

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Bahan bakar berbasis fosil untuk masa yang akan datang jumlahnya akan semakin menurun. Untuk mengantisipasi hal tersebut diperlukan bahan baku lain yang sifatnya dapat diperbaharui yaitu biomasa yang berasal dari tumbuhan. Biomasa merupakan sumber energi terbarukan yang paling serbaguna yang dapat menghasilkan bahan bakar untuk panas, listrik dan transportasi. Biomasa tidak dapat langsung digunakan sebagai bahan bakar karena sifat fisiknya yang rendah seperti kerapatan energi yang kecil dan permasalahan penanganan, penyimpanan dan transportasi. Sehingga perlu dilakukan diversifikasi diantaranya dengan dibuat produk pelet. Konversi biomasa menjadi bentuk yang lebih baik dapat meningkatkan kualitasnya sebagai bahan bakar seperti peningkatan daya bakar, efisiensi pembakaran, bentuk yang lebih seragam, produk yang lebih kering serta kerapatan massa yang lebih besar.

Densifikasi biomasa menjadi briket atau pelet merupakan suatu metode pengembangan fungsi suatu sumber daya yaitu meningkatkan kandungan energi tiap satuan volume, mengurangi jumlah abu pada sisa pembakaran dan meningkatkan kapasitas panas. Pelet merupakan pengempaan biomasa yang mempunyai tekanan lebih besar dibanding briket. Bahan bakar pelet ini berdiameter antara 3-12 mm dengan panjang antara 6-25 mm. Pelet diproduksi dalam suatu alat dengan mekanisme pemasukan bahan secara berkelanjutan yaitu bahan yang telah dikeringkan, didorong dan dimampatkan melewati lingkaran baja pada beberapa lubang yang mempunyai ukuran tertentu yang kemudian akan patah ketika mencapai panjang yang diinginkan. Teknologi mesin pelet ini sudah banyak digunakan terutama untuk memproduksi pakan ternak, namun demikian khusus untuk biopelet dari biomasa kayu di Indonesia belum banyak dilakukan.

Mengamati hal tersebut, saya sebagai mahasiswa teknik mesin bermaksud merencanakan mesin pencetak pelet kayu untuk memenuhi kebutuhan produksi biomasa sebagai tugas akhir yang saya pilih dengan tujuan dapat membantu industri kecil, khususnya industri produk biomasa.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam perancangan mesin pencetak pelet kayu meliputi:

- a. Gaya pemotong pada pelet kayu.
- b. Merencanakan daya motor, gaya penggerak yang paling efisien.

### **1.3 Tujuan Penulisan**

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini didasarkan dari identifikasi masalah diatas adalah:

- a. Menerapkan atau mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama kuliah.
- b. Membantu masyarakat terutama industri kecil biomasa pelet dalam mengembangkan teknologi tepat guna.
- c. Meringankan pekerjaan industri biomasa pelet yang memakai bahan serbuk kayu dan juga menekan biaya produksi dalam pembuatan pelet kayu sehingga dapat memperbesar keuntungan yang diperoleh jika menggunakan alat ini.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar dalam penulisan tugas akhir ini terarah dan mencapai tujuan sesuai yang diharapkan, pembahasan akan dibatasi hal-hal sebagai berikut:

- a. Ditentukan kapasitas hasil pemotongan dengan menggunakan alat ini sebesar 100 Kg/jam.
- b. Komponen-komponen yang dirancang yaitu sistem penggerak dan sistem transmisi.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan, yang mana setiap pokok bahasan tersebut dijabarkan dalam bab sebagai berikut:

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Pendahuluan memuat materi tentang latar belakang penelitian, mengulas atau menjelaskan dengan singkat penelitian yang dilakukan, tujuan penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Menjelaskan alasan yang kuat tentang pemilihan pembahasan dan manfaat dari luar penelitian.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka adalah rujukan teori dari bidang ilmu tertentu yang digunakan sebagai dasar untuk memperkuat gagasan penelitian dan menjadi rujukan dalam mengeksplorasi metode penelitian atau rangkaian proses penelitian agar dapat menghasilkan tujuan penelitian sebagai kesimpulan yang diharapkan. Tinjauan pustaka sebaiknya menggunakan buku-buku terbitan terbaru maupun dari hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang ilmu yang akan diteliti sehingga memudahkan untuk menyusun kerangka dan metode yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah kerangka pendekatan teori (studi) dari kegiatan penelitian. Metode penelitian menjelaskan tahapan perhitungan dari proses penyelesaian penelitian, dan sebaiknya dilengkapi dengan *flow chart* untuk memperjelas proses penyelesaian penelitian. Metode penelitian menjelaskan secara rinci model rancangan yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian, serta menjelaskan cara pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV : PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Pembahasan penelitian adalah proses penyelesaian penelitian yang urutan prosesnya sama dengan diagram alir dari metode penelitian. Pembahasan penelitian dapat dicontohkan beberapa cara antara lain; melakukan validasi data yang didapatkan dari data survei lapangan, selanjutnya dilakukan proses perhitungan. Sehingga hasil perhitungan adalah output yang dapat digunakan sebagai acuan rekomendasi.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang menjelaskan ringkasan hasil penelitian yang tertuang dengan kalimat yang sederhana, mudah di mengerti, serta tidak menimbulkan multi tafsir. Tidak hanya kesimpulan, namun saran juga menjadi bagian isi dari bab ini, yang merupakan suatu himbauan yang baik semestinya dapat dilakukan berkaitan dengan hasil penelitian.