

# **BAB I**

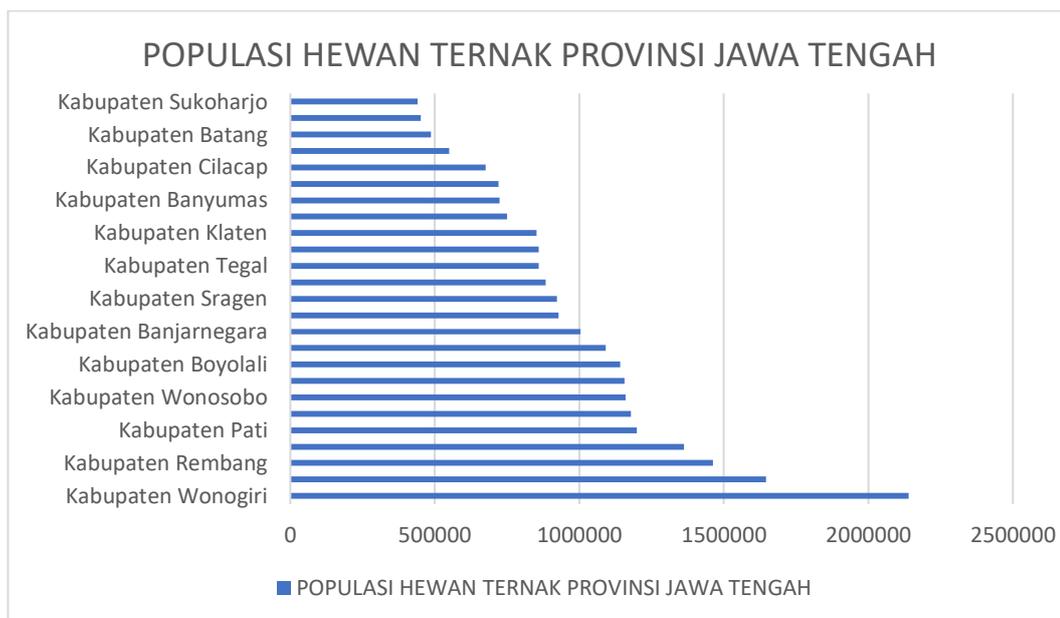
## **PENDAHULUAN**

### **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 (sumber: 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. (sumber: 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**

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.

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.

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. Dibuat dengan kontruksi rangka menggunakan besi siku. Salah satu bagian penting dari mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan adalah rangka.

Rangka berfungsi sebagai penopang dari komponen-komponen yang ada pada mesin, oleh karena itu konstruksi rangka harus dibuat kokoh. Berdasarkan ide tersebut maka salah satu langkah awal untuk merealisasikan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan dengan melakukan perancangan. Perancangan penting karena dapat mengidentifikasi masalah sebelum masuk ke tahap produksi. Sehingga tema Rancang bangun diangkat menjadi topik pembahasan dalam tugas akhir yang berjudul Rancang Bangun Rangka dan Kraser pada Mesin Penghancur dan Pengaduk Kotoran Hewan sebagai syarat dalam tugas akhir di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Diperlukan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan yang dapat membantu dalam proses pengolahan limbah dari peternakan
- b. Diperlukan perancangan dan proses produksi rangka dan *crusher* untuk menopang komponen lainnya pada 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. Membuat desain rangka dan *crusher* pada mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan
- b. Membuat rangka dan *crusher* pada mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan
- c. Melakukan uji hasil *crusher* penghancur pada mesin

#### 1.4 Batasan Masalah

Melihat luasnya permasalahan, penulis merasa perlu untuk membatasi masalah yang akan dibahas di laporan ini, meningkatkan keterbatasan waktu, tempat kemampuan dan pengalaman. Dalam proses ini masalah yang akan dibatasi untuk menjelaskan lingkup pembahasan sebagai berikut.

- a. Desain yang digunakan dalam perancangan mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan dengan *solidwork*.
- b. Metode perancangan menggunakan metode pendekatan James H. Earle.
- c. Motor penggerak yang akan digunakan adalah motor penggerak arus DC.
- d. Kotoran hewan yang digunakan berasal dari hewan kambing.
- e. Material rangka yang menggunakan besi siku.
- f. *Crusher* penghancur menggunakan model *hammer mill*.
- g. Proses *assembly* menggunakan proses pengelasan.
- h. Proses *machining* menggunakan pemmesinan konvensional

#### 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 membantu proses pemanfaatan limbah dari hasil peternakan dijadikan sebagai pupuk untuk media tanam
- b. Dapat menopang komponen pada mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan.

#### 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, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data serta sistematika pembahasan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar mengenai kotoran hewan kambing dan menjelaskan komponen-komponen dalam pembuatan rangka mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan

## **BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN**

Berisi tentang uraian rinci tentang alat dan bahan atau materi rancang bangun rangka mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan, tahapan mengenai pembuatan alat berdasarkan metode perancangan yang dipilih dengan menunjukkan langkah-langkah yang dilewati saat perancangan dari tahap pemilihan alat dan bahan.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang pembahasan dan uraian dari rangkaian kegiatan perancangan dan pembuatan rangka mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari proses pembuatan rangka mesin mesin penghancur dan pengaduk kotoran hewan

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**