

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

DKI Jakarta merupakan salah satu kota metropolitan di Indonesia yang merupakan pusat dari semua bidang dan kegiatan, seperti pusat perkantoran, perdagangan, dan transportasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) memperlihatkan bahwa populasi perkotaan di provinsi DKI Jakarta tumbuh dengan cepat. Hasil Sensus Penduduk tahun 2017, jumlah penduduk mencapai 10.453.850 jiwa dengan luas wilayahnya 664,01 km². [1] Jumlah Penduduk Jakarta tersebut hampir sama dengan jumlah penduduk Provinsi Lampung yang memiliki luas wilayah 34.623,80 km².

Peningkatan jumlah penduduk akan mempengaruhi luas lahan pertanian yang ada. Badan Pusat Statistik Kota DKI Jakarta (2018) mencatat bahwa sejak tahun 2013, telah terjadi penurunan luas lahan sawah padi sebesar 8,7%. [2]. Menurut data tersebut, Kota DKI Jakarta mengalami perubahan alih fungsi lahan *agriculture* (lahan pertanian) menjadi *non-agriculture* (bukan lahan pertanian). Semakin bertambahnya jumlah penduduk pada suatu wilayah menyebabkan lahan pertanian banyak yang berfungsi menjadi perumahan padahal kebutuhan penduduk akan hasil pertanian semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pendekatan *urban farming* (pertanian perkotaan) yang berbasis ruang akan dapat mengatasi penurunan produksi yang diakibatkan penurunan luas lahan pertanian dengan teknologi *vertikultur*.

Tingginya mobilitas dan kesibukan masyarakat seperti di Jakarta , kegiatan *urban farming* belum dapat dilakukan secara maksimal karena sulitnya membagi waktu dari kegiatan yang ada. Sedangkan proses memelihara tanaman harus dilakukan dengan konsisten, yaitu dengan menyiram tanaman secara rutin supaya tanaman yang dipelihara dapat tumbuh dengan baik dan subur.

Oleh karena itu peneliti ingin membuat judul “*Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Soil Moisture Sensor Berbasis Mikrokontroler Untuk Urban Farming*” sebagai solusi permasalahan tersebut. Alat ini dibuat sebagai salah satu upaya mempermudah petani untuk memonitoring dan menyiram tanaman dari jarak jauh melalui *web browser* menggunakan komputer atau melalui aplikasi *mobile* di *smartphone* atau secara *real-time* menggunakan aplikasi *Cayenne*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu: “Bagaimana cara membangun sistem penyiraman tanaman otomatis menggunakan sensor *soil moisture* berbasis mikrokontroler pada teknik vertikultur/ pertanian vertikal ?”

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempersempit pembahasan pada skripsi ini, maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Alat yang dirancang merupakan *prototype*.
- b. Menggunakan mikrokontroler Wemos D1 R1.

- c. Menggunakan *capacitive soil moisture sensor v1.2* sebagai sensor kelembaban tanah.
- d. Menggunakan *platform Cayenne* untuk monitoringnya.
- e. Menggunakan teknik *vertikultur / pertanian vertikal* untuk media tanamannya.
- f. Tidak membahas teknik hidroponik dan yang lainnya.
- g. Tidak membahas jenis tanaman.
- h. Tidak membahas tentang penggunaan diatas gedung dan segala hal yang terkait denganya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diraih dalam pembuatan laporan skripsi ini adalah Membangun sistem monitoring secara *real-time* menggunakan *Internet of Thing* dan penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler untuk menunjang kegiatan *urban farming*.

1.5 Metode Penelitian

Peneliti menjabarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1.5.1.1 Studi Literatur

Penelitian mempelajari dasar teori yang relevan yang diambil dari penelitian-penelitian sebelumnya. Referensi-referensi tersebut diambil peneliti dari jurnal ilmiah dan buku sebagai dasar referensi.

1.5.1.2 Metode Studi Pustaka

Peneliti menggunakan studi literature, yaitu membaca, mencari sumber informasi buku, internet, jurnal yang berkaitan dengan produk penelitian.

1.5.2 Metode Analisis

Pada bagian ini peneliti menggunakan metode analisis terutama pada data yang didapat. Metode analisis ini perlu dilakukan karena data yang masuk ke sistem ini agar dapat diolah sehingga menghasilkan suatu *output* informasi yang dapat digunakan dalam penelitian.

1.5.3 Metode Perancangan

Pada bagian ini peneliti akan membangun perancangan sistem sesuai dengan tujuan dan kebutuhan yang telah ditentukan berdasarkan hasil dari metode analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

1.5.4 Metode Testing

Pada bagian ini peneliti akan melakukan langkah terakhir dan perancangan alat untuk menguji keberhasilan dari alat yang telah dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian ini alat yang akan diuji berupa mikrokontroler, sensor, dan aplikasi Cayanne.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini memuat uraian secara garis besar isi skripsi untuk tiap-tiap bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan teori-teori yang digunakan peneliti sebagai landasan dalam pembuatan "*Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Soil Moisture Sensor Berbasis Mikrokontroler Untuk Urban Farming*".

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan analisis penelitian, kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian dan alur kerja penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang implementasi perancangan *hardware* dan *software* yang digunakan, pengujian alat penyiraman tanaman dan aplikasi Cayenne, dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan akhir dari sistem dan aplikasi yang telah dibuat serta memberikan saran yang dapat digunakan sebagai acuan pengembangan sistem selanjutnya.

