

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konservasi dan optimasi perawatan tanaman merupakan salah hal-hal yang kritis di negara besar [1]. Indonesia termasuk dalam negara agraria 40% lebih tanahnya adalah beriklim kering atau semi-kering (Gamo, 1999) [2]. Kondisi lingkungan tersebut menjadi faktor pembatas dalam produksi agrikultur [2]. Namun gaya hidup masyarakat metropolitan untuk melakukan cocok tanam di pekarangan pribadi guna tujuan pribadi maupun ekonomi amatlah besar [3]. Oleh karena itu perawatan sistem pada pekarangan sangat berperan penting [3].

Mengingat tingginya tren tanaman yang berlaku di kalangan masyarakat metropolitan, konservasi dan optimasi tanaman harus digalakkan. Perawatan tanaman secara optimal akan menumbuhkan nilai ekonomi tersendiri bagi pelakunya [3]. Pada satu sisi perawatan tanaman merupakan suatu kegiatan rutin yang tidak dapat ditinggalkan. Hal ini bertolak belakang dengan waktu luang yang dimiliki oleh masyarakat metropolitan, sehingga dibutuhkan sistem yang mampu untuk melakukan kontrol, *monitor* serta memberikan informasi yang menjadi perawatan tersebut.

Berangkat dari masalah tersebut, dibutuhkan aplikasi berbasis *mobile* dan *web* yang terintegrasi dengan *cloud service* yang telah dirancang untuk melakukan *monitor* dan penyiraman tanaman. Pengguna dapat melakukan *monitor*, menyiram tanaman secara *manual*, melakukan pengaturan penyiraman otomatis. Dengan memanfaatkan sistem *cloud service* pengguna dapat melakukan monitor di mana saja melalui jaringan internet dan perangkat *mobile*. Penyiraman otomatis dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi cuaca yang ada sekarang melalui *forecasting* yang memanfaatkan data cuaca pada *cloud service* [4] sehingga melalui aplikasi ini, diharapkan masyarakat metropolitan yang bercocok tanam di pekarangan dapat mendapatkan kemudahan dalam merawat tanaman ditengah kesibukan yang mengharuskannya untuk tidak merawat secara langsung.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini, terdapat rumusan masalah-masalah yang akan dibahas.

Antara lain :

- a. *Monitor* tanaman pekarangan jarak jauh.
- b. Kontrol penyiraman tanaman secara otomatis maupun *manual (override)*.
- c. Sistem kontrol jarak jauh untuk melakukan penyiraman.
- d. Pemanfaatan *forecast* cuaca untuk memperoleh data cuaca.
- e. Integrasi perangkat penyiram tanaman otomatis melalui metode tertentu.

1.3 Tujuan

Dari masalah yang ada, pembuatan tugas akhir ini memiliki beberapa capaian yang harus didapatkan. Capaian tersebut antara lain :

- a. Melakukan *monitor* tanaman dari jarak jauh melalui *smartphone*.
- b. Melakukan pengaturan penyiraman tanaman secara maupun *manual (override)*
- c. Menciptakan sistem yang dapat melakukan mekanisme penyiraman jarak jauh.
- d. Melakukan *parsing data forecast* cuaca pada sumber penyedia data cuaca, dan merancangya kembali sesuai dengan kebutuhan sistem.
- e. Menggunakan protokol *REST* sebagai acuan peraturan dalam perancangan komunikasi dan lalu lintas data.

1.4 Batasan Masalah

Dalam mencapai tujuan yang ditetapkan, batasan – batasan ditetapkan sebagai pendukung pengerjaan. Adapun batasan – batasan yang ditetapkan adalah :

1. *Cloud service* dibuat dengan menggunakan *MySQL*, *PHP* dan *JSON* sebagai pengelola *parsing data*, dengan menggunakan protokol *REST*.
2. Aplikasi *mobile* yang diimplementasikan hanya pada sistem operasi *Android*.
3. Aplikasi *mobile* membutuhkan koneksi internet sekelas *broadband* atau 3G agar dapat berjalan dengan baik.
4. Tidak membahas perancangan aplikasi *mobile* karena menitik beratkan pada *cloud service*.
5. Perangkat yang dikontrol berjumlah 1 perangkat.
6. Tidak membahas keamanan data pada sisi *server* dan *client*.
7. Sistem diintegrasikan pada perangkat keras dengan skalabilitas tertentu yang sudah ditentukan dan dipertimbangkan.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pada penelitian yang telah dilaksanakan ini, terdapat beberapa tahapan hingga didapatkan hasil akhir yang diinginkan. Berikut adalah uraian dari tahapan-tahapan tersebut :

1. Studi Literatur

Tahap awal ini melakukan pendalaman materi, penelitian, serta pekerjaan yang terkait dengan tugas akhir ini. Referensi tersebut memiliki bermacam sumber seperti jurnal , buku dan artikel resmi dari internet.

2. Pemodelan Sistem *Cloud Service*

Dari hasil studi literature, dimulai pembuatan model *cloud service* yang memiliki fungsi untuk mengambil data cuaca dari openweathermap.org dan mengolahnya kembali. Model berupa sekumpulan *URI* , *method* dalam *URI*, serta *parameter* yang digunakan.

3. Perancangan *Cloud Service*

Berdasarkan hasil dari pemodelan sistem, dibuat *cloud service* menggunakan *software* dan *tools* khusus dalam pembuatan sistem. Identifikasi *software* dan *tools* dijelaskan lebih lanjut pada bagian analisa dan perancangan.

4. Pendaftaran perangkat

Setelah perancangan selesai, dilakukan pendaftaran perangkat yang sudah dibuat pada *cloud* yang telah dirancang.

5. Perekaman data

Setelah pendaftaran perangkat, dilakukan proses perekaman data cuaca yang berasal dari openweathermap.org. Identifikasi lebih lengkap dijelaskan lebih lanjut pada bagian analisa dan perancangan.

6. Pembuatan Aplikasi *Android*

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan aplikasi android untuk memenuhi kebutuhan kontrol perangkat. Fungsi android sistem sesuai dengan *use-case diagram* yang terdapat dalam analisa dan perancangan.

7. Diskusi Ilmiah

Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing, asisten laboratorium dan narasumber lainnya.

8. Pengujian sistem.

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat dengan *parameter* pengujian yang telah ditentukan.

9. Pembuatan Laporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan dokumentasi laporan tugas akhir dan siding tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian. Tiap-tiap bagian menjelaskan langkah demi langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini. Berikut adalah bagian tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian serta tugas akhir, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, dan batasan masalah dari judul tugas akhir. Serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan sumber-sumber terkait yang digunakan dalam sistem yang dibuat, bersumber dari jurnal, buku, maupun artikel resmi dari internet.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses pemodelan, perancangan, serta implementasi per tiap bagian - bagian sistem seperti yang telah disebutkan dalam metodologi.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas pengujian-pengujian yang dilakukan pada sistem, baik dari segi *cloud service* maupun dari *smartphone*. Dari hasil pengujian akan dilakukan analisis dan menarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari perancangan, analisis, dan pengujian yang diperoleh serta saran dan harapan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.