

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Permasalahan sampah menjadi fokus perhatian yang serius seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Sampah, yang juga disebut sebagai limbah, merupakan hasil dari produksi dan konsumsi makhluk hidup yang tidak lagi digunakan, dan akhirnya dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan[1].

Proses pengolahan sampah merupakan langkah lanjutan yang melibatkan potensi unit pengolahan sampah, dimana dalam penelitian ini, fokus pada unit pengolahan kompos. Pengolahan sampah bertujuan untuk mengurangi volume sampah atau mengubahnya menjadi bentuk yang bermanfaat, seperti daur ulang, penghancuran, dan pengeringan. Namun, pengolahan sampah untuk pembuatan kompos masih belum optimal. Masalah tersebut disebabkan oleh campuran sampah yang tidak terpisahkan dan kurangnya alokasi khusus dalam pengumpulan dan pengangkutan sampah dari sumber ke unit pengolahan limbah[2].

Limbah rumah tangga merupakan kontributor utama limbah terhadap lingkungan. Berdasarkan estimasi dari kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, jenis limbah yang mendominasi meliputi limbah dapur (58%), limbah plastik (14%), limbah kertas (9%), limbah kayu (4%), serta sampah lainnya seperti karet, kaca, kulit, atau kain (15%)[3].

Kebiasaan membuang limbah sisa makanan inilah yg sering dijumpai, bahkan yang lebih memiriskan lagi sampah tersebut terkadang dibuang pada wastafel cuci piring sehingga masuk ke parit perumahan. Hal ini tentunya secara sekilas dapat mengganggu pemandangan sekaligus memunculkan aroma tidak sedap[4].

Dalam pengerjaan pembuatan kompos saat ini, dimasyarakat masih menggunakan tenaga manusia dengan memotong limbah sisa makanan menggunakan pisau lalu dimasukkan ke dalam wadah dan ditumbuk sampai halus, hal itu mengakibatkan waktu pengerjaan yang cukup lama sehingga membutuhkan tenaga beberapa orang untuk menghaluskan limbah tersebut.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sebuah pengendalian yang efektif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan tugas-tugas manusia melalui penciptaan peralatan otomatis. Peralatan serba otomatis ini menyebabkan perubahan besar dalam cara pekerjaan dilakukan, menggantikan tugas-tugas manual yang sebelumnya dilaksanakan oleh manusia.

Sistem pengendalian merupakan suatu sistem yang bertujuan agar sistem dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Pengendalian penghancuran limbah pada wastafel adalah salah satu contohnya. Alat penghancur limbah wastafel ini sudah ada dijual dan harganya sangat mahal, akan tetapi penggunaan alat penghancur limbah dapur tersebut masih memiliki kekurangan sehingga diperlukan modifikasi.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik merancang alat yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT SISTEM PENGHANCUR LIMBAH DAPUR PADA WASTAFEL UNTUK MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS ARDUINO UNO”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Permasalahan pada pembuatan alat penghancur limbah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan pembuatan alat penghancur limbah berbasis Arduino Uno?
2. Bagaimana Implementasi alat penghancur limbah berbasis Arduino Uno?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam perancangan penelitian ini terdapat batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Arduino UNO R3 Atmega 328P sebagai microcontroler.
2. Motor dc berupa power supply sebagai pengubah arus ac menjadi dc.
3. Motor ac berupa dinamo sebagai penghancur limbah.
4. IR infrared sensor dengan jarak 2-30 cm, sebagai pembaca kapan limbah akan dihancurkan oleh motor ac didalam wadah.
5. Relay sebagai pengatur batas waktu penghancuran limbah didalam wadah.
6. Wastafel berupa (Nampan stainless) sebagai tempat awal limbah dapur dibuang.
7. Pipa PVC kurang lebih 30cm sebagai penyalur limbah menuju wadah pembuangan.

8. Wadah sebagai penampung limbah yg dijatuhkan dari pipa wastafel.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibuat oleh penulis adalah dapat memberikan peningkatan terhadap kondisi yang ada pada saat ini adapun antara lain sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis apakah perancangan sistem penghancur ini lebih efektif atau tidak dibanding dengan manual tenaga manusia.
2. Untuk mengetahui mengimplementasi perancangan alat penghacur limbah pada wastafel berbasis arduino uno

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya sistem yang dirancang ini mampu memberikan kemudahan bagi orang yang suka bercocok tanam menggunakan budidaya kompos.
2. Mempermudah dalam penghancuran limbah.
3. Mempersingkat waktu pengerjaan.
4. Mempermudah pengerjaan.
5. Untuk mengetahui bagaimana cara merancang alat penghancur limbah.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan menjadi enam bagian utama yang dijelaskan seperti berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan mencakup konsep teori yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian, diantaranya, pengertian baik itu dari mekanisme dan mikrokontroler.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja serta metode yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisikan tentang analisa rangkaian, perancangan rangkaian, perancangan program.

BAB V : IMPLEMENTASI PENGUJIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai kegiatan implementasi terhadap alat yang telah dibuat. Hal-hal mengenai kelebihan dan kekurangan sistem, dan analisis hasil yang dicapai oleh alat tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan serta saran saran yang mencakup dari hasil peneltian.

