

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Memelihara tanaman hias kini telah banyak dilakukan oleh masyarakat di Indonesia baik di perkotaan maupun pedesaan. Salah satu tanaman hias tersebut adalah tanaman kaktus. Kaktus termasuk ke dalam golongan tanaman sukulen karena mampu menyimpan persediaan air di batangnya. Batang tanaman ini mampu menampung volume air yang besar dan memiliki bentuk yang bervariasi. (Subik R, 2003)

Kaktus memiliki akar yang panjang untuk mencari air dan memperlebar penyerapan air dalam tanah. Air yang diserap kaktus disimpan dalam ruang di batangnya. Kaktus juga memiliki daun yang berubah bentuk menjadi duri sehingga dapat mengurangi penguapan air lewat daun. Oleh sebab itu, kaktus dapat tumbuh pada waktu yang lama tanpa air. (Nobel, 2002)

Berbeda dengan kaktus yang tumbuh bebas, kaktus hias yang kini dibudidayakan dan diperjual belikan di Indonesia, yakni ditanam dan dikembangkan di dalam pot. Hal tersebut menyebabkan kaktus perlu mendapatkan pemeliharaan secara rutin, dikarenakan suplai air yang perlu diberi harus sesuai dengan kondisi kaktus saat itu.

Dengan berkembangnya teknologi Internet of Things di Indonesia, permasalahan tersebut harusnya dapat teratasi. Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan IoT yakni berbagi data, remote control. IoT dapat mengendalikan alat-alat yang terkoneksi dengan ke jaringan lokal atau global melalui sensor/kamera yang tertanam dan selalu aktif.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi IoT (Internet of Thing). Kami merancang sebuah alat berbasis IoT dan Android yang mampu melakukan monitoring terhadap kelembaban media tanam kaktus ke dalam besaran angka kelembaban yang dikonversi menjadi 3 status kelembaban yang akan terkirim melalui notifikasi dalam aplikasi android. Sehingga perawatan terhadap kaktus dapat dilakukan dengan mudah dan dapat terpantau media tanamnya . Sehingga dapat menghasilkan kaktus yang lebih berkualitas.

1.2 Perumusan masalah

Rumusan masalah yang menjadi acuan dalam proyek akhir ini, yaitu :

- a. Bagaimana merancang dan implementasikan *soil moisture sensor* dan mikrokontroler?
- b. Bagaimana mengintegrasikan sensor, android dan server dengan mikrokontroler?
- c. Bagaimana cara kerja sistem monitoring dan pengendalian yang dirancang?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan proyek akhir ini, masalah – masalah yang akan dibahas akan dibatasi pada :

- a. Tanaman yang digunakan adalah kaktus
- b. Jenis kaktus yang digunakan adalah *echinocactus* (famili : *cactaceae*, ordo : *caryophyllales*, divisi : *magnoliophyta*, kingdom : *plantae*)
- c. Media tanam yang digunakan adalah kompos, tanah, & arang sekam dengan komposisi 1:1:1
- d. Memberikan notifikasi kepada user apabila nilai kelembaban lebih/kurang dari nilai standar yang telah ditetapkan
- e. Penggunaan aplikasi harus memakai koneksi internet

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah :

- a. Membuat aplikasi yang terintegrasi antara alat,database dan handphone berbasis android untuk pengendali kelembaban tanah dengan output berupa notifikasi dan informasi nilai kelembaban media tanam
- b. Membuat sistem yang saling berkesinambungan antara alat,database,dan handphone berbasis android
- c. Memasukan sensor kelembaban ke tanaman untuk mengetahui kelembaban tanah, sehingga dapat rekomendasi dari sistem untuk melakukan tindakan

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Dalam mengerjakan proyek akhir, terdapat beberapa metodologi sebagai penyelesaian masalah :

- a. Studi Literatur
Pencarian dan pembelajaran yang berkaitan dengan judul proyek akhir yang diangkat dari berbagai literatur serta sumber yang bermacam-macam seperti buku, jurnal, dan internet. Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang dipakai untuk pembuatan perangkat sebagai pendukung sistem.
- b. Pengumpulan Data
Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data, yang berupa cara kerja dari arduino, serta sensor yang diperlukan.
- c. Analisa Kebutuhan dan Perancangan Desain Sistem Aplikasi
Melakukan analisa terhadap variabel yang akan dirancang dan digunakan. Dalam hal ini analisa akan dilakukan terhadap sensor tipe YL-69 dan media tanam kaktus agar mendapatkan nilai kelembaban yang dapat dibagi kedalam level atau tingkatan – tingkatan dalam kelembaban tersebut.
- d. Implementasi
Setelah melakukan pengujian pada alat simulasi dan ditemui permasalahan yang dapat diperbaiki, langkah selanjutnya melakukan implementasi alat.

- e. **Pengujian dan Analisis Hasil**
Jika sistem telah berjalan dengan baik, selanjutnya akan dilakukan pengambilan data dengan cara melakukan pengujian alat pada sistem yang diteliti dan menganalisa hasil dari penelitian tersebut.
- f. **Pembuatan Laporan Proyek Akhir**
Setelah semua pengujian dan peraian teradap alat telah dilakukan serta alat suda siap untuk digunakan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan laporan untuk aplikasi dan alat.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut pembagian tugas anggota tim proyek

a. Nurul Hidayah

Peran : Mobile Programmer

Tanggung Jawab :

- Perancangan Arsitektur Sistem
- Implementasi Fungsionalitas Aplikasi (Coding)
- Pembuatan Interface Aplikasi
- Testing pada aplikasi dan hardware
- Perbaikan Aplikasi sesuai hasil testing
- Pembuatan Buku Laporan
- Pembuatan Dokumentasi (Poster)

b. Rizaldi Rachmansyah

Peran : Programmer

Tanggung Jawab :

- Perancangan Arsitektur Sistem
- Implementasi Fungsionalitas Aplikasi (Coding)
- Perancangan database
- Testing pada aplikasi dan hardware
- Perbaikan Aplikasi sesuai hasil testing
- Pembuatan Dokumentasi (Video)

c. Taufik Rahmat Kurniawan

Peran : Programmer

Tanggung Jawab :

- Perancangan Arsitektur Sistem
- Implementasi Fungsionalitas Aplikasi (Coding)
- Perancangan dan pembuatan hardware
- Pembuatan Interface Aplikasi
- Testing pada aplikasi dan hardware
- Perbaikan Aplikasi sesuai hasil testing