BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara agraris di mana menjadi *fundamental* ekonomi masyarakat. Indonesia dikategorikan sebagai negara agraris terbesar nomor tiga dibawah India dan China. Dalam bidang agraris, pupuk kandang merupakan salah satu cara berkreasi dalam bercocok tanam. Pupuk kandang juga berperan dalam memberikan suplemen untuk memenuhi kebutuhan secara langsung atau tidak langsung. Pupuk alami sangat berharga dalam memperluas kematangan tanah dan mengembangkan lebih lanjut kualitas tanaman dengan cara yang masuk akal [1]. Kompos alami itu sendiri berasal dari kotoran, kompos hijau atau pupuk kandang yang dihasilkan dari sisa-sisa tanaman, humus dan lain-lain. Namun, pemanfaatan pupuk alam semakin dilupakan oleh para peternak dan petani. Peternak cenderung menggunakan pupuk kandang kimia dengan bahan yang didapat dari senyawa sintetik. Mereka tidak merenungkan efek yang dapat terjadi, yang dapat membahayakan kematangan tanah. Kotoran hewan dimanfaatkan sebagai kompos karena mengandung suplemen seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) serta suplemen mini seperti kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi dan tembaga yang dibutuhkan oleh tanaman dan tanah. Keberhasilan Pupuk kambing dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami dalam pembuatan pukan karena kandungan suplemennya cukup tinggi dimana kotoran kambing bercampur dengan air kencing yang juga mengandung suplemen [2]. Oleh karena itu, pengobatan harus diimbangi dengan penggunaan kompos kandang.

Pupuk kandang (Pukan) dipisahkan menjadi dua, padat dan cair. Pukan padat adalah fermentasi yang diproduksi dengan menggunakan pupuk hewan peliharaan yang berstruktur padat, memiliki sumber suplemen dengan kandungan N (Nitrogen), nitrogen bagi tanaman dapat bekerja pada zat, organik, dan sifat sebenarnya dari kotoran. Dalam bercocok tanam atau bercocok tanam di Indonesia, para peternak sebenarnya membutuhkan informasi tentang menggenjot perakitan pupuk kuat. Karena pemupukan tanah dilakukan begitu saja. Adanya kerangka pemeriksaan dan pengendalian dapat mempermudah peternak untuk menyaring

kondisi pengolahan tanah. Dengan tujuan bahwa mata air suplemen, sifat aktual, dan ilmu tanah diperkuat. Untuk tanaman, tidak adanya unsur hara makro pada tanaman seperti zat N, P, K dan dapat membutuhkan nilai hara makro lainnya seperti Ca, Fe, Mn. Sistem pengawasan dan pengendalian untuk menyaring produksi kotoran dengan mencari kelembaban dalam penyusunan pukan padat dan kemudian suhu pemupukan untuk mengikuti derajat kekeringan atau tidak [3]. Kelembaban yang harus dijaga yaitu pada kisaran 40% - 60%, untuk temperatur ideal yaitu 28 – 30 ^{o}C [4]. Jika suhu lebih tinggi dari pengaturan yang ditentukan, mikroorganisme akan mati, dan jika suhu terlalu rendah, mikroorganisme akan berhenti bekerja. Tidak hanya suhu, kelembaban juga berperan penting dimana jika tingkat kelembaban tidak wajar dapat membuat mikroorganisme tidak berkembang atau mati [3].

Untuk memaksimalkan pengolahan pupuk kandang maka dibuat alat sistem *monitoring* dan kontroling menggunakan ESP32 untuk mengetahui temperatur maupun suhu pada pupuk. Dan yang terakhir untuk menjaga suhu pada tempat penyimpanan pupuk ditambahkannya komponen *DC Fan* serta pompa untuk kelembaban pupuk. Dari latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul skripsi **"RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* DAN CONTROLLING PROSES PEMBUATAN PUPUK KANDANG PADAT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)"** yang dapat dijadikan sebagai alat untuk membantu budidaya pupuk kandang jenis padat.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Pada penelitian ini penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut:

1) Bagaimana performansi sensor *YL-69*,DS18B20, *water pump*, dan *DC-Fan* pada sistem *monitoring* dan kontroling pupuk kandang?
2) Bagaimana performasi sistem yang dirancang dari segi QoS sebagai parameter kualitas *service*?
3) Bagaimana performansi software yang dirancang untuk *monitoring* dan kontroling pada perangkat *smartphone android*?

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

1) Menggunakan *ESP32* sebagai mikrokontroler.

2) Menggunakan sensor kelembaban YL-69 sebagai sensor *soil moisture.*
3) Menggunakan sensor suhu atau *Module* DS18B20.
4) Menggunakan komponen *DC Fan* untuk mendinginkan pupuk.
5) Menggunakan komponen Pompa air untuk melembabkan pupuk.
6) Pupuk yang digunakan adalah kotoran hewan atau pupuk kandang.
7) *Prototype* yang digunakan pada perancangan menggunakan kotak sebagai tempat pupuk kandang.
8) Analisis parameter yang didapat dari hasil monitoring pupuk.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1) Menganalisis performansi sensor *YL-69*, DS18B20, Pompa air dan *DC Fan* pada sistem *monitoring* dan kontroling Pupuk Kandang.
2) Menganalisis QoS pada sistem *monitoring* dan kontroling yang dirancang.
3) Menganalisis performansi *software* yang dirancang untuk *monitoring* dan kontroling pada perangkat *smartphone android*.

1.5 MANFAAT

Pada penelitian ini penulis membuat manfaat sebagai berikut:

1) Mengetahui performansi sensor *YL-69*, DS18B20, dan *DC Fan* pada sistem *monitoring* dan kontroling Pupuk Kandang.
2) Mengetahui QoS pada sistem *monitoring* dan kontroling yang dirancang.
3) Mengetahui performansi *software* yang dirancang untuk *monitoring* dan kontroling pada perangkat *smartphone android*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada proposal penelitian ini penulis membuat sistematika penulisan manjadi tiga bagian:

1) BAB 1 : PENDAHULUAN

   Pendahuluan berisikan dengan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.
2) BAB 2 : DASAR TEORI

   Dasar teori berisikan dengan teori-teori apa saja yang digunakan dan dijadikan sebagai refrensi pada penelitian sebagai penguat perancangan

berdasarkan teori yang berhubungan dengan *monitoring* dan kontroling Pupuk Kandang

3) BAB 3 : METODE PENELITIAN

   Metode penelitian berisikan tentang metode apa saja yang digunakan pada penelitian ini dan dijelaskan secara detail terkait apa saja yang akan dilakukan selama penelitian, membahas mengenai diagram alur dan langkah yang dilakukan penelitian untuk memeperoleh hasil data yang nantinya dilakukan sesuai dengan topik penelitian.

4) BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAAN

   Hasil dan pembahasan berisikan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi hasil perancangan maupun hasil dari kinerja sistem, serta pembahasan terkait hasil yang diperoleh.

5) BAB 5 : KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN

   Kesimpulan dan saran berisikan tentang kesimpulan selama peelitian ini berlangsung serta saran yang diberikan oleh penulis terhadap pembaca.