

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman anggur dikenal sebagai salah satu tanaman yang memerlukan perawatan intensif agar dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan buah yang berkualitas. Tanaman ini membutuhkan kondisi lingkungan yang optimal, termasuk suhu, kelembapan, dan metode penyiraman yang tepat. Tanpa perawatan yang memadai menyebabkan tanaman stres, yang berakibat pada penurunan kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemantauan atau *monitoring* menjadi aspek penting dalam perawatan tanaman anggur [1].

Monitoring mencakup pengawasan dan pencatatan kondisi lingkungan secara berkala. Dalam konteks perawatan tanaman anggur, *monitoring* meliputi pengawasan dan pencatatan kondisi lingkungan secara berkala seperti data suhu (*temperature*), kelembapan udara (*humidity*), kelembapan tanah (*soil moisture*) serta penyiraman otomatisasi dan penggunaan air melalui sistem penyiraman. Teknologi sensor digunakan untuk mengumpulkan data ini secara *real-time*, yang kemudian dikirim ke sebuah sistem pusat yaitu *website*, untuk dianalisis dan ditampilkan [2]. *Monitoring* memungkinkan pengelola untuk mendapatkan informasi yang akurat dan tepat waktu mengenai kondisi tanaman, sehingga dapat mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga tanaman dalam kondisi optimal.

Untuk mendukung optimalisasi perawatan tanaman anggur di *greenhouse* pada *rooftop* Gedung Selaru Universitas Telkom, maka dibuat sebuah *website* untuk melakukan pemantauan sistem otomatisasi penyiraman tanaman anggur. *Website* ini bertujuan untuk pemantauan secara *real-time* terhadap kondisi lingkungan di sekitar tanaman, termasuk suhu (*temperature*), kelembapan udara (*humidity*), kelembapan tanah (*soil moisture*), serta sistem *mist* dan *drip*. Sistem *mist* yaitu penyiraman berbentuk kabut halus yang menjaga kelembapan udara, sementara sistem *drip* memberikan air langsung ke akar tanaman secara perlahan. *Website* ini juga mampu menghitung total volume air secara kumulatif yang keluar melalui sistem *mist* dan *drip*, sehingga penggunaan air yang

keluar dapat diketahui. Selain pemantauan kondisi lingkungan, *website* ini juga menyediakan akses publik yang berisi informasi lengkap tentang informasi mengenai tanaman anggur dan informasi tentang *Greenhouse Rooftop* Gedung Selaru Universitas Telkom. Pengguna dapat mengajukan diri sebagai investor dalam proyek *greenhouse rooftop* Gedung Selaru Universitas Telkom untuk mendapatkan akses ke halaman *dashboard investor* yang menampilkan laporan keuangan dan trafik investasi. Hal ini dimaksudkan agar pengguna lebih tertarik untuk berpartisipasi dalam pengembangan proyek ini. *Greenhouse* di *rooftop* Gedung Selaru Universitas Telkom, yang terletak di lantai 5, menjadi lokasi ideal untuk proyek ini karena memiliki paparan sinar matahari yang baik dan ruang yang cukup untuk pengembangan tanaman anggur. Dengan adanya *website monitoring* ini, pemantauan tanaman anggur dapat dilakukan dengan lebih efisien.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang *website* yang dapat menampilkan informasi suhu (*temperature*), kelembapan udara (*Humidity*), kelembapan tanah (*soil mousiture*), status sistem penyiraman *mist* dan *drip* di *greenhouse rooftop* Gedung Selaru.
2. Merancang *website* yang menampilkan data yang dikirim dari perangkat keras sistem otomatisasi penyiraman tanaman anggur ke dalam *database* melalui *Lora Gateway*.
3. Merancang *website* yang dapat menghitung total air secara kumulatif dari sistem penyiraman *mist* dan *drip* di *greenhouse* pada *rooftop* Gedung Selaru.
4. Merancang halaman utama pada *website* yang menyajikan informasi terperinci mengenai *greenhouse* pada *rooftop* Gedung Selaru.
5. Merancang aplikasi berbasis *website* yang memberikan akses *dashboard* utama yang menampilkan informasi penting seperti data investasi, laporan keuangan dan sebagainya.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memberikan data yang *real-time* mengenai data suhu (*temperature*), kelembapan udara (*humidity*), kelembapan tanah (*soil mouisture*), serta status sistem penyiraman *mist* dan *drip* kepada pengelola, Hal ini memungkinkan

pengelola untuk mengambil keputusan yang tepat dalam perawatan tanaman anggur.

2. Data yang dikirim dari perangkat keras sistem otomatisasi penyiraman ke dalam *database* melalui *LoRa Gateway* memungkinkan akses jarak jauh dan pengawasan yang lebih mudah, sehingga memudahkan pemantauan dan analisis kinerja sistem secara sistematis.
3. Penghitungan total air secara kumulatif dari sistem penyiraman *mist* dan *drip* untuk mengetahui penggunaan sumber daya air selama sistem penyiraman ini di nyalakan.
4. Halaman utama yang menyajikan informasi terperinci mengenai *greenhouse* pada *rooftop* Gedung Selaru dapat menarik perhatian publik dan calon investor, serta terdapat beberapa *article* mengenai informasi tentang tanaman anggur.
5. Aplikasi berbasis *website* yang memberikan akses *dashboard* utama untuk informasi penting seperti data investasi dan laporan keuangan akan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan proyek.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Apa saja fitur dan informasi yang perlu disertakan dalam halaman utama *website* agar dapat menyajikan informasi terperinci mengenai *greenhouse* pada *rooftop* Gedung Selaru?
2. Fitur apa yang perlu dirancang untuk aplikasi berbasis *website* yang memberikan akses *dashboard* utama dengan informasi penting seperti data investasi dan laporan keuangan yang mudah diakses oleh pengelola?
3. Bagaimana alur untuk menampilkan sistem otomatisasi penyiraman tanaman anggur untuk menampilkan data suhu (*temperature*), kelembapan udara (*humidity*), kelembapan tanah (*soil moisture*), dan status sistem penyiraman *mist* dan *drip* secara *real-time*?
4. Dari mana data yang diperoleh untuk menghitung total air secara kumulatif dari sistem penyiraman *mist* dan *drip* guna mendukung pengelolaan sumber daya air yang efisien?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. *Website* ini dirancang menggunakan Framework Bootstrap sebagai *front-end* dan membutuhkan laravel sebagai *back-end*.
2. *Output* yang di tampilkan pada *dashboard monitoring* berupa pembacaan data dari perangkat keras sistem otomatisasi penyiraman tanaman anggur yang sudah ditampilkan oleh *gateway*.
3. *Database* yang di gunakan untuk menyimpan data dari LoRa *Gateway* menggunakan MySQL.
4. Pengujian yang dilakukan dalam *website* ini hanya melalui manual testing untuk mempelajari apakah fitur pada *website* berfungsi atau tidak.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilaksanakan dengan menghimpun berbagai referensi dan kajian yang terkait dengan permasalahan dalam penelitian Proyek Akhir ini. Sumber-sumber tersebut meliputi buku-buku referensi, artikel ilmiah, serta *e-journal* yang memiliki hubungan dengan perancangan sistem *monitoring* berbasis *website*.

2. Tahap Analisis Sistem

Pengembang melakukan analisis terhadap cara kerja sistem dengan tujuan memperoleh hasil analisis yang mencakup fungsi, keunggulan, dan kelemahan sistem, serta mencatat kemungkinan pembaharuan yang diinginkan.

3. Perancangan Sistem

Pengembang melakukan perancangan sistem secara menyeluruh, mencakup pembuatan antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan responsif, desain struktur *database*, serta pengembangan arsitektur teknis *website*. Rancangan ini akan berfungsi sebagai pedoman selama tahap pengembangan proyek

4. Pengujian Sistem dan *Troubleshooting*

Pengembang melakukan pengujian terhadap *website* yang telah dibuat. Jika terdapat kesalahan atau error yang ditemukan, maka pengembang akan melakukan proses *troubleshooting*.

5. Implementasi dan Pemeliharaan

Pengembang dalam proses pembuatan *website*, setelah melakukan pengujian dan perbaikan, kemudian *website* siap untuk diimplementasikan dan dipelihara agar dapat berfungsi secara optimal setiap saat tanpa adanya kendala.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti pengertian *website*, tanaman anggur, konsep *framework bootstrap*, *MySQL*, *Greenhouse* dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN WEBSITE

Pada bab ini membahas tentang deskripsi proyek akhir, blok diagram sistem, alur pengerjaan Proyek Akhir, *flowchart* alur sistem, *mockup website*, *use case* dan lain sebagainya.

BAB IV HASIL

Pada bab ini membahas tentang hasil dan juga dilakukannya pengujian dari perancangan *website*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.