

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan pengetahuan dan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir lebih kreatif, tidak hanya menggali penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada dan terus berinovasi untuk meringankan kerja manusia pada kehidupan sehari-hari. Tingginya pengguna teknologi merupakan aspek pokok yang pengaruhi konsep tatanan kota cerdas (*smart city*) yang pada era sekarang ini menjadi banyak digandrungi di berbagai kota besar di seluruh dunia termasuk Indonesia. Konsep tatanan kota cerdas (*smart city*) tentu tidak akan berhasil apabila tidak didukung dengan konsep rumah pintar (*smart home*).

Urbanisasi tidak hanya menimbulkan permasalahan untuk perekonomian, namun kestabilan lingkungan pula ikut terancam. Perkotaan begitu banyak mengkonsumsi energi, lahan tanah, pangan, dan lain-lain. Kemungkinan besar daerah perkotaan mampu menstabilkan lingkungan jika menerapkan konsep pertanian perkotaan [1]. Konsep pertanian perkotaan (*urban agriculture*) yang menggambarkan suatu konsep pertanian lahan sempit yang sesuai buat diterapkan di wilayah perkotaan. Salah satu tipe dari konsep pertanian ini merupakan vertikultur ataupun *vertical garden* ialah suatu metode pertanian dimana tanaman hendak ditanam secara vertikal sehingga tidak memerlukan lahan yang besar. Saat ini, konsep pertanian tipe ini sudah jadi salah satu bisnis yang menguntungkan terlebih jika diterapkan dalam skala besar [1].

Pada penelitian kali ini, penulis bakal menghubungkan antara konsep perkotaan (*urban agriculture*) dengan konsep rumah tangga pintar (*smart home*). Sistem penyiraman pada taman *vertical garden* akan di kontrol dengan secara otomatis memakai Arduino mega2560 dengan memanfaatkan sensor kelembaban tanah sebagai hasil pembacaan pada tanaman. Setelah itu sistem ini akan di *monitoring* secara *realtime* dengan memanfaatkan Blynk. Beberapa sistem penyiraman otomatis salah satunya merupakan suatu sistem pintar untuk penyiraman tanaman yang di lakukan penelitian yang di lakukan Prasetyo[2], Angelopoulos dkk[3] dan Akhmad Wahyu Dani[4]. Rancang bangun yang dilakukan peneliti terdahulu dimana sistem penyiraman dengan memanfaatkan

Arduino sebagai kontrol berdasarkan kadar kelembaban tanah yang dibaca oleh sensor kelembaban tanah dan sensor ini berperan untuk saklar pompa air, sensor Ultrasonok digunakan untuk mendeteksi ketinggian air pada tangki penyimpanan. Serta suatu aplikasi Java yang dijalankan pada komputer yang mengambil informasi dari sensor kelembaban tanah serta menyimpan pada database MySQL.

Pada penelitian ini menggunakan sensosr kelembaban tanah YL-69 dan memakai arduino mega 2560 sebagai control. Jenis tanaman yang digunakan pada penelitian ini bunga violet afrika dimana sifat dari violet avrika ini bertahan hidup pada kelembaban tanah pada kelembaban 45-60%, serta suatu aplikasi Blynk sebagai monitoring keadaan kelembaban tanah di setiap pot violet afrika serta dapat melakukan penyirman manual dari aplikasi blynk dengan menekan *on/off*. Untuk sensor tangka air penulis menggunakan sensor water level yang langsung diletakan pada dasar tangki air.

Pada penelitian kali ini, penulis hendak menghubungkan konsep pertanian perkotaan (*urban agriculture*) dengan konsep rumah tangga pintar (*smart home*). Sistem penyiraman tumbuhan yang ditanam dengan metode vertikaltur akan di kontrol secara otomatis menggunakan Arduino Mega2560 dengan memanfaatkan sensor kelembaban tanah. Setelah itu sistem ini akan di-*monitoring* ataupun di asistensi secara daring dengan menggunakan aplikasi Blynk sehingga nantinya pengguna dapat bertani ataupun merawat tanaman hias sekalian menjalankan kegiatan seperti masyarakat perkotaan pada umumnya. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan tanaman hias *violet African* sebagi media penelitian. Penulis menggunakan tanaman violet afrika karena bunga atau kembang dari tanaman violet ini bisa terbilang bagus dan tanaman violet afrika ini juga bisa bertahan hidup dalam ruangan tanpa harus terkena sinar matahari secara langsung.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan maslah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun dan membuat sistem kontrol penyiraman terhadap solusi penanaman lahan yang sempit seperti apartemen dalam penanaman *vertical garden* ?

2. Bagaimana cara membangun sistem penyiraman dengan menggunakan Arduino Mega2560 dan dapat di asistensi secara daring dengan simulasi menggunakan aplikasi Blynk ?
3. Bagaimana kualitas jaringan yang digunakan pada taman *vertical garden* ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini tidak akan membahas mengenai efektivitas dosis penyiraman,
2. Penelitian ini tidak akan membahas pemupukan terhadap pertumbuhan tanaman dikarenakan kebutuhan nutrisi tiap jenis tanaman yang berbeda-beda.
3. Media taman *Vertical Garden* menggunakan empat buah pot bunga yang tersusun dalam dua lantai.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Sistem penyiraman tanaman sesuai dengan kondisi kelembaban tanah di setiap tingkat pada *vertical garden*.
2. Sistem asistensi berbasis Blynk yang dapat memberikan informasi lengkap dan akurat dari *plant* secara *real time*.
3. Pengujian kualitas jaringan menggunakan parameter *Quality Of Service* (QoS) yang melibatkan *Throughput*, *Packet Loss* dan *Loss*.

1.5. Manfaat

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Mendapatkan desain *plant vertical garde* yang sesuai untuk pengimplementasian sistem penyiraman otomatis.
2. Menghasilkan sistem penyiraman otomatis yang berguna serta memberi kontribusi dibidang pertanian lahan sempit.
3. Dapat menjadi lahan bisnis yang menguntungkan apabila sistem diimplementasikan pada sekala besar.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini di bagi menjadi 3 bagian :

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2. **BAB 2 : DASAR TEORI**

Pada bab 2 ini membahas tentang dasar teori yang mendukung penelitian ini.

3. **BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Pada bab 3 ini membahas tentang metode penelitian, alat dan bahan, cara kerja sistem penelitian ini.

4. **BAB 4 : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab 4 membahas tentang hasil serta pembahasan.

5. **BAB 5 : PENUTUP**

Pada bab 5 ini membahas mengenai kesimpulan dari alat maupun data yang dihasilkan dari perancangan dan pembuatan alat, serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut. Bab ini juga merupakan akhir dari penulisan skripsi ini.