

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kertas merupakan suatu benda yang memiliki banyak kegunaan. Biasanya kertas digunakan sebagai media menulis sesuatu yang penting atau digunakan untuk hal lainnya. Oleh sebab itulah sampah kertas semakin banyak dan sampah bekasnya dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan kembali. Penumpukan sampah kertas inilah yang memberikan dampak buruk bagi lingkungan, baik dari segi keindahan maupun kesehatan.

Bahan baku kertas sendiri yaitu dari kayu. Kayu sendiri didapat dari pohon yang diolah. Semakin banyak kertas yang digunakan maka semakin banyak pula pohon yang ditebang dan digunakan untuk membuat kertas. Pohon sendiri sebagai penghasil oksigen di bumi, apabila pohon semakin sedikit maka penghasil oksigen semakin berkurang.

Daur ulang kertas inilah yang dapat digunakan sebagai solusi pemanfaatan kertas bekas untuk mengurangi dampak buruknya limbah kertas terhadap lingkungan. Sampah kertas pada saat ini masih dipandang sebagai limbah lingkungan yang tidak berguna dan banyak menumpuk di tempat penampungan sampah. Hal seperti ini berpotensi buruk bagi lingkungan. Pemanasan global yang bisa terus meningkat diakibatkan sampah kertas yang dibakar [1].

Kertas bekas sendiri sekarang sudah banyak pemanfaatannya di kalangan masyarakat. Hanya saja jarang yang sadar akan hal itu. Ditangan orang-orang yang kreatif kertas bekas dapat dijadikan benda yang berguna seperti gaun, tas, dll. Namun limbah kertas tidak akan habis apabila jumlah produksi dengan daur ulang tidak seimbang. Oleh sebab itulah pengolahan limbah ini diterapkan pada proposal tugas akhir “alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (*pulp*) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas” untuk nantinya kertas akan diolah kembali menjadi batako [2].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan berat kertas bekas dengan menggunakan sensor *load cell*?
2. Bagaimana membuka dan menutup wadah penggilingan dengan motor servo?
3. Bagaimana membawa bubur kertas dari wadah penggilingan ke wadah pencampuran material?

1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan berat dari kertas koran bekas yang nantinya akan dijadikan bubur kertas dengan menggunakan sensor *load cell*.
2. Membuka dan menutup wadah penggilingan dengan motor servo.
3. Membawa bubur kertas dari wadah penggilingan ke wadah pencampuran material dengan konveyor.

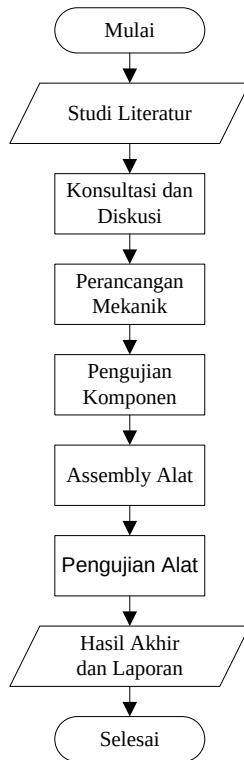
1.4. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas terdapat batasan masalah pada tugas ini diantaranya, adalah :

1. Kertas yang digunakan pada pengolahan daur ulang kertas menggunakan kertas koran.
2. Kertas koran bekas yang digunakan 250 gram pada setiap kali proses.
3. Air yang digunakan untuk pencampuran yaitu 1:10 dari kertas koran yang digunakan.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (pulp) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (pulp) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas

Pada pengerjaan alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (pulp) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Penelitian dimulai dengan melakukan studi terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan daur ulang kertas serta kegunaan hasil daur ulang kertas bekas.

2. Konsultasi dan diskusi

Selain studi literatur penulis juga berkonsultasi dengan dosen pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang elektronika dan mikrokontroler. Dalam hal ini pembimbing mengarahkan penulis tentang apa saja yang harus dilakukan untuk tugas akhir.

3. Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik merupakan tahap dari pembuatan alat yang telah di desain pada aplikasi inventar. Alat yang dikerjakan harus sesuai dengan desain yang telah dibuat mulai dari desain *hardware* maupun *software* berdasarkan spesifikasi yang dirancang. Adapun beberapa alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan alat daur ulang kertas bekas menjadi bubur kertas (pulp) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas, diantaranya adalah :

a. Alat yang digunakan :

1. Gerinda
2. Bor
3. Las
4. Solder
5. Palu
6. Tang
7. Gunting
8. Pisau
9. Obeng
10. Lem tembak
11. Penggaris
12. Bulpoin
13. Kunci pas

b. Bahan yang digunakan :

1. Besi siku
2. Besi balok
3. Kayu triplek
4. Baut dan mur
5. Rantai motor
6. Gear
7. Tong
8. Kaleng makanan
9. Pipa 3dm, 1dm dan 3/4dm
10. Sambungan pipa

11. Tutup pipa
12. Kran air
13. Besi as
14. Akrilik
15. Arduino Mega 2560
16. Kabel *downloader*
17. *Power supply* 12V 5A
18. *Power window*
19. *Load cell* 3kg dan 10kg
20. Motor servo
21. *Solenoid*
22. Pin *header male female*
23. Kabel pita
24. Kabel *jumper*
25. *Relay*

4. Pengujian komponen

Pengujian komponen yaitu uji coba setiap komponen dengan program yang telah dibuat untuk nantinya akan diaplikasikan pada alat daur ulang kertas bekas.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Pengujian dilakukan setelah sistem selesai dirancang. Mulai dari kontrol sistemnya sampai dengan aktuator yang digunakan sudah siap diujikan.

7. Hasil Akhir dan Laporan

Hasil akhir dari semua tahap ini adalah alat yang dikerjakan telah selesai dan berfungsi sebagai mana mestinya. Kemudian membuat laporan tugas akhir sebagai bukti dari terselesaikannya tugas akhir ini..

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (*pulp*) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (*pulp*) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (*pulp*) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat pengolahan kertas bekas menjadi bubur kertas (*pulp*) secara otomatis pada alat daur ulang kertas bekas tersebut.