

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi di dunia mengalami perkembangan yang cukup pesat terutama pada sektor pertanian dan peternakan, salah satu sektor yang berkembang adalah munculnya teknologi yang dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia salah satunya dalam bidang peternakan dan pertanian. Negara Indonesia merupakan negara agraris yang termasuk dalam negara berkembang. Dampak perkembangan teknologi terutama dalam bidang pertanian banyak memunculkan ide tentang mesin-mesin yang mendukung potensi pertanian dan peternakan, baik itu konvensional dan mesin-mesin tepat guna yang bertujuan membantu kinerja dalam pertanian maupun juga membantu dalam bidang peternakan.

Peternakan merupakan salah satu sumber mata pencaharian yang cukup besar di Indonesia yang mencapai 13,45% dari pendapatan Domestik Bruto (PDB) berdasarkan data dari Direktorat Jenderal peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI (2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi peningkatan kesejahteraan masyarakat dapat ditingkatkan dari bidang tersebut (Aditya Fanny dkk,2022).

Dihimpun dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Cilacap masuk dalam 25 peringkat tertinggi dari 35 kabupaten terkait dengan jumlah populasi hewan ternak. Tahun 2020 hingga 2022, angka populasi jumlah hewan ternak yang ada pada Kabupaten Cilacap meningkat setiap tahunnya, dengan meningkatnya jumlah populasi hewan ternak yang ada menimbulkan berbagai permasalahan yang ada pada sektor peternakan (Badan Pusat Statistik,2024). Gambar dari grafik peternakan yang ada pada Jawa Tengah ditunjukkan pada gambar 1.1 dibawah.



Gambar 1. 1 Grafik Peternakan Provinsi Jawa Tengah sumber (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah)

Sektor peternakan, banyak dihadapkan pada masalah terkait limbah yang berasal dari sisa pakan ternak dan kotoran dari hewan ternak dalam hal ini salah satunya adalah peternakan kambing. Untuk mengatasi permasalahan terkait dengan limbah pada peternakan perlu dilakukannya pengolahan terhadap limbah peternakan yang kemudian hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang diperlukan dalam sektor pertanian. Limbah ini dapat dijadikan menjadi pupuk yang bermanfaat bagi tanaman.

Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan di Kampung Seprih dengan Kelompok Tani Muda Mandiri RT05/RW01 Kebon Manis, Cilacap. Mesin pengaduk dan penghancur limbah peternakan diperlukan untuk membantu dalam penghematan waktu dan biaya yang digunakan dalam mengolah limbah dari sisa pakan dan kotoran dari hewan ternak agar lebih efisien. Dalam hal tersebut perlu dilakukan upaya dengan cara merancang bangun mesin penghancur dan pengaduk limbah peternakan untuk pembuatan kompos dan media tanam.

Suhartoyo, (2021) didalam jurnalnya telah merancang dan membuat mesin pengaduk pupuk kandang menggunakan penggerak mesin diesel 8,5 PK dengan sistem transmisi *v-belt* dibuat dengan kontruksi rangka dari baja profil L ST 37. Poros menggunakan baja tipe ST 60 dimana putaran hasil reduksi dihitung

berdasarkan perhitungan torsi. Dalam mesinnya menggunakan jenis alat pengaduk yang digunakan adalah *Hammer Mill* dengan panjang mesin 1200mm lebar 700mm.

Melihat kajian jurnal sebelumnya maka muncul ide membuat mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan menggunakan motor penggerak arus DC dengan inovasi menambahkan penghancur agar pembuatan pupuk dapat lebih efektif dalam pengolahannya. Salah satu bagian penting dari mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan adalah sistem transmisi. Sistem transmisi berfungsi untuk meneruskan daya yang dihasilkan oleh motor penggerak menuju poros.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis mengangkat tema tugas akhir yaitu Rancang Bangun Transmisi dan Uji Hasil Sistem Pengaduk Mesin Penghancur dan Pengaduk Kotoran Hewan Kapasitas 100 kg/jam sebagai syarat dalam tugas akhir di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap., sebagai syarat kelulusan dalam program studi D3 Teknik mesin Politeknik Negeri Cilacap.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Diperlukan adanya pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk kompos dan media tanam.
- b. Diperlukan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan yang dapat membantu dalam proses pengolahan limbah dari peternakan.
- c. Diperlukan perancangan dan proses produksi sistem transmisi untuk mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan.

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan masalah yang ada, maka dalam proses pembuatan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan memiliki tujuan sebagai berikut

- a. Merancang sistem transmisi yang sesuai untuk mesin.
- b. Proses produksi sistem transmisi.

- c. Melakukan uji hasil dari pengaduk.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Desain yang digunakan menggunakan *software solidwork 2022*.
- b. Metode perancangan menggunakan pendekatan Jammes H. Earle.
- c. Motor penggerak yang akan digunakan adalah motor penggerak arus DC.
- d. Kotoran hewan yang digunakan dalam pembuatan media tanam dan pupuk kompos adalah kotoran kambing.
- e. Pembuatan poros dilakukan dengan mesin bubut konvensional.
- f. Proses *assembly* sistem transmisi menggunakan pengelasan.

#### **1.5 Manfaat**

Setelah dirancangnya dan diproduksi mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan sebagai media tanam dan pupuk kompos dapat memiliki manfaat sebagai berikut.

- a. Dapat membuat pupuk dan media tanam yang berasal dari limbah peternakan.
- b. Sistem transmisi dapat menyalurkan tenaga yang dihasilkan oleh motor penggerak menuju poros.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

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

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat tugas akhir, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan yang dikerjakan.

### **BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN**

Berisi tentang beberapa uraian rinci alat dan bahan atau materi rancang bangun sistem transmisi pada mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan dan pendekatan metode yang digunakan dalam proses perancangan serta perhitungan elemen mesin sistem transmisi pada mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan.

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

Berisi tentang hasil dan pembahasan uraian dari rangkaian kegiatan perancangan sistem transmisi mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan.

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

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan pada pembuatan dan perancangan sistem transmisi mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**