BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Petani di Indonesia semakin hari jumlahnya semakin berkurang. Data yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa dalam 10 tahun terakhir, jumlah petani di Indonesia menurun rata-rata 1,75% per tahunnya. Selain itu, rendahnya kualitas SDM para petani, diakibatkan oleh kurangnya pendidikan, pelatihan, dan pembinaan dalam perawatan tanam bagi para petani. Begitu juga, permasalahan pada gagalnya perawatan tanaman yang dialami oleh para petani rumah kaca. Baik itu karena kondisi suhu rumah kaca yang kurang kondusif, intensitas cahaya yang minim, maupun penyiraman tanaman yang tidak teratur bahkan terlalu berlebihan. Sehingga, para petani mendapatkan kendala ataupun gagal dalam melakukan perawatan tanaman.

Maka, dibuatlah suatu aplikasi Sistem Monitoring tanaman berbasis Android, agar petani mampu melakukan perawatan tanaman secara otomatis tanpa campur tangan manusia. Contohnya, mengkondisikan kelembaban tanah, kelembaban udara dan suhu rumah kaca serta melakukan penyiraman tanaman. Selain itu, petani dapat melakukan perawatan tanaman dari jarak jauh, ketika *smartphone* terhubung dengan jaringan Internet. Dan, Firebase sebagai *database* yang mampu menampilkan informasi kebutuhan tanaman dan kondisi perawatan tanaman secara online. Selain itu, infomasi kebutuhan tanaman akan menampilkan data perawatan tanaman dari Firebase seperti, intensitas cahaya, estimasi tumbuh tanaman, suhu terendah dan tertinggi, kelembaban tanah, dan jadwal penyiraman tanaman. Sedangkan, kondisi tanaman menampilkan data dari rumah kaca, seperti suhu rumah kaca, kelembaban udara, kelembaban tanah, status lampu, status kipas, dan status penyiraman tanaman.

Dengan diterapkannya aplikasi Sistem Monitoring pada rumah kaca agar dapat menghasilkan efisiensi kerja untuk para petani baik itu tenaga maupun waktu serta memberikan informasi kebutuhan perawatan tanaman.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi Sistem Monitoring tanaman yang berbasis Android secara online melalui Internet. Adapun, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat menampilkan kondisi tanaman secara online.
2. Aplikasi dapat menampilkan informasi kebutuhan perawatan tanaman.
3. Aplikasi dapat melakukan perawatan tanaman.

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Aplikasi yang dibangun minimal menggunakan *smartphone* versi Android 5.0 (Lolipop).
2. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dan Firebase sebagai *realtime database*.
3. Pendekatan analisis dan perancangan dari pembuatan aplikasi ini menggunakan OOP (*Object-Oriented Programming*) dengan pemodelan perangkat lunak UML (*Unifed Modelling Language*).
4. Implementasi aplikasi pada penelitian ini hanya tanaman tomat.
5. Pengujian untuk aplikasi ini menggunakan pengujian *blackbox.*

1.4 Metode Penelitian

Pada pembuatan penelitian ini mengunakan metodologi penelitian *Waterfall.* Berikut ini merupakan perincian dari metode *Waterfall* :

1. Analisa Kebutuhan

   Pada tahapan ini merupakan analisa terhadap kebutuhan aplikasi. Pengumpulan data kebutuhan aplikasi dilakukan dengan cara mencari referensi, mempelajari buku dan jurnal yang berhubungan dengan tanaman sepeti tanaman tomat, timun, dan bayam dari segi permasalahan maupun tata cara perawatan tanaman yang dilakukan oleh para petani.

2. Analisis dan Perancangan

   Selanjutnya, melakukan proses perancangan aplikasi perawatan tanaman sebelum masuk ke tahap pengkodean. Perancangan aplikasi berfokus dengan membuat Sistem Pakar dengan beberapa pengaturan merawat tanaman seperti perawatan tanaman tomat, timun, dan bayam. Selain itu, membuat gambaran umum antarmuka aplikasi.

3. Pengkodean (*Coding*)

   Pengkodean merupakan proses penerjemahan analisa kebutuhan dan perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman komputer untuk pembangunan aplikasi Android. Bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah Java.

4. Pengujian

   Setelah pengkodean selesai, maka aplikasi akan dilakukan tahap pengujian. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian *alpha* dengan menggunakan metode pengujian aplikasi secara fungsional (*blackbox*). Tujuan pengujian adalah untuk menemukan kesalahan pada aplikasi agar kemudian dapat diperbaiki. Setelah tahapan pengujian selesai, maka aplikasi dapat digunakan oleh petani (pengguna).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penilitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Membahas tentang teori yang berhubungan dengan penelitian seperti konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun aplikasi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang gambaran umum aplikasi, analisis kebutuhan dalam pembangunan aplikasi serta perancangan aplikasi yang dikembangkan yaitu Sistem Pakar dan perancangan model *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta perancangan antarmuka pada aplikasi.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Menjelaskan tentang hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan serta analisa dari hasil pengujian tersebut, sehingga diketahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian aplikasi dan saran pengembangan aplikasi yang memuat tentang hal-hal yang perlu untuk dikembangkan.