

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki potensi besar di sektor pertanian dan perkebunan. Salah satu produk tanaman perkebunan Indonesia adalah kacang kedelai. Produksi kacang kedelai di Indonesia belum mencukupi kebutuhan di dalam negeri. Hasil panen tiap tahun untuk tanaman ini cenderung menurun. Untuk mendapatkan hasil panen dengan kualitas dan kuantitas yang baik, perlu adanya penyiraman yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perkembangan di bidang agroteknologi sangat meningkat, sistem irigasi otomatis mulai diperkenalkan, beberapa diantaranya menggunakan sistem monitoring untuk sistem irigasi otomatis yang lebih baik. Dengan sistem monitoring, penyiraman dilakukan berdasarkan keadaan disekitar tanaman yang diambil menggunakan sensor. Beberapa sensor yang digunakan diantaranya sensor kelembapan tanah, sensor kelembaban udara, sensor suhu, sensor cahaya, dan sensor tekanan air [4]. Mengetahui kapan waktu penyiraman dan berapa banyak air yang digunakan adalah hal penting dalam proses penyiraman [9]. Hal ini dapat diketahui berdasarkan nilai kelembaban tanah dan suhu, untuk itu sistem monitoring diperlukan.

Pada tugas akhir ini penulis rancang bangun sistem monitoring pada kacang kedelai yang memantau kondisi kelembaban tanah dan suhu disekitar tanaman. Perangkat embedded system yang dipilih adalah Raspberry Pi yang bertugas sebagai pusat pemrosesan data. Sistem dilengkapi dengan sensor yang mampu mengirimkan nilai-nilai kelembaban tanah dan suhu kacang kedelai ke server secara realtime, data ini selanjutnya akan menjadi acuan relay untuk menyalakan pompa air untuk melakukan penyiraman.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana cara membangun komunikasi antara server dan perangkat sistem monitoring dan juga cara mengunggah data dari sensor ke server secara realtime dan akurat.

1.3 Tujuan

Merancang, membangun dan mengimplementasikan perangkat sistem monitoring menggunakan *Raspberry Pi*, mengukur perubahan parameter pengukuran suhu dan kelembaban, dan melakukan unggah data yang dibaca sensor ke server.

1.4 Batasan

Batasan masalah pada tugas akhir ini:

1. Desain dan implementasi dilakukan pada simulasi penanaman kacang kedelai.
2. Sensor yang digunakan yaitu sensor kelembaban udara dan suhu serta sensor kelembaban tanah.
3. Sumber listrik alat tidak dibahas pada proposal ini.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian yang digunakan adalah:

1. STUDI LITERATUR

Tahap ini penulis akan mempelajari dan memahami konsep maupun teori yang berkaitan dengan pembuatan *Monitoring System On Soybean Using Raspberry Pi* yaitu pembuatan *data logger* sensor DHT22 dan sensor YL69 menggunakan bahasa *python*, komunikasi antar perangkat, dan pembuatan basis data menggunakan *SQLite*.

2. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Tahap ini penulis mengumpulkan data yang di butuhkan untuk merancang *Monitoring System On Soybean Using Raspberry Pi*.

3. PERANCANGAN DAN REALISASI

Tahap ini penulis merancang *Monitoring System On Soybean Using*

Raspberry Pi dengan menggunakan sensor DHT22 dan sensor YL69, dan merancang *database* menggunakan *SQLite*.

4. PENGUJIAN SYSTEM

Melakukan pengujian sensor DHT22 dan YL69 untuk mendapatkan data yang tepat dan *realtime* dan hubungan antar perangkat keras secara keseluruhan.

5. ANALISIS PENGUJIAN

Tahap ini penulis mengevaluasi sistem yang telah diuji. Tahap ini juga merupakan tahap optimasi sistem

6 PENYUSUNAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Tahap ini adalah tahap terakhir yang dilakukan penulis untuk menyusun laporan dari kegiatan penelitian, serta menyusun dokumentasi yang diperlukan pada laporan. Adapun laporan ini disusun berdasarkan kaidah penulis yang benar dan yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan TA

Penelitian tugas akhir ini secara keseluruhan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi pendahuluan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan untuk penelitian tugas akhir ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi keterkaitan pekerjaan sebelumnya.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Berisi tentang desain perancangan sistem untuk mendukung pengujian dan analisis yang dilakukan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang pengujian dan analisis hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan rekomendasi untuk penelitian berikutnya.