

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

SMA UII Yogyakarta dewasa ini melakukan banyak inovasi dalam dunia pendidikan menengah. Hal tersebut termaktub dalam Roadmap SMA UII sekolah unggul 2025, dalam upaya untuk mewujudkannya SMA UII mengembangkan Lab Terpadu Botanical Smartpak SMA UII Yogyakarta. Lab tersebut digunakan untuk mengasah peserta didik pada khususnya serta masyarakat pada umumnya. Botanical Smartpark merupakan lab terpadu yang terfokus pada koleksi tanaman rempah rempah. Meskipun terfokus pada koleksi tanaman rempah lab tersebut juga mengembangkan membudidayakan tanaman Jahe (*Zingiber officinale*). Tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, bahan obat tradisional, atau dibuat minuman tradisional. Botanical Smartpark SMA UII diharapkan dapat menjadi pusat studi rempah dan menerapkan teknologi dalam pengembangannya.

Botanical Smartpak SMA UII memiliki luas lahan konservasi 100m dan lahan produksi 500m² tentunya menjadi tantangan tersendiri dalam perawatan. Terutama dalam penyiraman yang masih konvensional. Penyiraman tersebut masih menggunakan selang yang dikerjakan oleh 2 karyawan membutuhkan waktu 2-3 jam untuk menyiram keseluruhan zona Botanical Smartpak. Selain penyiraman yang konvensional dalam hal mengambil data guna proses penelitian siswa yang berkaitan dengan

parameter suhu, kelembaban tanah dan udara masih dilakukan secara manual dengan melakukan cek parameter di waktu pagi, siang dan sore, tentunya hal tersebut tidak efektif dan akurat sehingga dikhawatirkan kesimpulan dari proses pengambilan data tersebut bisa kurang tepat. Permasalahan di Botanical Smartpark SMA UII Yogyakarta tersebut memerlukan solusi untuk melakukan pengawasan atau *monitoring* pada suhu, kelembaban tanah dan udara serta melakukan penyiraman secara otomatis terhadap tanaman koleksi maupun tanaman konservasi. Untuk itu maka penulis akan membuat sebuah purwarupa perangkat serta sistem yang dapat mengoleksi data parameter suhu, kelembaban tanah dan udara serta dapat melakukan penyiraman secara otomatis. Penerapannya sistem tersebut akan membaca kondisi suhu, kelembaban tanah dan udara dilapangan dan akan dikirimkan ke *server* secara *realtime* dan disimpan, data tersebut nantinya akan divisualisasikan dalam bentuk grafik. Sedangkan Otomatisasi dalam penyiraman adalah mengendalikan pompa air untuk mengucurkan air sesuai kebutuhan tanaman.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang tercantum pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana cara sistem untuk membaca suhu, kelembaban tanah dan kelembaban udara ?
2. Bagaimana cara sistem untuk melakukan otomatisasi dalam pengendalian pompa air untuk penyiraman ?

3. Bagaimana cara untuk menyimpan serta memvisualisasikan data suhu, kelembaban tanah dan udara ?

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan perangkat kontrol NodeMCU devkit V3.
2. Data yang diambil adalah nilai kelembaban udara, kelembaban tanah dan suhu udara.
3. Data akan disimpan dan ditampilkan dalam bentuk grafik *realtime*.
4. Sistem penyiraman difokuskan ke tanaman Jahe (*Zingiber officinale*).
5. Penelitian ini berdasarkan studi kasus yang dilaksanakan di Botanical Smartpark SMA UII Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Monitoring dan Kendali Penyiraman Lahan Konservasi Rempah di Boranical Smartpark SMA UII dengan Nodemcu devKit menggunakan Sensor Suhu, Kelembapan Tanah dan Udara sehingga dapat menyimpan data guna penelitian lebih lanjut serta dapat melakukan modernisasi dalam bidang pertanian. Penelitian ini diharapkan pula dapat memberi ide kepada rekan rekan untuk melakukan penelitian untuk mengembangkan atau memperbaiki penelitian ini

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi SMA UII Yogyakarta sebagai Lembaga pemilik Botanical Smartpark, penelitian ini dapat membantu dalam mengefisienkan penyiraman tanaman. Serta mempunyai data kelembaban tanah, kelembaban udara dan suhu untuk dianalisa lebih lanjut.
2. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk dikembangkan lebih lanjut atau diterapkan pada obyek lain.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II Tinjauan Pustaka Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang menjadi acuan primer dalam penelitian ini serta landasan teori dari permasalahan, landasan teori dari perangkat lunak, perangkat keras dan Bahasa pemrograman yang digunakan

BAB III Metode Penelitian Pada Bab ini menjelaskan bahan ataupun data, peralatan, prosedur dan pengolahan data serta analisis kebutuhan sistem, blok diagram, diagram alir.

BAB IV	Bab ini menjelaskan impementasi perangkat lunak,
Impelementasi dan	perangkat keras serta pembahasan sistem
Pembahasan	
BAB V Penutup	Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran