

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mentimun atau timun (*Cucumis sativus L.*) adalah tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Mentimun sebagai tanaman sayuran buah selalu ada di setiap daerah karena memang sayuran ini berpotensi sebagai komoditi sayuran yang berorientasi bisnis, maupun sekedar dibudidayakan secukupnya hanya untuk memenuhi kebutuhan sayur keluarga. Tanaman ini menghendaki tanah yang subur serta kaya dengan bahan organik. Disamping itu mentimun memerlukan banyak air untuk proses pertumbuhan tapi juga tanaman ini tidak menghendaki curah hujan yang tinggi[1].

Buah mentimun sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh karena mengandung zat – zat gizi yang lengkap, seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, niasin, karoten, asetikolin, serat, dan saponin dan bermanfaat sebagai bahan makanan, kosmetik, dan obat-obatan[2].

Saat ini, permintaan akan mentimun semakin meningkat seiring dengan banyaknya masyarakat yang mulai menerapkan pola hidup sehat dan giat makan sayuran. Menurut Badan Pusat *Statistik* (2021), produksi mentimun di Indonesia pada tahun 2020 yaitu 441,286 ton. Hasil produk tersebut lebih tinggi daripada pada tahun 2018 sebesar 433,931, dan jika di bandingkan dengan produksi tahun

2017 sebesar 424,917 ton, maka terlihat ada peningkatan jumlah panen mentimun di Indonesia yang mana menandakan minat pasar terhadap sayur mentimun selalu naik di setiap tahunnya[3].

Penyiraman yang tepat sangat penting dalam budidaya timun. Penyiraman manual yang dilakukan oleh petani sering kali kurang efisien, baik dari segi waktu maupun penggunaan air. Hal ini dapat menyebabkan masalah seperti kelebihan atau kekurangan air yang berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil panen tanaman timun. Untuk mengatasi hal tersebut, penyiraman secara otomatis dapat menjadi sebuah solusi untuk mengoptimalkan kebutuhan nutrisi tanaman[4].

Untuk memudahkan budidaya tanaman timun, diperlukan sistem pemantauan dan kontrol terintegrasi berbasis Android, terutama yang terkait dengan sensor DHT-22 dan sensor kelembaban tanah. Pemantauan yang dapat diakses melalui perangkat mobile menjadi krusial agar petani dapat memonitor dan mengatur sistem penyiraman dari jarak jauh. Hal ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan, tetapi juga memberikan kontrol yang lebih efektif terhadap proses pertanian, yang pada akhirnya diharapkan dapat menghasilkan panen timun yang lebih baik.

Aplikasi Semut Kebun merupakan luaran dari kegiatan MSIB (Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat) dengan mitra Indobot Academy. Proyek ini dikerjakan bersama tim yang terdiri dari lima orang dengan pembagian tugas sebagai berikut: *Project Manager, Hardware Engineer,*

Firmware Engineer, Software Engineer, dan UI/UX Engineer. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu petani dalam memonitoring dan kontrol tanaman timun.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dibuatlah "IMPLEMENTASI APLIKASI SEMUT KEBUN UNTUK MONITORING DAN KONTROL TANAMAN TIMUN." Dengan dibangunnya sistem monitoring dan kontrol penyiraman tanaman otomatis berbasis Android untuk tanaman timun, diharapkan sistem ini dapat mempermudah petani dalam memantau kondisi kelembaban tanah serta mengontrol penyiraman tanaman. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat mengurangi pemborosan air dan tenaga yang diperlukan oleh pekerja dalam menyiram tanaman timun.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini yaitu bagaimana cara merancang aplikasi semut kebun untuk memantau dan mengontrol sistem penyiraman tanaman timun?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. penelitian ini memnfokuskan pada pengembangan aplikasi untuk memantau dan mengontrol tanaman timun.
2. peneliti berperan sebagai *software engineer* dalam *project*.

3. menggunakan realtime database dari firebase.
4. pengembangan aplikasi ini hanya untuk device android.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan aplikasi “Semut Kebun” berbasis Android untuk petani timun guna mendukung kegiatan petani dalam memantau tanaman timun dan mengontrol sistem penyiraman di kebun timun. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan petani dalam mengelola tanaman mereka, memastikan bahwa tanaman mendapatkan perawatan yang tepat, dan meningkatkan efisiensi kerja di kebun.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Memberikan pemahaman kepada mahasiswa dalam pengembangan aplikasi monitoring dan kontrol.
 - b. Menjadikan ini sebagai bahan penelitian bagi mahasiswa yang memiliki masalah yang serupa.
2. Bagi Politeknik Harapan Bersama
 - a. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam menyusun proposal.
 - b. Menghasilkan referensi untuk membantu mahasiswa semester Akhir yang akan menyusun Tugas Akhir.

3. Bagi Petani
 - a. Mengurangi penggunaan air yang berlebihan pada tanaman timun.
 - b. Membantu petani dalam memantau perkembangan tanaman timun.
 - c. Memungkinkan petani untuk mengontrol sistem penyiraman di kebun dengan baik.
 - d. Mendapatkan hasil panen yang lebih baik.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa sub-bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian yang dilakukan. Selain itu, bab ini juga akan menjelaskan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas penelitian mengenai sistem monitoring dan kontrol penyiraman tanaman berbasis Android. Berbagai sumber referensi, tinjauan pustaka, dan landasan teori yang relevan akan

diuraikan untuk mendukung analisis dan kajian dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah /tahap perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail tentang rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih *spesifik*. Perancangan sistem ini meliputi, analisis permasalahan, analisis kebutuhan dan sistem perancangan (*UML*) dan desain input/output.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini akan dibahas mengenai sistem yang dibuat berdasarkan hasil dari implementasi sistem.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan tugas akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi tentang daftar jurnal, *literature*, yang berkaitan dengan penelitian. Lampiran berisi data yang mendukung penelitian tugas akhir secara lengkap.

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi tambahan yang sebagai pendukung kelengkapan laporan, antara lain dari tempat penelitian, serta data - data lain yang diperlukan.