

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kementerian Pertanian (Kementan) Republik Indonesia melakukan optimalisasi lahan pekarangan untuk sumber pangan keluarga. Pekarangan, kata Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo sangat potensial menjadi sumber pangan keluarga di tengah ancaman krisis pangan akibat pandemi Covid-19. Pekarangan pangan lestari merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat yang secara bersama-sama mengusahakan lahan pekarangan sebagai sumber pangan secara berkelanjutan untuk meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan, serta pendapatan. Kegiatan P2L tujuannya meningkatkan ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan pangan untuk rumah tangga sesuai dengan kebutuhan pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan aman. Meningkatkan pendapatan rumah tangga melalui penyediaan pangan yang berorientasi pasar.

Akan tetapi, proses mengelola dan menjaga lahan pertanian masih dilakukan dengan cara lama oleh tenaga manusia. Proses pengelolaan lahan pertanian yang masih bersifat manual akan sangat mempengaruhi terhadap hasil panen. Pada bidang pertanian dan perkebunan terutama tanaman ketersediaan air sangatlah penting karena tanaman tidak bisa hidup dan berkembang dengan baik jika air pada tanah tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk itu perlu dilakukan penyiraman secara teratur, Ketersediaan air pada tanaman harus benar-benar diperhatikan, jika kekurangan air bibit akan kering dan akhirnya mati. Sebaliknya jika kelebihan air, bibit akan busuk. Dengan selalu terpenuhinya kebutuhan akan air, maka tanaman dapat tumbuh, berbuah dan berkembang dengan baik.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang terjadi saat ini, berlangsung dengan pesat dan sudah banyak digunakan di berbagai bidang kehidupan seperti dunia industri, bidang kesehatan, pertahanan, pengelolaan pertanian dan yang lainnya. Pemanfaatan adanya teknologi di bidang pertanian ini dapat menjadi faktor penting untuk kegiatan pengembangan di sektor pangan saat ini. Selain dapat berguna untuk mengurangi waktu panen, teknologi yang dimaksud ini bisa memberikan

kemudahan yang lainnya. Teknologi ini dikenal dengan *Internet of Things*. *Internet of Things* merupakan paradigma baru dengan fungsionalitas yang membuat pengaturan telekomunikasi tanpa kabel (nirkabel) yang modern dan cepat. Teknologi *IoT* dapat menghubungkan suatu peralatan tertentu dengan pemanfaatan internet guna menjalankan suatu kegiatan tertentu atau berbagai fungsi. Proses implementasi suatu perangkat *IoT* dibuat melalui adanya *embedded system* (sistem yang tertanam), dan dapat menghemat daya.

Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti mengagas sebuah alat yang dapat memonitoring pekarangan berbasis *internet of things* agar memudahkan pekerjaan petani, agar hasil tanaman pada pekarangan berkualitas dan meminimalisir kegagalan panen. Alat ini berbasis *internet of things* yang memiliki fitur monitoring suhu, kelembapan udara dan kelembapan tanah secara otomatis, fitur setup pada setiap sensor yang digunakan dan timer untuk mengaktifkan *solenoid valve* secara otomatis. alat ini dikontrol menggunakan aplikasi *android* yang mengirim data lewat *firebase* ke *NodeMcu*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat dan aplikasi otomatisasi pekarangan pangan lestari berbasis *internet of things* ?
2. Bagaimana membuat alat dan aplikasi otomatisasi pekarangan pangan lestari berbasis *internet of things* ?
3. Bagaimana melakukan pengujian alat dan aplikasi otomatisasi pekarangan pangan lestari berbasis *internet of things* yang dikembangkan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler menggunakan Node Mcu
2. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa C untuk Arduino. Java untuk *Android* dengan menggunakan *firebase* untuk realtime database.

3. Untuk transmisi data monitoring dari NodeMcu ke aplikasi menggunakan modul ESP8266.
4. Monitoring pekarangan pangan lestari menggunakan platform *android*.
5. *Datasheet* yang digunakan pada pengembangan aplikasi adalah hasil pengambilan data langsung dari Sensor kelembapan tanah (Soil Moisture) dan DHT11 yang dihubungkan pada *firebase* lalu ke aplikasi *android*.
6. Lahan pekarangan pangan lestari memiliki luas 2x3 meter.
7. Tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman cabai. Sebanyak 10 bibit.

1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Peneliti merancang alat dan aplikasi yang menerapkan konsep *internet of things* pada pekarangan pangan lestari.
2. Peneliti membangun sistem pada alat dan aplikasi yang dapat memudahkan petani untuk melakukan monitoring pekarangan pangan lestari.
3. Peneliti Melakukan pengujian terhadap alat dan aplikasi pekarangan pangan lestari berbasis *internet of things*.

1.5 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan lahan pekarangan, lahan tidur dan lahan kosong menjadi lahan produktif.
2. Dengan produk penelitian ini, dapat memudahkan pekerjaan petani dengan mengotomasisasi pekarangan pangan lestari.
3. Melalui implementasi alat pada penelitian ini, diharapkan tersedianya informasi suhu dan kelembapan terkini pada tanaman pangan pada pekarangan pangan lestari secara langsung.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan dan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang diperoleh sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi Penelitian terkait dan dasar teori yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi kebutuhan fungsional dan non fungsional serta perancangan dari sistem “Rancang bangun otomatisasi pekarangan pangan lestari (P2L) berbasis *internet of things*” yang dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi implementasi *internet of things* pada sistem yang dibuat, serta melakukan pengujian terhadap sistem tersebut.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan serta saran dari sistem “Rancang bangun otomatisasi pekarangan pangan lestari (P2L) berbasis *internet of things*” yang dibuat.