

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jeruk adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Tanaman jeruk yang ada di Indonesia adalah peninggalan orang Belanda yang mendatangkan jeruk manis dan keprok dari Amerika dan Italia. (J-Sep, 2008).

Dusun cepoko, Mojokerto Jawa Timur merupakan daerah sentral penghasil buah jeruk kualitas terbaik. Setiap musim panen mampu menghasilkan seratus ribu (100) kuintal jeruk. Dengan luas kebun \pm 2 hektar. Panen tersebut terjadi pada tahun 2000 – 2012. (Hasil Wawancara pemilik kebun)

Menurut pemilik kebun banyak faktor yang menghambat proses panen jeruk dan yang menjadi urgensinya yaitu terletak pada proses pengairan. Untuk itu diperlukan teknologi yang mampu mengaplikasikan proses modernisasi pada pertanian.

Teknologi saat ini telah menjadi suatu hal yang bersifat premier, karena dengan adanya teknologi segala aspek kehidupan manusia di dunia dapat dilakukan dengan mudah dan cepat serta tingkat efisiensi dalam proses kinerja semakin meningkat sehingga menghasilkan hasil yang baik di berbagai aspek tersebut maupun bidang apapun seperti di bidang bisnis, sosial, dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Modernisasi pertanian merupakan perubahan besar pada pola pertanian dari cara-cara yang tradisional menuju cara-cara yang lebih maju atau modern mencakup berbagai aspek yang meliputi, kelembagaan pertanian, teknologi pertanian, pengembangan sumber daya alam (SDA), dan regulasi. (Bayu et al, 2017)

Manfaat modernisasi pertanian dalam rangka meningkatkan produktifitas pertanian serta kemudahan dalam proses pengontrolan lahan. Dengan memanfaatkan TIK maka produksi pertanian akan meningkat serta kualitas hasil pertanian akan lebih baik dari penggunaan secara konvensional.

Dengan semakin berkembangnya teknologi terutama penggunaan jaringan internet, yang mana dengan jaringan internet hampir seluruh jenis teknologi informasi dan komunikasi dapat dihubungkan dengan cepat serta mudah diakses, maka saat ini dengan kemudahan akses internet munculah suatu konsep teknologi yang disebut IoT (Internet of Things).

Berdasarkan hasil wawancara antara petani dengan penulis, maka didapatkan informasi mengenai terkendalanya proses pertanian, dalam segi pengairan. Pihak petani mengeluhkan bahwa dalam proses pengairan mereka memerlukan cost tinggi dalam proses pengairan, dimana di daerah tersebut air dapat diperoleh dari mata air selama satu (1) minggu, serta menggunakan proses pengeboran untuk memperoleh air. Tidak hanya itu pada proses pengairannya pun tanah yang telah ditanami buah jeruk membanjiri lokasi

dikarenakan tidak adanya kendali dalam proses pengairan. Maka demi kelancaran, keefisienan biaya dan hasil buah yang melimpah, penulis menjadikan penelitian ini sebagai bahan usulan yang dituangkan dalam bentuk Proposal Tugas Akhir.

IoT (Internet of Things) merupakan suatu konsep baru dimana konektivitas internet yang bisa bertukar informasi dengan benda-benda atau device yang disekelilingnya berupa benda-benda elektronik seperti kipas angin, lampu, mesin pompa air dan lain-lain, sehingga dapat memberikan suatu interaksi yang mampu memonitor benda-benda tersebut. Banyak yang memprediksi bahwa Internet of Things (IoT) merupakan “the next big thing” di dunia teknologi informasi. Hal ini dikarenakan banyak sekali potensi yang bisa dikembangkan dengan teknologi Internet of Things (IoT) tersebut. (Ardi Ariansyah, 2017)

Air merupakan kebutuhan penting bagi setiap makhluk hidup termasuk tanaman. Salah satu metode untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman dengan penyiraman. Penyiraman tanaman merupakan pekerjaan yang biasa dilakukan setiap hari, baik itu untuk tanaman pribadi di rumah, tanaman yang ada di tamantaman kota dan di sepanjang jalan trotoar serta tanaman-tanaman yang dibuat usaha budidaya.

Penyiraman tanaman tersebut merupakan salah satu pekerjaan yang monoton dan rutin serta biasanya pekerjaan ini dilakukan secara manual dengan membayar seorang pegawai untuk melakukan penyiraman pada waktu-waktu tertentu.

Pada penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh wahyu pada tahun 2017 dengan menggunakan aplikasi mobile android dilakukan proses penyiraman dan monitoring tanaman hidroponik yang dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan aplikasi android serta dapat mengetahui keadaan yang ada pada tanaman. (Wahyu et al, 2017).

Pada penelitian ini, penulis akan menerapkembangkan penelitian yang ada pada sebelumnya melalui objek tanaman buah jeruk. Serta pada sistem yang diusulkan akan di atur mengenai penjadwalan penyiraman, pengukuran kelembapan tanah serta laporan dari penggunaan IoT yaitu berupa laporan penyiraman tanaman, serta kelembapan dari tanah yang digunakan sebagai barometer catatan penulis dalam penerapan aplikasi penyiraman tanaman berbasis IoT. Aplikasi IoT ini dijalankan menggunakan website berbasis framework codeiginter dalam struktur MVC (Model-View-Controller).

Web programming atau web application adalah aplikasi yang dibangun berbasiskan web dengan menggunakan konsep client server. Aplikasi yang dibangun disimpan pada sisi server dalam bentuk dokumen yang disebut dengan dokumen web yang dirancang dengan menggunakan HTML. Sisi client bertugas untuk menampilkan halaman web yang terdapat pada server

sesuai dengan permintaan yang terdapat pada server sesuai dengan permintaan pengguna/client dengan menggunakan protocol HTTP.

Penggunaan aplikasi aplikasi web monitoring smart pesantren menggunakan framework codeigniter. Tujuan penggunaan framework codeigniter adalah supaya pembangunan aplikasi lebih cepat dibanding menulis source code dari awal, karena codeigniter telah menyediakan banyak library untuk proses-proses yang sering digunakan pada suatu aplikasi, dan juga dengan kemudahan dalam menggunakan library tersebut serta kesederhanaan penggunaannya untuk penelitian Tugas Akhir ini.

Dengan alat ini diharapkan dapat bekerja dengan area penyiraman kecil (seperti taman rumah) ataupun skala besar (area persawahan modern dengan rumah kaca). Karena banyak masyarakat pedesaan yang jauh dari teknologi masih melakukan penyiraman secara manual dengan mengandalkan aliran air dari waduk maupun hujan sehingga tanaman petani kualitas buruk akibat masalah air dan dapat jadi gagal panen. Diharapkan masyarakat dapat menerapkan alat penyiraman otomatis ini sehingga dapat bermanfaat.

Oleh sebab itu, berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Pemantauan Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Teknologi IoT Pada Tanaman Buah Jeruk”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang akan dibahas pada proposal tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pemantauan Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Teknologi IoT Pada Tanaman Buah Jeruk” adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Membangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis pada Perkebunan Jeruk Dengan Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Dan Arduino Uno ?
2. Bagaimana Membangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Pada Perkebunan Jeruk Yang Dapat Mempermudah Petani Dalam Merawat Dan Mengelola Perkebunannya ?
3. Bagaimana membangun sistem Penyiraman Tanaman otomatis pada perkebunan jeruk dengan memanfaatkan IoT ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Memanfaatkan Sensor Kelembaban Tanah dengan board Arduino UNO sebagai pusat kendali dari sistem penyiraman Perkebunan Jeruk secara otomatis.
- 2 Mempermudah petani dalam menentukan waktu penyiraman Perkebunan Jeruk secara otomatis dengan menggunakan perangkat smartphone.

3. Memanfaatkan internet of things sebagai media perantara yang berfungsi mengatur sistem penyiraman Perkebunan Jeruk otomatis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu petani mengurangi pembusukan tanaman akibat terlalu banyak air dalam penyiraman Perkebunan Jeruk.
2. Membantu memaksimalkan hasil perkebunan melalui cara penyiraman yang tepat.
3. Membantu petani dalam mengefektifkan dan mengefisienkan waktu yang digunakan dalam penyiraman tanaman di perkebunan.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

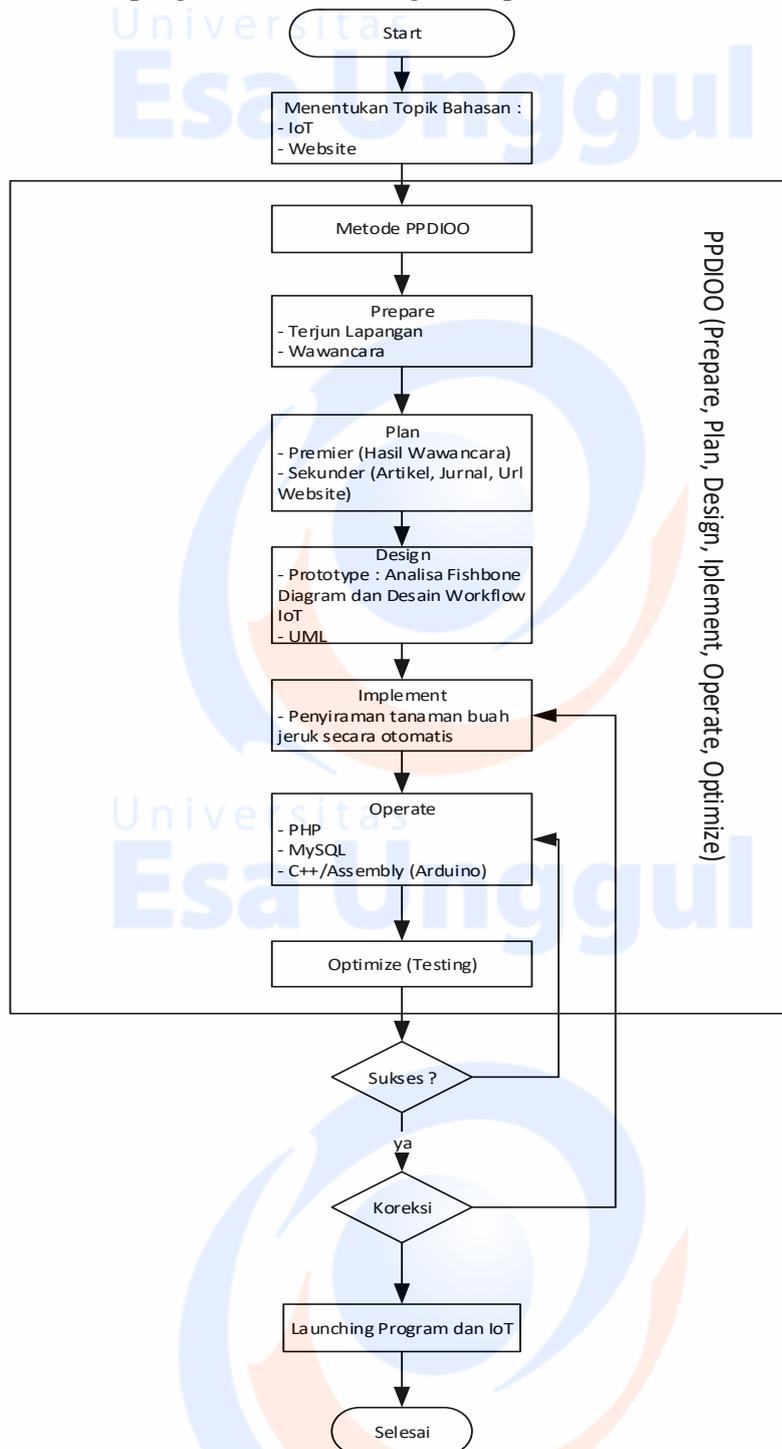
Adapun lingkup penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pemantauan Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Teknologi IoT Pada Tanaman Buah Jeruk”. adalah sebagai berikut :

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Alat yang digunakan hanya sampai skala prototipe dengan menggunakan sensor kelembaban berbasis mikrokontroler ATmega16.
2. Air yang akan dipergunakan untuk menyiram tanaman telah ditampung pada suatu tempat penampungan air dan akan disiramkan secara otomatis melalui alat air mancur aquarium.
3. Sensor kelembaban tanah (Sensor Soil Moisture Immersion Gold Arduino Compatible) hanya digunakan untuk mengindra kelembaban tanah di dalam pot.
4. Sensor suhu dan kelembaban udara yang digunakan adalah sensor DHT11 hanya berfungsi sebagai pengindra suhu dan kelembaban udara di ruangan pot.
5. Relay yang digunakan adalah grove relay sebagai saklar ON/OFF pompa air.
6. Aplikasi yang digunakan untuk mengendalikan penyiraman tanaman otomatis yaitu menggunakan teknologi PWA.

1.6 Kerangka Berpikir

Pada proses penelitian yang dilakukan penulis, maka perlu disusun rencana penelitian. Rencana penelitian digambarkan menggunakan alur kerangka berpikir sebagai proses dalam menjalankan penelitian yang dilakukan. Berikut ini terlampir gambar alur kerangka berpikir:



Gambar 1.6 Kerangka Berfikir (Sumber Penulis)

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Berikut sistematika penulisan yang disusun dalam pembuatan Tugas Akhir ini, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian yang berisi mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian (tujuan khusus dan tujuan umum), manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang diperlukan dalam menyusun laporan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang uraian teoritis mengenai pengertian-pengertian yang ada dalam judul penelitian, metode penyusunan data yang didapatkan mengenai aplikasi website, enkripsi sistem dan aplikasi analisa keamanan sistem.

BAB III METODE

Pada bab ini penulis menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem berdasarkan kerangka pemikiran, proses bisnis yang terjadi dalam sistem, metode pengembangan yang digunakan, waktu dan proses pembuatan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian yang berisi tentang hasil pengujian sistem yang telah dikembangkan berdasarkan kerangka pemikiran, serta hasil implementasi dan analisa keamanan sistem yang didapatkan dari hasil implementasi.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari rumusan masalah yang telah diulas pada bab satu disertai dengan rekomendasi yang diberikan oleh peneliti untuk peneliti selanjutnya apabila penelitian ini ingin dikembangkan lebih lanjut.