

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi, sebagaimana yang kita tahu sudah berkembang pesat sampai saat ini, dengan tujuan untuk mempermudah manusia, membantu kita dari segala aspek kehidupan, salah satu contoh dari implementasi teknologi tersebut adalah adanya sistem yang bisa mengontrol dan memonitor dengan memanfaatkan konektivitas *Internet Protocol* untuk mengakses dan mengontrol perangkat dari jarak jauh melalui aplikasi di *smartphone*, adapun nama lain dari konsep ini adalah IoT (*Internet Of Things*), dan konsep ini dapat kita manfaatkan untuk mempermudah aktivitas manusia, khususnya bagi para pembudidaya tanaman hidroponik khususnya di tanaman Lobak Putih. *Internet of things* (atau biasanya disebut dengan IoT) merupakan suatu konsep yang memiliki tujuan untuk memperbesar manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara berkelanjutan [1].

Lobak putih atau sayuran yang bernama latin *Raphanus raphanistrum var. sativus*. Jenis lobak dengan warna putih inilah yang biasanya paling mudah ditemukan di tengah-tengah bagian sayuran saat kita sedang berbelanja. Lobak memiliki manfaat yang baik untuk menjaga kesehatan tubuh seperti bisa membantu menurunkan berat badan, menjaga kesehatan sistem kardiovaskular, menghambat pertumbuhan sel kanker bahkan mencegahnya, dan baik untuk penderita diabetes. Lobak merupakan salah satu sayuran yang mudah di budidayakan, oleh karena itu Lobak merupakan peluang usaha yang potensial.

Ada beberapa syarat agar lobak putih dapat bertumbuh dengan baik diantaranya pH media tanam dikisaran 6.0-7.0, temperatur air nutrisi yang sesuai untuk tanaman lobak ada di kisaran 15°C-25°C [2].

Hidroponik merupakan salah satu metode dalam budidaya menanam. Prosesnya adalah memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah, memiliki bobot fokus pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Perawatan tanaman hidroponik lebih mudah, hal ini dikarenakan tempat budidayanya yang relatif

bersih, media tanamnya yang steril, tanaman yang terlindungi dari hujan, mengurangi serangan hama, peluang terkena penyakit yang relatif kecil, tanaman yang menjadi lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi [3].

Drip system merupakan salah satu teknik bercocok tanam hidroponik, dengan menggunakan sistem irigasi tetes untuk mengalirkan nutrisi ke wilayah atau daerah perakaran melalui selang irigasi dengan menggunakan *dripper* yang diatur waktunya menggunakan *timer*. *Drip system* lebih digunakan untuk menanam berbagai sayuran dan buah-buahan. *Drip system* juga terkenal dengan hemat biayanya, kenapa ? karena proses kegiatan pemupukan yang dapat dikurangi, dikarenakan proses tersebut hanya diberikan secara bersamaan dengan proses penyiraman. Dalam sistem ini memakai metode irigasi tetes untuk menyalurkan nutrisi AB mix ke tanaman [4].

Pupuk AB Mix atau pupuk racikan adalah larutan yang terbuat dari berbagai bahan kimia yang diberikan melalui media tanam, memiliki fungsi sebagai nutrisi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan lebih baik. Disini kami akan mencoba menanam lobak dengan cara budidaya hidroponik menggunakan teknik bercocok tanam *drip system* dan menggunakan pupuk AB Mix. [3] Pada tanaman lobak hidroponik, tanaman ini memerlukan pH sebanyak 6.0-7.0 dan ppm 840-1540. Maka dari itu pH dan ppm harus dicocokkan agar sesuai dengan kebutuhan tanaman lobak [5].

Dalam pembuatan tugas akhir ini, dibangun sebuah sistem yang diharapkan dapat memfasilitasi para pembudidaya lobak putih dalam mempermudah perawatan dan pembudidayaan. Beberapa fitur yang diharapkan dapat dilakukan dalam sistem ini yaitu dapat melakukan pemberian dan pencampuran nutrisi AB dengan air, monitor nilai ppm nutrisi AB, pengontrolan pH air, monitor pH air, monitor suhu air, melihat data berbentuk grafik dari suatu sensor yang di monitor, mengubah perangkat ke mode kontrol manual, dan pemberian waktu untuk penyiraman air nutrisi yang kemudian bisa dikirim ke *cloud*, dan pembuatan aplikasi tampilan menu untuk mempermudah pengontrolan dan monitor lobak tersebut dimana saja dan kapan saja.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan diawal, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Bagaimana cara membuat aplikasi android yang dapat melakukan monitor dan kontrol jarak jauh terhadap perangkat ?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi android dengan *cloud service* ?

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan aplikasi yang mempermudah dalam bidang pembudidayaan lobak putih hidroponik.
2. Membuat aplikasi android yang berfungsi untuk mengontrol dan memonitor perangkat pada tanaman.
3. Adanya sistem yang saling terintegrasi, sehingga aplikasi dapat melakukan fungsinya yaitu kontrol dan monitor tanaman secara jarak jauh, sehingga kita bisa memonitor perangkat setiap saat dimana saja dan kapan saja sesuai dengan parameter yang ditetapkan.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini mempunyai batasan masalah, yaitu:

1. Pengujian dilakukan kepada Lobak Putih.
2. Metode budidaya yang dipakai adalah hidroponik.
3. Teknik hidroponik yang dipakai adalah *drip system*.
4. Nutrisi yang dipakai adalah nutrisi AB Mix.
5. Pembahasan tidak melingkupi oksigen, curah hujan, dan cahaya.
6. Aplikasi dapat dioperasikan hanya pada sistem operasi Android.
7. Tidak memerlukan proses login untuk dapat mengakses aplikasi.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Java.
9. Pembahasan tidak melingkupi keamanan data pada sisi aplikasi maupun *cloud service*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mencari referensi dari literatur-literatur yang dapat melengkapi proses perancangan dan implementasi sistem, meliputi penelitian sebelumnya, jurnal atau artikel resmi tentang hidroponik *drip system*, serta konsep pemodelan dan perancangan aplikasi android berbasis *Internet of Things*.

2. Studi Para Ahli

Dilakukannya pengumpulan data berdasarkan pengamatan terhadap pihak-pihak yang telah berpengalaman dalam bidang yang akan diteliti.

3. Diskusi Ilmiah

Diskusi yang dilakukan dengan dosen pembimbing, dan narasumber yang terkait dengan penelitian.

4. Perancangan Sistem Aplikasi

Dilakukannya pemodelan sistem, diawali dengan membuat diagram-diagram untuk mengetahui alur yang terjadi didalam sistem. Lalu berdasarkan pemodelan yang sudah dilakukan, dibuat perancangan antar muka dari aplikasi.

5. Integrasi Aplikasi Android Dengan Server

Melakukan integrasi antara Android dengan *cloud service* yang dalam hal ini berfungsi sebagai server. Integrasi yang dilakukan berfungsi agar aplikasi dapat menerima data dan mengirimkan perintah dari perangkat keras dan ke perangkat keras.

6. Pengujian Sistem dan Analisis

Dilakukannya pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan analisis dari hasil pengujian berdasarkan parameter yang sudah ditetapkan.

7. Pembuatan Laporan Dari Hasil Penelitian

Menyusun laporan hasil akhir dari penelitian dan melakukan dokumentasi pada tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan TA

Secara gambaran besar, penulisan tugas akhir berikut dibagi kedalam beberapa bagian, ada lima bab yang akan dibahas didalamnya, adapun sistematika penulisan penulisan pada tugas akhir ini adalah:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, berisi penjelasan mengenai latar belakang dari pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Dalam bab ini membahas tentang teori dasar dari sumber-sumber terkait yang akan digunakan dalam sistem yang dibuat, bersumber dari narasumber di bidang lobak putih, artikel dari internet, jurnal, maupun buku.

- **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Dalam bab ini, membahas tentang hal hal yang berkaitan dengan pemodelan, perancangan, serta implementasi yang akan dilakukan pada sistem yang dibuat dalam tugas akhir ini.

- **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Dalam bab ini, membahas tentang pengujian-pengujian yang dilakukan pada aplikasi.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini, membahas tentang kesimpulan akhir dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran serta masukan atau harapan untuk penelitian selanjutnya.