

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tumbuhan jagung merupakan salah satu makhluk hidup yang membutuhkan air untuk perkembangan hidupnya. Salah satu syarat agar tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik adalah faktor tanahnya yang subur. Tingkat kesuburan dan kelembaban tanah dapat dipengaruhi kandungan air di tanah tersebut. Namun, saat ini manusia masih mengalami kesulitan dalam hal penyiraman jagung, karena harus dilakukan secara manual dan kurang mengetahui berapa banyak intensitas air yang dibutuhkan oleh tanaman dan kelembaban tanahnya.

Berdasarkan permasalahan di atas yang masih menggunakan penyiraman secara manual, diperlukan pembuatan teknologi dengan sistem penyiraman otomatis yang lebih efisien waktu, tenaga, dan kualitas produk meningkat. Pada penelitian sebelumnya dari jurnal elektronika yang berjudul Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Kelembaban YL-39 Dan YL-69 alat tersebut menggunakan arduino uno sebagai otak program sedangkan Android untuk menerima hasil kelembaban tanah berdasarkan pH tanah, alat ini juga dilengkapi Rtc sebagai pengatur waktu jam dan tanggal pada alat, adapun relay sebagai pengatur pompa air, dan modul tambahan bluetooth disini sebagai penerima data dari arduino uno sesuai dengan program yang sudah di atur pada arduino uno apakah kelembaban tanah lembab atau basah

sesuai dengan pembacaan dari sensor kelembaban tanah dalam bentuk nilai pada Android.[1]

Oleh karena itu latar belakang dari pembuatan skripsi ini adalah untuk menambahi kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya, dan dibuatlah sistem alat pintar penyiraman tanaman berbasis google assistant. Alat ini dibuat dengan fungsi untuk menyiram tanaman secara pintar dengan *smartphone* dan menggunakan sensor kelembaban tanah sebagai pendeteksi kelembaban dan arduino nodeMCU esp8266 sebagai otak program dan juga mengirimkan data, sedangkan Android untuk menerima hasil data kelembaban tanah berdasarkan pH tanah yang sudah di set sesuai kebutuhan intensitas air tanaman, alat ini juga dilengkapi relay sebagai pengatur pompa air, dan juga ada aplikasi tambahan yaitu aplikasi *blink* yang menampilkan data dari arduino nodeMCU esp8266 sesuai dengan program yang sudah di atur pada arduino nodeMCU esp8266 apakah kelembaban tanah lembab atau basah sesuai dengan pembacaan dari sensor kelembaban tanah kemudian dikirim pada aplikasi *Blynk* dalam bentuk nilai.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana cara mendesain sistem alat pintar penyiram tanaman dan menggunakan sensor (*soil moisture*) berdasarkan bacaan nilai kelembaban tanah pada tanaman?

Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kontrol yang dipergunakan pada motor adalah smartphone melalui konsep IoT.
2. Arduino yang digunakan adalah arduino NodeMCU esp8266.
3. Sumber yang digunakan adalah jala – jala PLN 220 Volt.
4. Motor yang digunakan motor pompa air 75 watt.
5. Tidak membahas kualitas produksi tanaman jagung di tempat lain.
6. Uji coba alat pintar penyiram tanaman jagung dilakukan pada 3 buah tanaman jagung di perkebunan.
7. Waktu percobaan dilakukan selama 1-2 hari pada tanaman jagung.
8. Dianggap rumah sudah terpasang sambungan internet atau wifi.
9. Dianggap air sudah menentu untuk penyiraman.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada proyek tugas ini secara umum yaitu, untuk memenuhi persyaratan kelulusan program S1 jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik.

Sedangkan tujuan khusus penelitian yaitu, membuat dan merancang alat pintar penyiram tanaman jagung otomatis agar penyiraman dapat dilakukan dengan mengefisiensikan waktu dan tenaga petani dan juga untuk mengetahui kelembaban tanah pada tanaman.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah dan menghemat waktu pekerjaan petani dalam hal penyiraman tanaman.

2. Dengan adanya alat pintar penyiram tanaman ini produktifitas petani meningkat dengan memonitoring tanaman jagung.
3. Mengurangi tingkat kematian pada tanaman jagung yang menggunakan proses penyiraman konvensional.
4. Untuk mempermudah petani dalam melakukan usahanya di sektor pertanian.
5. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan mahasiswa lainnya dalam membuat proyek tugas akhir.

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, perencanaan dan pembuatan alat, hasil dan pembahasan, serta penutup. Berikut sistematika dalam penulisan skripsi ini yaitu:

1. BAB I Pendahuluan, pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.
2. BAB II Kajian pustaka yang berhubungan dengan teori-teori yang mendukung penelitian.
3. BAB III Metode penelitian dimana membahas tentang perancangan dan pembuatan alat, studi literatur dan pengujian alat.
4. BAB VI Membahas mengenai data dan analisa data menjelaskan tentang penerapan Internet of Things pada alat pintar penyiram tanaman berbasis google assistane, analisa pengujian alat, menjelaskan hasil dan pembahasan dari berbagai macam pengujian.

5. BAB V Penutup yang menjelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian skripsi dan saran-saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.

