

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan pertanian saat ini semakin berkurang, hal ini dikarenakan jumlah penduduk Indonesia mengalami peningkatan yang sangat pesat setiap tahunnya, sehingga luas lahan yang tersedia dan dapat diolah untuk areal pertanian juga semakin terbatas [1]. Untuk mengatasi hal ini, media tanam dapat diubah dengan menggunakan metode hidroponik. Untuk menjaga kualitas hidroponik, perlu dilakukan pengawasan terhadap hidroponik sehingga kebutuhannya tetap terpenuhi dan dapat terpantau pertumbuhannya. Pengamatan berkelanjutan terhadap hidroponik memberikan informasi kepada petani untuk lebih memahami, bagaimana setiap faktor memengaruhi pertumbuhan dan bagaimana mengelola pertumbuhan maksimal tanaman [2]. Beberapa petani masih menggunakan metode manual dalam melakukan pemantauan, para petani harus memastikan sendiri ke lapangan semua parameter yang berpengaruh pada tanaman dan menganalisisnya secara manual [3][4].

Penelitian yang pernah dilakukan adalah pengamatan laju pertumbuhan tanaman menggunakan sistem *Image Processing* dan *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things* membuat pengamatan atau monitoring tanaman menjadi lebih mudah dan efisien untuk meningkatkan produktivitas dari tanaman dan menguntungkan para petani [5]. Ide utama yang digunakan adalah dengan menggabungkan konsep dari teknik *Image Processing* dan *Internet of Things* untuk mendapatkan dan menampilkan hasil yang dibutuhkan [6]. Kekurangan dari penelitian ini yaitu belum adanya pengolahan data lebih lanjut dari hasil pemantauan, sehingga informasi yang didapat masih terbatas, dan data yang ditampilkan juga belum *user-friendly*.

Pada penelitian ini, akan dibuat sebuah sistem yang akan mengolah data hasil pemantauan pertumbuhan tanaman hidroponik dalam upaya untuk menginterpretasi data, sehingga dapat ditarik kesimpulan berdasarkan data tersebut. Untuk menghubungkan sistem pemantauan dengan sistem pengolahan data, sistem *IoT* digunakan untuk menghubungkan sumber data atau *device* dengan sistem

informasinya. *IoT* Platform dirancang untuk menyelaraskan layanan *IoT* yang membuat pengguna atau perangkat untuk membuat komunikasi antara perangkat yang terhubung dalam layanan IoT [7]. Data hasil pengamatan akan dikirimkan ke database pada *IoT Platform* untuk kemudian di simpan dan ditampilkan pada aplikasi web berupa grafik dengan informasi pertumbuhan tanaman, pengguna dapat mengakses informasi tersebut melalui *smartphone* atau perangkat yang mampu mengakses internet untuk membuka *web browser*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Bagaimana cara membuat sistem pengolahan data berbasis *IoT* dan aplikasi web?
2. Bagaimana agar data hasil pemantauan dapat menjadi informasi yang lebih bermanfaat?
3. Bagaimana informasi hasil pengolahan data dapat ditampilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Merancang sistem pengolahan data berbasis *IoT* dan aplikasi web.
2. Mengolah data hasil pemantauan menjadi informasi yang lebih bermanfaat.
3. Menampilkan informasi hasil pengolahan data pada aplikasi web.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Data yang didapatkan dan diolah adalah data sampel dari penelitian lain.
2. Sampel data yang digunakan adalah data pengamatan pertumbuhan panjang daun tanaman hidroponik selada.
3. Metode pengolahan data yang digunakan adalah metode regresi linier.
4. Platform IoT yang digunakan adalah Antares.id.
5. Data informasi ditampilkan pada aplikasi berbasis *web*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir terbagi menjadi 5 bab. Bab-bab tersebut adalah:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi antara lain Latar Belakang, Tujuan Masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, dan Sistematika penulisan.

2. Bab II Kajian Teori

Bab ini menjelaskan tentang teori – teori pendukung penelitian, yaitu meliputi teori dasar yang akan menunjang penelitian sistem pengolahan data berbasis *IoT*.

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi perancangan sistem pengolahan data secara umum dan tahapan-tahapan proses pengolahan data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dari proses pengolahan data dan hasil yang ditampilkan pada aplikasi web.

5. Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini berisi simpulan yang menjawab rumusan masalah dari tugas akhir dan saran untuk penelitian berikutnya.