

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa ini lahan pertanian pada wilayah perkotaan di Indonesia sudah semakin sedikit. disebabkan lahan pertanian beralih bentuk menjadi lahan industri dan lahan pemukiman karena kebutuhan ekonomi dan sosial, perkembangan ekonomi, perkembangan penduduk dan berkurangnya lahan. dengan ini metode hidroponik merupakan cara agar mengatasi berkurangnya lahan pertanian dalam menggunakan tempat yang tidak digunakan di area perkotaan, seperti atap rumah, dinding bangunan, teras dan balkon [1]. Hidroponik adalah metode penanaman tanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah, melainkan menggunakan air sebagai sarana tanam untuk pertumbuhan tanaman yang dapat dilakukan pada lahan yang sempit.

Cabai termasuk tanaman sayuran yang mudah tumbuh dimana saja. Di Indonesia tanaman cabai banyak digunakan untuk kebutuhan pangan seperti dapat meningkatkan cita rasa pedas pada masakan, dapat dijadikan sebagai pengawet alami masakan, dapat dibuat menjadi pewarna alami merah makanan, dan juga tanaman cabai mampu dijadikan tanaman obat karena dapat mengatasi berbagai penyakit. Pada umumnya jenis cabai yang banyak dibudidayakan menggunakan metode hidroponik ialah cabai besar, cabai keriting, dan cabai rawit. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman cabai.

Hidroponik tidak jauh dari penerapan media tumbuh tanpa tanah sebagai penopang pertumbuhan tanaman. dengan metode hidroponik hasil dari tanaman yang di dapat berkualitas baik. Pada persoalan penanaman tanaman menggunakan metode hidroponik terdapat berbagai cara, salah satunya yaitu metode *dutch bucket*. *Dutch bucket* adalah sebuah metode penanaman tanam yang menggunakan pipa, air, nutrisi tanaman, dan wadah sebagai media tanam. Dalam penelitian tugas akhir ini budiaya tanaman cabai rawit menggunakan metode hidroponik *dutch bucket* cukup mudah untuk dibudidayakan sebab tanaman cabai yang memiliki akar tunggang sehingga sangat sesuai dengan metode hidroponik *dutch bucket* [2]. Penelitian Tugas Akhir ini mengambil data dari

perangkat *Internet of Things* yang kemudian ditampilkan ke dalam *website* yang dapat memantau kondisi dari parameter yang dibutuhkan untuk mengelola budidaya tanaman cabai rawit menggunakan metode hidroponik.

Penelitian Tugas Akhir ini lebih fokus ke perancangan dan pembuatan *web server* yang terintegrasi dengan *website*. Pemanfaatan teknologi IoT untuk pembudidayaan tanaman cabai rawit menggunakan metode hidroponik dapat memantau tanaman hidroponik dari jarak jauh tanpa harus jauh-jauh ke media tanam.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini di rumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat *website* berbasis *web server* untuk memantau aktifitas tanaman hidroponik?
2. Bagaimana menganalisa hasil pengujian fungsionalitas *website* yang telah dibuat?
3. Bagaimana menganalisa hasil pengujian *Quality of service* pada *web server*?

1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat *website* yang terhubung dengan *web server* dan database sehingga dapat menampilkan data.
2. Menganalisa hasil penelitian *fungsionalitas* yang telah di rancang.
3. Melakukan pengujian dan menganalisa hasil pengujian performansi dari *web server* berdasarkan QoS yang dihasilkan.

Manfaat yang diperoleh diharapkan dapat membantu memonitoring jarak jauh tanaman hidroponik dalam melakukan pekerjaan tanpa harus ke lokasi penanaman.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Data yang ditampilkan adalah suhu, kelembaban, ketinggian air, nilai TDS, kadar air.
2. *Database* yang digunakan berbasis MySQL.
3. Tidak membahas keamanan data dan jaringan yang lebih.
4. *Web server* yang digunakan adalah *apache web server*.
5. Pengiriman data tergantung kecepatan internet.
6. Parameter pengukuran QoS yang diamati: *throughput* dan *delay*.

1.5 Metode Penelitian

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini, seperti:

1. Studi Literatur
Melakukan studi literatur dan mempelajari baik berupa jurnal, paper internasional, artikel dari internet, wawancara narasumber, serta sumber-sumber lain yang berkaitan dengan *we server*, IoT, dan tanaman cabai
2. Diskusi dengan Dosen Pembimbing
Melakukan bimbingan rutin selama mengerjakan topik yang di teliti. Berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk menentukan judul, metode, sensor, yang digunakan, program yang digunakan untuk membuat website dan webserver, dan performa apa yang di Analisa.
3. Perancangan dan Implementasi
Membuat diagram alir dan membuat pot tanaman hidroponik. Setelah itu memasang mikrokontroller dan sensor yang dibutuhkan. Lalu membuat *web server* dan mengerjakan pemrograman.
4. Eksperimen dan Analisis
Menganalisa performa QoS dari *web server* yang dibuat dengan cara mengambil beberapa data berupa keberhasilan program.
5. Menyusun laporan tugas akhir.