

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa tanah. Sistem hidroponik pada dasarnya merupakan modifikasi dari sistem pengelolaan budidaya tanaman di lapangan secara lebih intensif untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman serta menjamin kontinuitas produksi tanaman [1]. Penanaman teknik hidroponik memiliki beberapa metode, salah satunya adalah metode DFT (*Deep Flow Technique*). Salah satu karakteristik DFT adalah memiliki genangan air dalam pipa sedalam 4 – 6cm [2]. Selain itu, dalam penanaman hidroponik khususnya dalam metode DFT, kandungan nutrisi dalam air yang dialirkan juga harus sangat diperhatikan karena pada teknik hidroponik, nutrisi yang dibutuhkan tanaman dilarutkan dalam air yang dialirkan.

Perlunya pemantauan secara rutin dan intensif tentunya akan menjadi hambatan bagi kalangan tertentu yang hanya sedikit waktu luang. Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat digunakan sebagai pemantau jarak jauh sistem hidroponik dimana pengguna dapat memantau kondisi sistem hidroponik secara *real time*. Dalam penanaman teknik hidroponik juga tentunya membutuhkan takaran nutrisi yang tepat dan pemantau suhu air supaya tanaman hidroponik tetap tumbuh sehat.

Dalam tugas akhir ini dibuat sebuah sistem yang dapat memantau dan mengendalikan kondisi nutrisi sistem hidroponik. Aplikasi ini terintegrasi dengan perangkat keras arduino mega 2560 melalui *cloud service* yang berfungsi untuk membaca kondisi nutrisi hidroponik. Dari sensor-sensor yang terpasang pada sistem otomatisasi ini akan didapatkan data-data berupa kepekatan nutrisi, kadar pH (*potensial Hidrogen*), suhu dan volume air. Dari perangkat keras arduino mega 2560 yang terpasang, data yang diperoleh akan di kirimkan melalui *cloud service* ke pengguna supaya dapat dipantau setiap saat. Dengan dirancangnya sistem ini diharapkan dapat membantu mempermudah pengguna untuk memantau tanaman hidroponik tersebut tanpa harus memantaunya secara langsung. Diharapkan sistem

ini dapat memberikan informasi dan notifikasi mengenai kondisi tanaman hidroponik tersebut secara *real time*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari dilakukannya tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat terintegrasi dengan perangkat keras arduino mega 2560 pada hidroponik?
- b. Bagaimana merancang aplikasi *mobile* untuk memantau kondisi nutrisi sistem hidroponik secara *realtime*?
- c. Bagaimana membuat sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam memantau hidroponik dari jarak jauh secara *realtime*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sebuah sistem yang dapat terintegrasi dengan perangkat keras arduino mega 2560 melalui *cloud service*.
- b. Merancang aplikasi *mobile* sebagai pemantau kondisi nutrisi sistem hidroponik secara *realtime*.
- c. Memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memantau hidroponik dari jarak jauh secara *realtime*.
- d. Memberikan kemudahan dalam menanam hidroponik tanpa mengendalikan nutrisi secara langsung.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini, penulis membatasi beberapa permasalahan, diantaranya:

- a. Pengujian dilakukan pada tanaman jenis sayuran daun.
- b. Dalam buku ini tidak membahas tentang struktur database yang digunakan.

- c. Aplikasi harus terhubung dengan internet supaya dapat terintegrasi dengan arduino yang di implementasikan pada hidroponik.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang penulis lakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur

Melakukan pengumpulan informasi dan studi literatur sebagai referensi sumber pembelajaran untuk merancang dan membangun aplikasi pada pengerjaan Tugas Akhir. Sumber informasi didapatkan dari jurnal, buku dan paper sebagai acuan dalam pembuatan buku Tugas Akhir ini.

- b. Diskusi Ilmiah

Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan Ibu Eva Lasti Apriani Madarona sebagai pakar dalam bidang hidroponik pada perancangan Tugas Akhir ini.

- c. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan aplikasi untuk memonitoring dan mengontrol sistem hidroponik.

- d. Implementasi Sistem

Melakukan implementasi aplikasi sebagai pemantau kondisi sistem hidroponik secara *real-time*.

- e. Pengujian dan Analisis

Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat serta melakukan analisis pada implementasi *cloud service* sebagai penyimpan data secara *real-time*.

1.6 Sistematika Penulisan TA

Pada penulisan buku Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu yang pertama BAB I Pendahuluan. Pada bagian ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II. Dasar Teori, bagian ini berisi tentang dasar teori atau teori penunjang yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Dasar teori ini diambil dari berbagai sumber diantaranya buku, jurnal, paper artikel resmi dari internet dan pakar hidroponik.

BAB III Analisis dan Perancangan sistem. Pada bagian ini berisi tentang perancangan dan analisis spesifikasi perangkat yang digunakan untuk memuat aplikasi.

BAB IV Implementasi dan Pengujian sistem. Pada bab ini dijelaskan fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi. Pada bab ini juga berisi tentang implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat.

BAB V Penutup, berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran dan harapan untuk penelitian selanjutnya.