

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai Negara yang mempunyai sumber daya alam yang luas, bidang pertanian memiliki potensi yang sangat besar sebagai pendapatan Negara. Selain itu, sektor pertanian merupakan salah satu sektor paling penting yang meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat Indonesia. Salah satu faktor yang paling penting pada bidang pertanian adalah kualitas lahan pertanian. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini hampir digunakan pada berbagai bidang, tak terkecuali pada bidang pertanian. Pada bidang pertanian terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi hasil pertaniannya seperti kondisi tanah, udara, dan air untuk menunjang pertanian tersebut berdasarkan tanaman yang ditanam. Parameter yang mudah untuk menilai kondisi tanah yaitu dari kelembapan tanahnya karena kelembapan tanah dapat terlihat secara kasat mata dan dapat diukur.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, beberapa penelitian terkait dengan pengembangan sistem penyiraman otomatis dengan menggunakan sensor kelembapan tanah telah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Tedistya, Winarno dan Novianti, 2020) yang mengembangkan sistem monitoring serupa. Sistem monitoring yang dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dengan satu sensor kelembapan tanah. Hasil monitoring ditampilkan pada LCD berukuran 16x2. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Armanto dan Puspa, 2020) mengembangkan sistem monitoring kelembapan tanah dengan memanfaatkan GSM SIM800L untuk terhubung dengan koneksi internet.

Kelembapan tanah sendiri merupakan kandungan air yang terdapat pada tanah. Kelembapan tanah berpengaruh pada pertumbuhan dari tanaman karena mempengaruhi proses fotosintesis yang mengakibatkan perbedaan kandungan yang terdapat dalam tanaman tersebut. Bawang Merah merupakan salah satu dari berbagai jenis tanaman yang cukup sensitif terhadap kelembapan tanah.

Pada penelitian ini, peneliti merancang sebuah sistem monitoring kelembapan tanah berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 untuk dapat dimanfaatkan oleh para petani bawang merah. Sistem monitoring ini dirancang menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan memanfaatkan soil moisture sensor untuk mendeteksi tingkat kelembapan tanah pada tanaman bawang merah.

Dengan memonitoring kelembapan tanah, maka pengendalian kadar air yang ada di dalam tanah dapat dilakukan sehingga dapat menghasilkan bibit yang berkualitas. Penggunaan sensor dan mikrokontroler yang berbasis Internet Of Things (IOT). Dengan menggunakan peralatan tersebut maka dapat melakukan monitoring terhadap kelembapan tanah yang menjadi media tanam dari bawang merah. Jika kelembapan tanah kurang dari ambang batas yang dibutuhkan tanaman tersebut, maka secara otomatis akan melakukan penyiraman secara otomatis. Menggunakan peralatan sensor dengan perantara melalui perangkat smartphone/laptop sehingga dapat memonitoring kelembapan tanah serta pengontrolan jarak jauh dari perangkat tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana membangun dan merancang aplikasi Sistem Monitoring

Kelembapan Tanah terhadap Lahan Pertanian Bawang Merah Berbasis IoT?.

1.3. Batasan Masalah

Dari Beberapa penjelasan mulai dari ringkasan, pendahuluan, serta latar belakang membatasi beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah *NodeMCU ESP8266*.
2. Sensor kelembapan yang digunakan adalah sensor *soil moisture*.
3. User yang terlibat dalam sistem ini adalah petani atau admin.
4. Sistem monitoring dibuat berbasis web dan IoT.
5. Database menggunakan MySQL.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Memudahkan petani untuk memonitoring kelembapan tanah dengan penyiraman otomatis secara jarak jauh.
2. Dapat meningkatkan keberhasilan hasil panen serta memperoleh bibit yang baik dan berkualitas.
3. Mencegah terjadinya gagal panen.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam merancang analisis, data, penulisan serta perangkat yang dibangun sebagai dasar penulisan laporan skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang analisis perancangan aplikasi

Sistem Monitoring Kelembapan Tanah terhadap Lahan Pertanian Bawang Merah Berbasis IoT.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil dari perancangan alat yang digunakan dan implementasi aplikasi beserta pembahasan sistem yang telah diselesaikan.

BAB V PENUTUP

Pada bagian ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran guna memperbaiki kelemahan yang terdapat pada aplikasi tersebut.