

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah adalah salah satu masalah yang seringkali menjadi permasalahan terutama pada kota – kota besar. Penumpukan sampah mengakibatkan banyak kerugian, diantaranya polusi udara, polusi air, polusi tanah dan dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti gatal –gatal, batuk dan sesak nafas^[3]. Sampah terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik akan dikumpulkan oleh pemulung yang nantinya akan dijual kembali pada pengepul – pengepul barang, seperti plastik, botol air, aluinium, besi, dan sebagainya. Sedangkan sampah – sampah organik akan diangkut oleh truk untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Banyak dari masyarakat kurang menyadari bahwa dari sampah organik dapat diolah menjadi bahan yang berguna dan bernilai ekonomis seperti dibuat pupuk kompos. Namun pembuatan pupuk kompos memerlukan waktu 2 – 3 bulan. Dengan pertimbangan waktu pengerjaan pengolahan sampah yang cukup lama tersebut, maka pada penelitian sebelumnya oleh (Andrew J, 2015) telah diciptakan sebuah alat komposter yang dapat melakukan pengolahan sampah menjadi pupuk yang membutuhkan waktu 7 hari . Namun pengadukan komposter masih bekerja secara manual, sehingga operator memantau komposter secara berkala. Untuk meringankan tugas operator, maka pada tugas akhir ini dilakukan pengembangan terhadap komposter, yaitu dengan menambahkan rangkaian pengendali dan pencacah sehingga pengadukan dan pencacahan dapat dilakukan tanpa bantuan operator.

1.2. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Membuat sebuah sistem otomatisasi pada komposter, sehingga dapat melakukan pengadukan saat suhu pada komposter mencapai 40°C.
2. Komposter dapat melakukan pengadukan dan pencacahan.

1.3. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan sistem ini adalah :

1. Pengaturan sensor suhu PT-100 agar dapat membaca suhu dengan optimal.
2. Perancangan mekanik mesin meliputi motor dan pengaduk dan pemotong agar dapat melakukan pengadukan dan pemotongan secara optimal.
3. Pemrograman mikrokontroler untuk mengatur sistem agar dapat berjalan dengan baik.

1.4. Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Komposter Elektrik mampu menghasilkan pupuk kompos dalam waktu 7 hari.
2. Menggunakan bakteri pengurai EM-4 sebagai aktivator pengomposan.
3. Bahan pengompos berupa daun kering.

1.5. Metodologi Perancangan

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca pada buku referensi, datasheet serta *browsing* di internet.

2. Perancangan Sistem :

- a. Membuat desain komposter, diagram blok sistem, diagram blok alat serta merancang alur kerja sistem.
- b. Merancang program kalibrasi sensor PT-100.
- c. Merancang skema dan desain *layout* rangkaian *Driver*.

3. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu melakukan pengadukan saat suhu komposter mencapai 40°C.

4. Pembuatan Alat

- a. Melakukan pemrograman pada *Arduino Pro Mini*.
- b. Melakukan pembuatan mekanik dan elektrik komposter.

5. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari dasar teori penunjang, perancangan, pembuatan dan pengujian alat.