuk mempermudah pemantauan kondisi tanaman bonsai secara real-time dan akurat.

Pada penelitian ini peneliti memfokuskan perancangan alat berbasis IoT untuk membantu peminat bonsai untuk memantau tanamannya dapat dipantau melalui smartphone dan bisa diawasi lebih ketat untuk pertumbuhan tanaman bonsai lebih efisien. Sistem pemantauan pertumbuhan tanaman bonsai berbasis IoT dapat memberikan informasi secara realtime mengenai kondisi tanaman bonsai seperti kelembaban tanah, suhu, dan kebutuhan air. Dalam sistem ini, sensor akan dipasang pada tanaman bonsai untuk mengumpulkan data dan mengirimkan informasi ke server melalui jaringan internet. Model prediksi kebutuhan air akan digunakan untuk menghitung kebutuhan air yang dibutuhkan oleh tanaman bonsai berdasarkan data sensor.

Dengan ini penelitian menggunakan metode prototype, sistem pemantauan pertumbuhan tanaman bonsai berbasis IoT dengan model prediksi kebutuhan air, diharapkan pemantauan kondisi tanaman bonsai dapat dilakukan secara efektif dan akurat, sehingga pertumbuhan tanaman bonsai dapat dioptimalkan dan memberikan hasil yang maksimal. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pengelolaan kebutuhan air tanaman bonsai yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Dibawah ini adalah grafik peminat tanaman bonsai dari tahun ke tahun:



Gambar 1 1 grafik peminat bonsai tahun ke tahun
(tribrataneews.madiun.jatim.polri.go.id)

Jadi peminat tanaman bonsai mulai populer sejak tahun 2019 sebelum adanya covid-19. Grafik diatas menjelaskan tahun ke tahun naik turun peminat bonsai karna aktifitas larangan keluar rumah, para peminat bonsai mengisi aktifitasnya dengan merawat tanaman dengan hati-hati untuk menghasilkan bentuk tanaman menjadi sempurna dari kesuburan

tanah, daun yang sehat, batang yang kuat, dan penyiraman air secara teratur.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui didalam bidang pertanian. Dari uraian diatas maka muncul rumusan masalah yang tertuang dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun sistem monitoring untuk memantau kelembaban tanah dan udara pada tanaman bonsai menggunakan Esp8266?
2. Bagaimana hasil dari pengujian dari monitoring kelembaban suhu dan kelembaban tanah tanaman bonsai tersebut?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh kelembaban tanah terhadap pertumbuhan tanaman Bonsai.
2. Untuk mengembangkan alat monitoring otomatis dengan menggunakan *NodeMCU ESP8266* untuk memantau kelembaban tanah dan udara dari aplikasi Smartphone secara terus-menerus.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Diharapkan peneliti dapat lebih mengenai penerapan lingkungan pertanian berbasis IoT ditinjau dari proses jurnal-jurnal terdahulu.

2. Bagi Universitas Yudharta Pasuruan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dan menambah wawasan dan pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik informatika fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan

3. Bagi Pihak Pemilik

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan bagi petani dalam pengambilan keputusan dalam pengembangan alat modern untuk mempermudah pekerjaan.

4. Bagi pihak lain

Diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi rujukan sumber bagi semua pihak.

- a. Diharapkan dapat memberikan manfaat bagi petani dalam menentukan kebutuhan air tanaman Bonsai.
- b. Dengan menggunakan alat monitoring otomatis, petani dapat memantau kelembaban tanah secara terus-menerus dan mengambil Tindakan yang tepat jika diperlukan.
- c. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh kelembaban tanah terhadap pertumbuhan tanaman bonsai.

1.5. BATASAN MASALAH

Beberapa hal yang menjadi baasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah sistem arduino uno dimana sudah tertanam WIFI di *NodeMCU ESP8266*

2. Studi kasus ini diambil di desa Sudan kecamatan Wonorejo yang berada di Kabupaten Pasuruan.
3. Sistem dapat dimonitoring dan dikontrol melalui smartphone.
4. Sensor hanya membaca nilai PH pada tanah dan udara.
5. Pengukuran suhu dilakukan di dalam alat yang telah dibuat.
6. Pengambilan data membutuhkan waktu yang sangat lama.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”