

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian adalah salah satu komponen dalam kehidupan yang sangat penting pada negara agraris seperti negara Indonesia. Pembangunan dan pengembangan di sektor terutama pertanian lebih mendapatkan perhatian dari pemerintah dengan harapan pertanian di negara Indonesia dapat meningkatkan kesejahteraan para petani. Hasil pertanian yang menjadi komoditas utama di Indonesia ialah padi yang menghasilkan makanan pokok masyarakat yaitu beras. Padi atau nama lainnya *oryza sativa* merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, oleh sebab itu harus tersedia dalam jumlah yang banyak untuk memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia di setiap tahunnya. Bagi para petani, meningkatkan hasil produksi padi merupakan hal yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan keluarga. Di provinsi Lampung sendiri menjadi salah satu lumbung padi di Indonesia menduduki peringkat keenam nasional sebagai daerah produsen padi sebesar 3.496.489 ton dengan produktivitas sebesar 5,14 ton/ha Sedangkan Kabupaten Lampung Tengah merupakan penghasil padi terbesar di Provinsi Lampung dengan produksi sebesar 782.604 ton[1]. Namun dalam melakukan penanaman padi tersebut para petani akan selalu memiliki kendala yang dapat mempengaruhi berupa penurunan hasil panen, baik dari segi kualitas bahkan kuantitas. Dalam penurunan kualitas, biasanya disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya *human error* yaitu kesalahan petani dalam perawatan padi misalnya pada pemberian pupuk yang berlebihan. Sedangkan untuk penurunan kuantitas padi, salah satu faktor utamanya ialah serangan berbagai hama[2][3].

Hama yang menyerang tanaman padi biasanya dari golongan serangga yaitu lalat bibit, ulat grayak, penggerek batang, pengisap bulir, dan wereng batang serta wereng daun. Selain golongan serangga tikus juga menjadi masalah serius pada budidaya padi[4]. Sedangkan untuk faktor human error masalah utamanya terjadi karena kurang tepatnya perawatan lahan. Lalu dalam mengatasi semua permasalahan

tersebut petani perlu datang langsung ke lokasi sawah sehingga membuat petani membuang banyak waktu yang kemungkinan besar dapat digunakan untuk kegiatan yang lainnya[5].

Sebab itu, kebutuhan akan teknologi pada sektor pertanian ini dibutuhkan untuk mempermudah kegiatan bercocok tanam dimasa ini. Salah satunya pemanfaatan teknologi dalam memonitoring lokasi pertanian dan pengendalian hama padi. Seperti penelitian sebelumnya mengenai Sistem Monitoring Tanaman Hortikultura Pertanian Di Kabupaten Indramayu Berbasis *Internet Of Things* yang menghasilkan Sistem Informasi yang memonitoring tanaman hortikultura[6]. Lalu ada juga penelitian terkait sistem kendali sensor tanah sebagai pemonitor tingkat kelembaban media tanam padi menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi terkait kelembaban media tanam padi yaitu tanah. Sistem ini mengirim informasi dan menampilkan nya ke layar LCD yang terpasang pada alat pendeteksi[7]. Dapat diketahui bahwa dari beberapa penelitian tersebut belum menerapkan fitur monitoring kondisi tanah lahan sawah dan pendeteksian hama pada satu sistem secara bersamaan dan masih menggunakan media penyampaian informasi yang kurang efektif. Lalu tentunya alat pendeteksi dan monitoring tersebut akan selalu aktif sehingga menggunakan daya yang besar.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat memonitoring keadaan lahan dan pendeteksi hama yang sudah terintegrasi dengan alat pendeteksi yang telah diletakkan di sawah. Yang mana aplikasi ini dapat memberikan informasi ke petani dimanapun petani berada tanpa harus ada di area persawahan. Selain itu juga aplikasi ini dapat memberikan sebuah rekomendasi ke petani dalam perawatan lahan pertanian berdasarkan data kelembaban tanah dan pH tanah.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat memberikan informasi monitoring dan rekomendasi kondisi lahan pertanian tanpa harus melihat secara langsung?

2. Bagaimana mengimplementasikan metode *fuzzy logic* dalam memberikan rekomendasi perawatan lahan pertanian berdasarkan kelembaban dan pH tanah?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka penulis memiliki beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi yang dapat memberikan informasi monitoring dan rekomendasi kondisi lahan pertanian tanpa harus melihat secara langsung (*realtime*).
2. Memberikan rekomendasi perawatan lahan pertanian berdasarkan kelembaban tanah dan pH tanah.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang mencakup pada hal-hal sebagai berikut :

1. Topik tugas akhir ini merupakan pengembangan sebuah sistem terpadu mencakup alat IoT, aplikasi mobile, dan penerapan realtime database yang dikerjakan secara berkelompok. Penulis hanya berfokus dalam pengembangan aplikasi yang berbasis android.
2. Pengujian akan dilakukan dengan batasan lahan pertanian yang tidak terlalu luas.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu para petani dalam memonitoring keadaan lahan pertanian secara langsung (*realtime*) hanya dengan aplikasi mobile.
2. Membantu para petani dengan memberikan rekomendasi perawatan lahan pertanian berdasarkan kelembaban tanah dan pH tanah

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika laporan.

Bab II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan terkait dasar penunjang dan teori-teori yang digunakan untuk mendukung pembuatan tugas akhir ini.

Bab III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metodologi penelitian dan perancangan sistem yang menjadi konsep dalam pembuatan sistem.

Bab IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengimplementasian hasil perancangan, cara kerja dan penggunaan program. Pengujian yang dilakukan terhadap sistem berupa metode pengujian dan hasil pengujian.

Bab V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang mengemukakan hasil analisa dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan sistem kedepannya.