

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan aktivitas penduduk meningkat pula sehingga jumlah limbah yang berupa sampah, baik sampah rumah tangga maupun sampah industri kian bertambah banyak setiap harinya. Permasalahan ini membutuhkan penanganan berupa penambahan atau perluasan lahan serta pengelolaan sampah yang tepat. Mengkaji kondisi sekarang khususnya daerah perkotaan yang padat dan rapat seperti Kota Palembang membuat penambahan lahan menjadi sesuatu yang mahal.

Salah satu cara untuk menanggulangi masalah tersebut ialah dengan mengolah sampah mulai dari sumbernya. Salah satu cara untuk mengurangi timbunan sampah yaitu dengan metode 3R (*reduce, reuse, recycling*). Salah satu bentuk pengolahannya adalah dengan kegiatan komposting. Ada 2 metode yang digunakan dalam komposting yaitu aerobik komposting (dengan bantuan udara) dan anaerobik komposting (tanpa bantuan udara). Proses anaerobik memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat menghasilkan gas metana yang nantinya dapat dijadikan sebagai sumber energi, tidak membutuhkan biaya yang banyak, dan dapat pula menghasilkan hasil yang maksimal dan bernilai ekonomis seperti pupuk padat dan cair. Diharapkan dapat menjadi peluang bisnis yang muncul dari pengelolaan sampah yang terpadu. Komposting dengan anaerobik cukup mudah dan sederhana, namun masyarakat khususnya masyarakat Palembang masih tidak tertarik menggunakannya. Karena bagi mereka hal tersebut sangat merepotkan apabila mereka harus mencacah sampah yang bau dengan tangan mereka sendiri.

Melihat masalah di atas penulis melakukan sebuah observasi serta melakukan penelitian untuk mencegah terjadinya wabah sampah yang terus meningkat di lahan TPA khususnya di kota Palembang. Desain mesin penghancur sampah yang

direalisasikan dalam laporan akhir ini adalah sistem semi-otomatisasi alat penghancur sampah dan mengimplementasikannya dalam ATMEGA 128. Maka penulis mengangkat judul ” **Rancang Bangun Perangkat Lunak Alat Penghancur Sampah Organik Penghasil Pupuk Padat Melalui Ponsel Dengan Sistem DTMF**”.

Dalam proses mesin pencacah sampah ini bertujuan untuk mencacah sampah organik yang berupa sampah kering, rumput, jerami dan lain-lain menjadi potongan cacahan sampah yang kemudian diolah menjadi pupuk organik berbentuk padat.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis membuat mesin penghancur sampah, dalam hal ini adalah sampah rumah tangga dan sampah kering berupa daun, rumput, jerami dan lain-lain. Sehingga dengan proses pencacahan, sampah lebih mudah dan cepat terbentuk menjadi pupuk organik (*komposting*). Dengan bantuan ATMEGA128, hasil cacahan sampah dapat dilakukan secara otomatis tanpa harus menghancurkan dengan tangan.

Dengan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka dalam laporan akhir ini penulis dapat merumuskan masalah mengenai perangkat lunak pada semi otomatis alat penghancur sampah.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada bagian perangkat lunak saat pemograman pada BASCOM AVR dan sistem DTMF pada ponsel.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengaplikasikan teori mengenai cara memrogram alat pada alat penghancur sampah penghasil pupuk padat pada BASCOM-AVR.
2. Dapat menggunakan sistem DTMF sebagai pengendalian alat melalui ponsel.

3. Dapat mengimplementasikan program sistem DTMF dengan bantuan SIM900.

1.4.2. Manfaat

Dalam pembuatan laporan akhir ini ada beberapa manfaat yang ingin diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Dengan dibuatnya alat ini maka dapat digunakan sebagai alat untuk menghancurkan sampah organik dengan bantuan mesin yang dioperasikan oleh peralatan elektronika dan teknologi telekomunikasi.
2. Mempermudah dan mengurangi tenaga dalam menghancurkan sampah yang akhirnya menghasilkan pupuk padat melalui alat ini.
3. Mulai dan berhentinya alat penghancur sampah organik dapat dikendalikan melalui ponsel.
4. Ilmu telekomunikasi dibantu dengan ilmu elektronika yang digabungkan akan menghasilkan suatu alat yang bermanfaat dapat diaplikasikan dalam kehidupan bermasyarakat.
5. Dapat menjadi referensi perkembangan alat penghancur sampah organik penghasil pupuk padat ini kedepannya.

1.5. Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1.5.1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat penghancur sampah penghasil pupuk organik berbasis mikrokontroler ATMEGA 128 serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

1.5.2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

1.5.3. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.4. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB 1.PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang laporan akhir, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II.TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara perangkat lunak pada alat penghancur sampah penghasil pupuk organik yang berbasis mikrokontroler ATMEGA 128.

BAB III.RANCANG BANGUN

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan alat yang dibuat, diagram blok, skema rangkaian, desain alat dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV.PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang cara kerja pembuatan alat dan analisa pengukuran alat yang dirancang.

BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dari pembuatan rancang bangun alat dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi yang dibuat selamat pembuatan alat.