

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi penduduknya yang besar di dunia dan dikenal dengan negara kepulauan, yang terletak didaerah tropis dan memiliki potensi ekonomi yang besar untuk masa yang akan datang. Diantara pulau-pulau yang ada di Indonesia, pulau Jawa adalah yang terpadat penduduknya. Dengan semakin banyaknya jumlah penduduk berbanding lurus dengan jumlah sampah yang dihasilkan. Timbunan sampah harian di Kabupaten Cilacap menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun terakhir mencapai 943,59 ton dan 9% dari sampah tersebut adalah sampah kertas (Menlhk, 2022).

Sampah kertas jenisnya bermacam-macam, misalnya kertas HVS (kertas komputer dan kertas tulis), kertas kraft, karton, kertas berlapis plastik, dsb. Sampah kertas dapat di daur ulang menjadi bahan paper art seperti bok artistik, kartu ucapan, souvenir dan menjadi pulp (bahan baku kertas). Pemanfaatan sampah kertas baik itu untuk digunakan kembali (*reuse*) maupun didaur ulang (*recycle*) mutlak dilakukan agar jumlah sampah dapat dikurangi dan sumber daya pohon-pohonan (bahan baku kertas) dapat terselamatkan. Untuk mendaur ulang sampah kertas salah satu caranya adalah dengan mengubahnya menjadi bubur kertas. Prosedur pembuatan bubur kertas adalah dengan menghancurkan sampah kertas yang masih utuh menjadi sobekan-sobekan kecil. Setelah itu, dilakukan penambahan air dalam jumlah besar dan bahan kimia lain. Pada proses penghancuran secara umum dapat dilakukan dengan sederhana menggunakan gunting dan mesin. Cara manual yang digunakan adalah dengan menggunting kertas-kertas menjadi beberapa bagian potongan kecil-kecil yang membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak dan waktu pengerjaan yang lama, Sedangkan mesin penghancur hanya terdapat pada industri-industri pengolahan daur ulang kertas, dan mesin penghancur kertas yang diperjual belikan kebanyakan hanya dapat menghancurkan 1 lembar kertas, tidak bisa melebihi 1 lembar kertas secara bersamaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan sebuah proses rancang bangun mesin penghancur kertas yang cocok digunakan pada industri kecil atau rumahan dengan daya listrik kecil dan kapasitas mesin yang sesuai dengan kebutuhan. Mesin ini akan dirancang menggunakan sistem transmisi puli dan sabuk, roda gigi dan dengan mekanisme *shredder*, rangka juga salah satu komponen penting dalam mesin ini. Rangka berfungsi menahan beban komponen mesin. Beban tersebut didapati dari beban motor penggerak, puli, sabuk, poros, pisau, penampung, dan roda gigi. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan dan pemilihan material yang tepat.

Mesin penghancur kertas diharapkan akan mempermudah proses penghancuran sampah kertas menjadi lebih cepat dan dapat meningkatkan produktifitas kerja dengan hasil yang baik. Oleh karena itu penulis mengambil tema “Rancang Bangun Poros dan Pisau Penghancur Mesin Penghancur Kertas Kapasitas 50kg/jam” sebagai pembahasan utama dalam Tugas Akhir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dalam penulisan Tugas Akhir ini dapat disimpulkan beberapa perumusan masalah yang didapat, antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang pisau dan poros pada mesin penghancur kertas ?
2. Bagaimana cara memproduksi komponen poros mesin penghancur kertas ?
3. Berapa kapasitas mesin penghancur kertas dari percobaan uji hasil ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan tugas akhir dalam rancang bangun poros dan pisau penghancur pada mesin penghancur kertas kapasitas 50kg/jam ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Membuat detail drawing komponen poros dan pisau pada mesin penghancur kertas.
2. Menghitung bagian bagian elemen mesin :
  - a) Perencanaan pisau
3. Menghitung estimasi waktu produksi pada poros.

4. Melakukan uji hasil mesin penghancur kertas.

#### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka manfaat tugas akhir dari rancang bangun poros dan pisau penghancur pada mesin penghancur kertas kapasitas 50kg/jam antara lain sebagai berikut :

- a. Hasil penghancur kertas mempermudah untuk proses daur ulang kertas.
- b. Mencegah pengolahan sampah kertas dengan tidak bijak.
- c. Meningkatkan produktifitas proses daur ulang kertas.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi pembahasan “Rancang Bangun Poros dan Pisau Penghancur pada Mesin Penghancur Kertas Kapasitas 50kg/jam” dalam perancangan yang meliputi :

- a. Tidak menghitung perhitungan daya motor listrik yang di butuhkan.
- b. Software gambar yang digunakan adalah *solidworks* 2019
- c. Mesin Penghancur Kertas Kapasitas 50 kg/Jam ini hanya difokuskan pada merancang pisau dan poros pada mesin penghancur kertas.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisi tentang dasar teori yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang dikerjakan serta perhitungan elemen mesin pada poros dan perencanaan pisau.

### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Berisi tentang beberapa pendekatan metode yang digunakan dalam suatu perancangan pada mesin penghancur kertas.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil perancangan dan hasil uji mesin penghancur kertas.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk pembaca yang ingin memperdalam pengetahuannya tentang mesin penghancur kertas.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**