

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah timbunan sampah yang berada di Indonesia mencapai 66 juta ton/tahun pada tahun 2016. Sampah yang dihasilkan berupa sampah organik (sisa makanan, ranting, daun, sayur busuk di pasar) sebesar 57%, sampah kertas 10%, sampah plastik 16%, serta lainnya meliputi (logam, kain tekstil, karet kulit, kaca) sebesar 17%. Sampah yang terolah hanya berkisar 16,2 % atau sekitar 11 juta ton/tahun. Masih sekitar 82% sampah yang belum terkelola dengan baik. Sampah yang tidak terkelola dengan baik akan memicu dampak negatif, seperti halnya pencemaran lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap. Tingginya jumlah timbunan sampah yang ada di Indonesia dipicu dari pesatnya pertumbuhan penduduk perkotaan di Indonesia yang mencapai 2,75% serta meningkatnya aktivitas dan konsumsi masyarakat. (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018)

Merujuk dari latar belakang tersebut, maka dibutuhkan sebuah alat yang mampu mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat dan memiliki daya jual. Maka dari itu dibuat penelitian dengan judul “Rancang bangun alat monitoring dan kontrol pada komposter pembuatan pupuk organik cair”. Rancang bangun ini berupa sistem kontrol dan monitoring pada pembuatan pupuk organik cair. Dalam pembuatan sistem pembuatan pupuk organik cair nanti diawali dengan proses menimbang lalu masuk ke tabung komposter dan diberi komposisi lainnya seperti bioaktivator em4, air, dan gula sesuai perbandingan yang nantinya telah ditentukan. Sehingga memudahkan proses penakaran dan memenuhi tingkat presisi sehingga menjadi sebuah hasil yang nantinya lebih optimal. Tidak lupa juga yang harus dijaga yaitu kestabilan suhu sehingga diperlukan proses agitasi (pengadukan) secara otomatis. Dan nantinya proses pembuatan pupuk organik tersebut dimonitoring dengan parameter pH (*potential hydrogen*), Gas CO (*carbon monoxide*) yang dihasilkan selama proses anaerob.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan sebuah rumusan masalah yang akan dibahas.

1. Bagaimana membuat sebuah rancang bangun pembuatan pupuk organik cair menggunakan ATMega2560?
2. Bagaimana prinsip kerja dari alat monitoring dan kontrol pembuatan pupuk organik cair menggunakan ATMega2560?

3. Bagaimana proses mengoptimalkan proses pembuatan pupuk organik cair dengan proses anaerob dan tindakan agitasi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang diharapkan dari pembuatan skripsi ini ialah :

1. Dapat membuat rancang bangun alat monitoring dan kontrol pada pembuatan pupuk organik cair.
2. Dapat mengetahui sebuah prinsip kerja dari sistem monitoring dan kontrol pada pembuatan pupuk organik cair secara maksimal.
3. Dapat mengoptimalkan hasil dari proses pembuatan pupuk organik cair .

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan skripsi ini ialah :

1. Sebagai mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuannya yang diperoleh pada saat menduduki bangku kuliah sehinggal bisa bermanfaat bagi masyarakat umum disekitarnya.
2. Sebagai suatu bahan uji kemampuan dalam penerapan ilmu dan teknologi yang terus berkembang saat ini.
3. Sebagai syarat mutlak nuntuk menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Elektro di Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dibuat bertujuan supaya pembahasan yang terjadi tidak terlalu melebar, berikut adalah poin-poinnya :

1. Pembuatan pupuk organik ini dilakukan ketika komposisi utama (sampah organik) ini sudah dicacah kecil-kecil.
2. Menggunakan *microkontroller* Arduino mega 2560
3. Berat setiap produksi berkisar 3-5Kg
4. Penutup diantara timbangan dan tabung komposter dilakukan secara manual

1.5 Metodologi Penelitian

Metode dalam Menyusun skripsi atau penelitian ini melewati 5 tahapan yaitu :

1.5.1 Studi Literatur

Pada tahapan ini merupakan sebuah tahapan yang paling awal yang harus dilakukan sebelum memulai pengerjaan skripsi ataupun penelitian, dengan menyiapkan sebuah referensi yang berkaitan dengan judul yang akan diajukan. Baik dari sebuah buku, jurnal, maupun internet yang menyajikan sebuah data yang valid.

1.5.2 Tahapan Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan yang cukup penting supaya proses pengerjaan bisa berjalan lancar. Pada tahapan ini yaitu meliputi perencanaan pengerjaan dari awal hingga selesai.

1.5.3 Tahapan Perancangan

Tahapan ini adalah sebuah proses merancang atau membuat alat yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini.

1.5.4 Tahapan Percobaan dan Analisa

Hasil pembuatan dari alat yang sudah dirancang dan dilihat hasil apakah sudah sesuai dengan perencanaan yang nantinya akan dibuat sebuah Analisa mengenai masalah yang didapatkan.

1.5.5 Pemecahan Masalah

Tahapan terakhir ini adalah tahapan sebuah pemecahan terhadap masalah yang ditemukan dilapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sebuah gambaran mengenai isi dari skripsi atau penelitian ini terbagi menjadi lima bab yaitu:

1. Bab I : Pendahuluan

Bab pertama ini berisikan tentang apa yang melatar belakangi pembuatan skripsi serta penjelasan mengenai tujuan dan manfaat, serta Batasan-batasan sebuah permasalahan, metodologi yang digunakan, dan penjelasan mengenai sistematika penulisan.

2. Bab II : Teori Penunjang

Bab kedua ini berisikan tentang sebuah landasan teori untuk pengerjaan skripsi meliputi sebuah penelitian yang sudah ada sebelumnya serta pembahasan yang mencakup mengenai penelitian ini.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ketiga ini berisikan tentang sebuah alur perancangan dan sistem kerja dari alat yang akan dibuat, serta menjelaskan bahan atau komponen apa yang akan dipakai dalam penelitian ini.

4. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab keempat ini berisikan tentang laporan uji coba mengenai alat yang sudah dibuat serta memuat Analisa disetiap percobaannya.

5. Bab V : Penutup

Bab kelima atau terakhir ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dalam sebuah penelitian.