

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertanian di Indonesia sangat bagus untuk menanam hampir semua tanaman di Bumi karena Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis dan tanah subur sebagai fondasi alami. Sayangnya sektor untuk pertanian Indonesia tidak mengalami kemajuan secara signifikan [1]

Selain itu, sektor pertanian negara ini juga merupakan salah satu prioritas perekonomian dalam menghadapi dampak meluasnya penyebaran penyakit *Covid-19* dikarenakan berdampak dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia akan bahan pangan agar tetap ada. Sektor pertanian merupakan sektor paling aman untuk bertahan dibanding dengan sektor usaha lainnya dari kemerosotan ekonomi. Sebagai sektor yang paling banyak diusahakan masyarakat Indonesia, pertanian berperan penting dalam pemenuhan ekonomi sebagian besar masyarakat. Dari data yang terlihat pada BPS tahun 2019 sebesar 87.50% bahwa masyarakat bekerja pada sektor pertanian [2].

Normalisasi bekerja di rumah yang diarahkan oleh pemerintah juga berpengaruh pada sektor ekonomi negara. Sebagian masyarakat besar juga dituntut untuk bekerja di rumah atau lebih parah lagi diberhentikan sepihak karena tidak dapat membayar pekerja-pekerja kantoran. Banyak dari masyarakat di rumah mulai melakukan penanaman dan perternakan apapun secara rumahan dikarenakan ingin mengurangi keluar untuk mendapatkan bahan makanan dari rumah diwaktu era pandemi. Saat ini banyak model teknik pertanian yang berubah ke teknik *home farming*, sistem penanaman bermodel hidroponik yang tidak memerlukan tanah sebagai media tanam atau pekerja yang lebih untuk mengontrol perkembangan tanaman-tanaman tersebut.

Sistem penanaman model hidroponik dapat tumbuh dengan baik jika pemberian nutrisi, tinggi rendah kadar pH dan tingkatan suhu air yang sesuai bagi kebutuhan produk yang ditanam. Namun tetapi untuk orang awam, kondisi tanaman sulit diketahui secara terperinci, rutin dan sangat menyita waktu untuk diterapkan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu diberikan suatu aplikasi yang dapat terhubung langsung pada sistem hidroponik yang dapat mengontrol serta melakukan memonitor secara *mobile*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dalam penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi yang dapat mengontrol serta melakukan monitoring pada alat tanaman hidroponik rumahan secara *real time* dan *mobile*. Adapun judul penelitian ini adalah “**PERANCANGAN APLIKASI KONFIGURASI SISTEM OTOMASI HIDROPONIK RUMAHAN**”

### **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan mendasari dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana perancangan aplikasi konfigurasi sistem otomasi hidroponik rumahan?
2. Bagaimana implementasi aplikasi konfigurasi sistem otomasi hidroponik rumahan dapat bekerja secara otomatis tanpa ada ada intervensi pengguna?
3. Bagaimana aplikasi konfigurasi sistem otomasi hidroponik rumahan dapat menyesuaikan kekurangan parameter sensor dari jarak jauh?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berikut merupakan tujuan yang mendasari dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Membuat aplikasi untuk para pengguna sistem tanam hidroponik tradisional dengan teknologi yang mampu mengontrol, memonitor alat sistem tanam hidroponik.
2. Melakukan implementasi aplikasi monitor tanaman hidroponik secara tanpa intervensi dari pengguna.
3. Membuat aplikasi yang dapat menerima data dan mengirim perintah kontrol alat sistem tanam hidroponik secara jarak jauh.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini, antara lain:

1. Pemantauan melalui aplikasi hanya bisa dilihat tanpa adanya campur tangan pengguna

2. Sistem operasi yang akan digunakan hanya untuk aplikasi *mobile* dengan sistem operasi Android
3. Aplikasi yang digunakan dapat beroperasi sesuai dengan fungsi dan fitur yang diterapkan.
4. Pengguna mempunyai koneksi WIFI dalam rumah.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Dalam pengerjaan Tugas Akhir, digunakan beberapa metode dalam pelaksanaannya yaitu:

#### **1. Bimbingan dengan Dosen Pembimbing**

Kegiatan bimbingan dengan dosen pembimbing 1 dan 2 dilakukan secara rutin setiap dua minggu sekali untuk mendiskusikan kemajuan penelitian.

#### **2. Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dasar teori yang menunjang dalam penelitian ini. Dasar teori yang dapat diambil dari buku, jurnal dan artikel yang ada di Internet

#### **3. Requirement Definition (Definisi Kebutuhan)**

Pada tahap ini akan ditentukan parameter yang dibutuhkan untuk membangun sistem monitoring tanaman hidroponik berbasis aplikasi *mobile*. Parameter yang dibutuhkan berupa nutrisi dan kadar pH.

#### **4. Desain Sistem**

Dalam tahap ini akan dilakukan desain sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang dilakukan.

##### **1. Perancangan *Software***

Pada tahap ini dilakukan perancangan alur pengiriman data dan pembacaan data pada aplikasi *mobile*

##### **2. Implementasi dan pengujian sistem**

Pengujian sistem dilakukan untuk mengukur kandungan kelembapan, kadar pH, dan intensitas cahaya yang terdapat pada tanaman hidroponik dan pemantauan tanaman hidroponik melalui aplikasi *mobile*.

## 5. Analisa

Analisa dilakukan terhadap hasil dari pengujian sehingga dapat ditentukan karakteristik dari *software* dan *hardware* yang telah dibuat. Penarikan kesimpulan diketahui dari kemampuan sistem untuk mengukur nutrisi dan kadar pH dalam larutan air.

## 6. Operasi dan Pemeliharaan

Tahapan ini sudah menghasilkan suatu sistem yang dapat berjalan secara optimal. Sistem yang sudah dijalankan harus dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan juga termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak dapat ditemukan dalam tahap sebelumnya.

## 7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tahap penulisan laporan tugas akhir adalah tahapan terakhir dari proses pengerjaan tugas akhir ini. Laporan tugas akhir berisi seluruh hal yang berkaitan dengan tugas akhir yang telah dikerjakan yaitu meliputi pendahuluan, dasar teori, perancangan sistem, pengujian dan penutup.

### 1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini dilakukan penyusunan secara struktural seperti berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang penjelasan teori-teori yang digunakan dalam penelitian mengenai Android Studio, protokol MQTT, Internet of Things, SQLite.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang gambaran umum sistem, dataset yang digunakan, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan alur kerja sistem.

#### BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian alpha, pengujian beta, uji validitas, uji reliabilitas, penerimaan data, pengiriman perintah, uji latensi dan analisis dari hasil yang didapatkan

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran aspek-aspek penelitian yang bisa dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.