

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani dimana petani merasa kesulitan untuk mengatur irigasi pada sawah yang jauh dari rumah. Jadi sering kali petani pulang pergi dari rumah ke sawah hanya untuk membuka dan menutup saluran irigasi dan melakukan penyiraman satu persatu lahan secara tradisional sehingga mengurangi efektifitas petani (Sugiono,2017). Petani mengunjungi lahannya untuk melihat kelembaban atau kondisi pada tanah secara periodik dan mengairi lahan pertanian sesuai dengan perspektif petani (M.Dzulkifli,2016).

Kelembaban tanah dan ketinggian air pada tanaman bawang merah harus benar-benar diperhatikan apabila kelembaban tanah dan ketinggian air kurang akan menghambat pertumbuhan tanaman bawang sebaliknya jika kelembaban dan ketinggian lebih akan mengurangi kualitas umbi pada tanaman bawang merah terutama pada musim hujan ketinggian air sering menggenangi lahan dan berdampak pada hasil panen(Akira Tabuni,2017).

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka penulis mempunyai ide untuk merancang dan membuat suatu alat yang dapat mengurangi beberapa kelemahan yang terjadi untuk meringankan permasalahan yang dihadapi petani yaitu sebuah sistem penyiraman dan kontrol ketinggian air secara otomatis serta website sebagai monitoring dan sistem kontrol. Luasnya area pada lahan pertanian menyebabkan kondisi kelembaban tanah yang berbeda pada pemantauan. Sehingga perlu adanya pemantauan pada beberapa titik sampling agar kondisi lahan dapat dipantau pada seluruh area. Untuk mendukung penerapan irigasi di lahan luas diperlukan teknologi Wireless Sensor Network (WSN).Dengan menggunakan WSN, informasi kondisi suatu lahan dapat dipantau dengan akurat pada jarak yang jauh.

Pada penelitian ini menggunakan sensor soil moisture untuk pengukuran kelembaban tanah dan sensor ultrasonic HC-SR04 untuk mengukur ketinggian air, Arduino untuk mengontrol solenoid valve melalui driver untuk buka tutup aliran air berdasarkan pembacaan sensor,nRF24L01+ sebagai komunikasi data,node MCU ESP8266 sebagai server yang memonitoring sistem irigasi.node MCU ESP8266

terhubung ke jaringan WiFi yang sama dan data akan dimonitoring melalui website (Widiharto,2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, telah diambil permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengetahui kelembapan tanah dan ketinggian melalui website?
2. Bagaimana cara merancang sistem monitoring dan sistem kontrol pada website?
3. Bagaimana cara melakukan penyiraman tanaman secara otomatis?
4. Bagaimana cara melakukan pengontrolan ketinggian air secara otomatis?
5. Bagaimana merancang dan membuat sistem kontrol dan monitoring tanaman bawang merah berbasis website dengan menggunakan wireless sensor network (WSN)?

1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini di fokuskan hanya untuk mendeteksi kondisi tanah dan ketinggian air pada lahan.
2. Sensor yang digunakan hanya sensor Soil Moisture(pengukur kelembapan tanah) dan sensor Ultrasonik HC-SR04(pengukur ketinggian air)
3. Pada penelitian ini hanya menggunakan 3 node yaitu 2 node sensor dan 1 node server.

1.4 Tujuan

Merancang sistem kontrol dan monitoring tanaman bawang merah berbasis web dengan menggunakan wireless sensor network. Agar lebih mempermudah para petani untuk mendeteksi kelembapan tanah dan kontrol ketinggian air secara otomatis serta penyiraman juga secara otomatis

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III: PERENCANAAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan alat, cara kerja, dan penggunaan alat.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh pada pengujian.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.

[Halaman Ini Sengaja Dikosongkan]