

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sebagai negara agraris, Indonesia dianugerahi kekayaan alam yang melimpah ditambah posisi Indonesia yang dinilai amat strategis, Kondisi ini berperan penting dalam sektor pertanian dan dapat menjadi andalan utama mata pencaharian penduduk Indonesia. Pada proses pertanian banyak faktor yang dapat memengaruhi berhasil atau tidaknya lahan pertanian. Salah satu faktor adalah kesuburan tanah. Cara menyuburkan tanah yang sangat mudah dengan memupuknya. Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPP) yang terletak di Jl. Raya Maribaya No.102, Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40391 sebagai salah satu lembaga Dinas atau organisasi yang bertanggung jawab dalam pelatihan dibidang pertanian memiliki tempat pengolahan kompos. Pengomposan yang ada di BBPP dilakukan secara aerobik karena bahan baku yang mudah didapatkan, Aerobik adalah proses biokimia yang memerlukan oksigen dalam pembuatannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dadi Adwin Riswandi selaku tenaga yang tenaga bagian kompos BBPP, kebutuhan kompos di BBPP satu ton setiap minggunya tidak terpenuhi meyebabkan proses pemupukan terganggu. Pembuatan kompos dilakukan pada media bak kompos yang berukuran 7 m x 3 m x 50 cm yang dapat menampung 3 ton kompos mentah. Proses dekomposisi adalah proses penghancuran bahan organik yang berasal dari hewan dan tanaman menjadi senyawa-senyawa organik sederhana, proses ini ditentukan oleh beberapa faktor di antara suhu dan kelembaban. Pada umumnya proses pengomposan dilakukan oleh mikroba, semakin banyak mikroba yang aktif semakin cepat proses pembuatan kompos. Apabila suhu terlalu tinggi maka mikroba akan mati, sebaliknya jika suhu terlalu rendah mikroba akan berhenti bekerja. Di sini peran alat pembalikan dibutuhkan untuk meratakan em4 dan menurunkan suhu kompos. Em4 adalah bakteri fermentasi menguntungkan yang berasal dari bahan organik berfungsi untuk mengurai bahan pupuk.

Pada saat pembuatan kompos pengecekan, pembalikan dan penyiraman air dilakukan setiap empat hari satu kali. Di mana bila pengecekan, pembalikan dan penyiraman dilakukan setiap hari maka pembuatan kompos bisa lebih cepat. Serta kelembaban yang tidak sesuai dapat menyebabkan mikroba tidak berkembang bahkan mati. Oleh karena itu proses pembuatan kompos memakan waktu yang lebih lama. Selain dari permasalahan itu, Penggunaan kompos yang belum matang secara keseluruhan dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Untuk menjaga mikroorganisme dapat bekerja optimal maka dibuatkan alat untuk menurunkan suhu. Jika suhu di atas 40 °C dan maka suhu di dalam kompos akan diturunkan dengan Cara diaduk. Menjaga kelembaban agar stabil dirange 40% - 70% serta melakukan penyiraman air setiap hari.

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempercepat dan membantu petugas dalam proses dekomposisi kompos. Berjudul “PEMBANGUNAN PURWARUPA SISTEM PEMANTAUAN KOMPOS BERBASIS INTERNET OF THINGS”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang ada yaitu bagaimana mempercepat proses pembuatan dan memantau kompos menggunakan IOT (internet of things) di Balai Besar Pelatihan Pertanian.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun purwarupa untuk memantau kompos. Maka perlu dilakukan Pembangunan Purwarupa Sistem Pemantauan Kompos Berbasis Internet Of Things sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Adapun tujuan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem diharapkan dapat mempercepat proses pembuatan kompos.
2. Sistem diharapkan dapat membantu Petugas untuk mengetahui keadaan lingkungan pada kompos dengan memperhatikan suhu, kelembaban tanah.

## **1.4 Batasan Masalah**

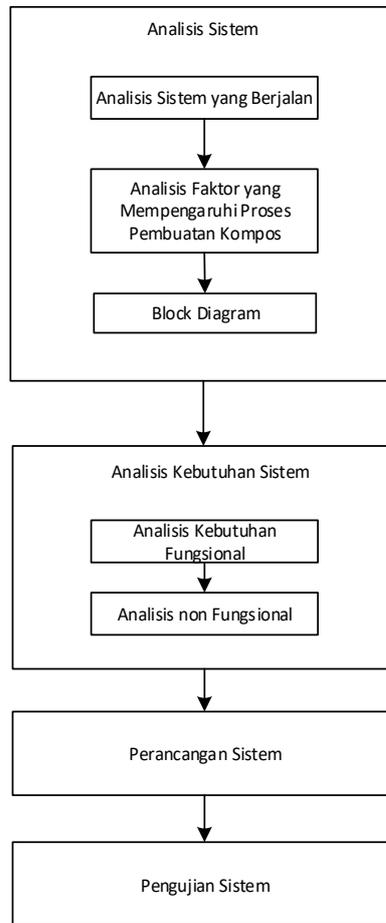
Adapun batasan masalah dalam pembangunan sistem ini adalah

Sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPP).
2. Faktor pembuatan kompos yang diamati adalah suhu tanah, dan kelembaban tanah.
3. Pembuatan kompos menggunakan cara aerob.
4. Bahan pembuatan kompos hanya menggunakan kotoran sapi, dedak, sekam padi, Em4 dengan berat kompos 1kg.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah dan memerlukan data – data agar penelitian dapat terlaksana. Metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah Ekperimental. Berikut adalah alur metodologi yang akan digunakan :



**Gambar 1.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

### 1. Analisis Sistem

Analisis Sistem merupakan suatu kegiatan untuk memodelkan suatu masalah yang ada beserta solusi pemecahan masalahnya. Adapun tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisis sistem yang berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja pengecekan kompos dan masalah yang dihadapi.

#### 2. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembuatan Kompos

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembuatan Kompos bertujuan mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi proses pembuatan kompos dan ukuran suhu dan kelembaban yang optimal.

#### 3. Block Diagram

Blok diagram digunakan untuk mempermudah penulis dalam perealisasi sistem yang dibuat. Dengan adanya blok diagram, akan lebih mudah dalam mempertimbangkan alat yang dibutuhkan.

## **2. Analisis Kebutuhan sistem**

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan yang digunakan untuk menentukan hal-hal apa saja yang digunakan dalam pembuatan sistem. Adapun tahapan pada bagian analisis dan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Fungsional
2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

## **3. Perancangan Sistem**

Setelah membangun analisis kebutuhan sistem, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan sistem adalah tahapan untuk membuat pondasi. Pada tahapan ini menganalisa kebutuhan apa saja yang mendukung untuk pembangunan sistem. Perancangan sistem *monitoring* kompos memiliki beberapa tahapan, diantaranya:

- a) Perancangan Tabel
- b) Perancangan Struktur Menu
- c) Perancangan Antarmuka
- d) Perancangan Jaringan Semantik

## **4. Pengujian sistem**

Setelah alat dan website selesai dibangun, selanjutnya dilakukan pengujian pada system dengan tujuan untuk melihat semua kesalahan dan kekurangan yang ada pada system. Pengujian adalah suatu metode untuk mendapatkan dan mengetahui hasil dari perancangan system yang dibuat, didalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan pengujian secara langsung untuk alat dan blackbox untuk sistem.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan dilakukan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi pembahasan mengenai profil dari Balai Besar Pelatihan Pertanian lembang (BBPP) yang meliputi sejarah, logo instansi, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi kerja dari setiap jabatan yang ada Balai Besar Pelatihan Pertanian lembang (BBPP) dan teori-teori yang berhubungan dengan sistem.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi pembahasan tentang data-data yang dibutuhkan dalam perancangan sistem yang terdiri dari Analisis masalah, analisis 10 sistem, analisis arsitektur sistem, analisis komunikasi perangkat, analisis kebutuhan non fungsional terdiri dari analisis kebutuhan perangkat keras dan analisis kebutuhan perangkat keras mikrokontroler, analisis kebutuhan fungsional yang terdiri dari UML serta desain tampilan untuk aplikasi web.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibangun disertai juga dengan hasil pengujian dari sistem, untuk melihat sejauh mana rancang bangun sistem mampu bekerja sesuai perancangan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari perancangan sistem dan saran untuk sistem tersebut untuk masa yang akan datang.