

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pusat Penelitian Informatika LIPI yang berkedudukan di Komplek LIPI Gedung 20 Lt. 3, Jl. Sangkuriang, Dago, Coblong, Dago, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40135, merupakan perusahaan yang melakukan penelitian pada bidang informatika.

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program. Memantau perubahan, yang fokus pada proses dan keluaran. Monitoring menyediakan data dasar untuk menjawab permasalahan,

Pemilik perkebunan Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA), selalu melakukan pengecekan terhadap setiap lahan-lahan yang ada diperkebunan, pengecekan yang dilakukan seperti melihat suhu, kelembapan tanah, kelembaban cuaca, intensitas cahaya, curah hujan, dan nutrisi dari tanaman. Pengecekan yang dilakukan masih menggunakan konsol, sehingga data yang dihasilkan dari konsol hanya menampilkan beberapa data angka saja, dan tidak dapat melihat keseluruhan data sebelumnya. Selain itu pemilik perkebunan harus mengecek satu persatu dari setiap sensor, dan harus pergi kembali ke lahan lainnya untuk melakukan pengecekan kembali. Sehingga akan menguras waktu dan tenaga jika melakukan hal tersebut selama setiap hari hanya untuk melakukan pengecekan terhadap lahan perkebunan.

Puslit Informatika LIPI melakukan kerjasama dengan pemerintahan BALITSA untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh pemilik perkebunan. Puslit Informatika LIPI memberikan solusi dengan membuat suatu sistem atau perangkat lunak yang dapat membaca data dari semua sensor yang ada diperkebunan BALITSA. Cara kerja perangkat lunak ini yaitu, mengambil setiap data yang akan dikonversi menjadi suatu file JSON (*JavaScript Object Notation*) yang akan dikirim melalui RESTful API, yang kemudian akan ditampilkan oleh *web service*. *Web service* tersebut akan menampilkan data *monitoring* dari setiap data sensor yang telah dikonversi menjadi file JSON dan akan ditampilkan pada layar suatu komputer.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kami diberikan tugas oleh Puslit Informatika LIPI yaitu membuat perangkat lunak monitoring berbasis website terhadap sensor suhu, kelembapan tanah, kelembaban cuaca, intensitas cahaya, curah hujan, dan nutrisi dari

tanaman (NPK). Hasil dari perangkat lunak tersebut yaitu menampilkan setiap data yang ada di sensor dengan menggunakan suatu grafik dan dapat melihat *history* data yang sebelumnya selama 7 hari. Maka dari itu, pembuatan perangkat lunak tersebut dibuat dalam bentuk laporan kerja praktek yang berjudul **“Pembangunan Aplikasi Monitoring Untuk Mengetahui Lingkungan Perkebunan BALITSA Berbasis Website Pusat Penelitian Informatika LIPI”**

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, dapat diidentifikasi masalah yang terjadi di perkebunan BALITSA yaitu :

1. Pemilik perkebunan harus mengecek satu persatu dari setiap sensor
2. Pengecekan setiap sensor masih menggunakan suatu konsol
3. Data yang ditampilkan dari konsol masih berupa angka saja dan masih belum akurat.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memudahkan pemilik perkebunan BALITSA melihat seluruh data sensor yang ada di perkebunan dengan menampilkan suatu grafik terhadap data-data dari setiap sensor. Adapun tujuan dibuatkan perangkat lunak tersebut yaitu :

1. Membuat suatu sistem atau perangkat lunak berbasis website yang dapat membaca data dari semua sensor yang ada di perkebunan BALITSA .

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Perangkat lunak yang dibangun hanya berbasis website.
2. Data monitoring pada aplikasi ini tidak melakukan konfigurasi terhadap alat sensor yang ada di perkebunan BALITSA.
3. Data monitoring yang ditampilkan merupakan data sekunder, yaitu riwayat data monitoring yang diberikan oleh perusahaan.

1.5. Metode Penelitian

Dalam pembuatan laporan kerja praktek ini menggunakan metode penelitian deskriptif yang menginterpretasikan suatu fenomena dengan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual. Metode penelitian ini memiliki dua metode dalam

pelaksanaannya yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak. Berikut adalah pemaparannya :

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah metode pengumpulan data dalam penelitian ini:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks bacaan-bacaan yang berkaitan dengan topik penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan kepada perusahaan terkait dengan penelitian. Pengumpulan data dengan cara wawancara dilakukan kepada perusahaan dan menggunakan perangkat cerdas.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik pembangunan aplikasi menggunakan metode *Incremental* yang sudah dikembangkan dari *waterfall* model, karena metode Incremental ini terdiri dari tahap-tahap yang memberikan kemudahan, jika pada satu tahap tidak sesuai atau mengalami kesalahan maka dapat kembali ketahap sebelumnya.

Melakukan perencanaan, perancangan, hingga tahap pengujian aplikasi Monitoring Berbasis Website.

1. Requirement Analysis

Melakukan pengumpulan data dengan cara studi literatur dan wawancara langsung kepada perusahaan. Dari hasil tersebut didapatkan masalah yang kemudian dicarikan solusinya dengan melakukan pendekatan secara terstruktur dan secara objek.

2. Specification

Specification adalah proses spesifikasi dimana menggunakan analisis kebutuhan sebagai acuannya.

3. Architecture Design

Architecture Design, adalah tahap selanjutnya, perancangan software yang terbuka agar dapat diterapkan sistem pembangunan perbagian pada tahapan selanjutnya.

4. Code and Unit Testing

Dengan masukan dari desain sistem selanjutnya ada pengkodean, pertama sistem dikembangkan dalam program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap berikutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *Unit Testing*.

5. *Integration and System Testing*

Semua unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian masing-masing unit. Setelah terintegrasi seluruh sistem diuji untuk setiap kesalahan dan kegagalan.

6. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis Kebutuhan perangkat lunak merupakan langkah awal untuk menentukan gambaran perangkat lunak yang akan dihasilkan ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak. Perangkat lunak yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sangat tergantung pada keberhasilan dalam melakukan analisis kebutuhan.

7. Implementasi Perangkat Lunak

Merupakan sekumpulan aktivitas di mana rancangan perangkat lunak yang telah dibuat pada tahap perancangan kemudian dikodekan ke dalam bentuk kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu agar dapat dijalankan pada computer.

8. Pengujian Perangkat Lunak

Pada pengujian perangkat lunak, pelaku RPL menciptakan sekumpulan kasus uji untuk diujikan kepada perangkat lunak. Proses ini lebih terkesan berusaha untuk “membongkar” perangkat lunak yang sudah dibangun. Proses pengujian merupakan tahapan dalam RPL di mana secara fisik terlihat lebih banyak sisi deskruktifnya dibandingkan sisi konstruktifnya karena tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan pada perangkat lunak.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang sedang dilakukan. Berikut adalah sistematika penulisan dari laporan penelitian:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mengidentifikasi masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian baik secara pengumpulan data maupun metodologi pengembangan perangkat lunak, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai profil perusahaan dan landasan teori yang digunakan dalam membangun website serta teori-teori umum yang berkaitan dengan sistem dan materi-materi pendukung lainnya.

BAB 3 PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang sedang berjalan, sistem yang diusulkan, perancangan aplikasi, serta implementasi dan pengujian aplikasi yang dibangun.

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan penelitian dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.