



**PERANCANGAN MESIN PELET dengan SISTEM TRANSMISI  
GEARBOX atau PULLEY TERHADAP KAPASITAS**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik strata  
satu (S.1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Malang*



**Disusun Oleh:**

**DIMAS IMAM ISKANDAR**

**217.0105.2031**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN  
2022**

## ABSTRAK

**Dimas Imam Iskandar. 2022. Perancangan Mesin Pelet dengan Sistem Transmisi *Gearbox* atau *Pulley* Terhadap Kapasitas. Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang. Dosen Pembimbing: Nur Robbi, S. T., M. T. dan Mochmaad Basjir, S. T., M.T.**

Mesin pelet merupakan alat yang dipergunakan untuk memproduksi pakan ternak dengan bentuk butiran pelet. Perancangan mesin pelet ini memakai motor listrik 1/4 Hp dengan putaran 2800 rpm, 189 watt, 220 volt, sehingga mampu digunakan pada industri rumahan. Motor listrik ini bertujuan sebagai penggerak penggilingan pelet menggunakan sistem transmisi *gearbox* atau *pulley*. *Gearbox* yang digunakan tipe WPA 50 dengan rasio 1:10. Diameter *Pulley* Motor serta *Gearbox* 70 mm dan diameter *Pulley* Poros *Screw* dan *Hammer mill* 245 mm menggunakan bahan Aluminium. Perbandingan Reduksi 3,5 menghasilkan putaran *pulley* motor 800 rpm dan putaran *pulley gearbox* 80 rpm. Putaran yang didapat tidak terlalu cepat, kecepatan putaran tersebut bisa diatur oleh besarnya *pulley* yang dipakai sehingga bisa sesuai dengan keinginan. kondisi tersebut maka akan sangat membantu produksi pada melakukan dan meningkatkan kecepatan proses penggilingan pelet, menggunakan kapasitas yang diinginkan mesin pelet. Belt menggunakan jenis *V-Belt* Tipe A dengan dimensi panjang *Belt* motor 60 inci dan panjang *Belt gearbox* 55 inci.

**Kata Kunci:** Kapasitas Mesin Pelet; *Gearbox*; *Pulley*; *V-Belt*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang. Limbah ikan dan sampah organik rumah tangga yang telah memenuhi kebutuhan nutrisi sehingga dapat dijadikan pakan ayam. Dalam operasional dipeternak, biaya terbesar adalah pakan. Biaya pakan yang terlalu mahal bagi peternak ayam, karena menggunakan pakan pabrikan, membuat biaya operasional menjadi tinggi, sehingga keuntungan yang diperoleh peternak ayam tidak sebanding dengan biaya operasional yang dikeluarkan. Peternak ayam membutuhkan pakan dengan protein tinggi dengan harga terjangkau (Siswanto, 2019).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka akan dibuat konstruksi mesin pelet dengan menggunakan motor listrik. Cara ini akan lebih efisien karena perancangan konstruksi mesin pelet mampu menghasilkan produksi yang maksimal dalam waktu singkat. Proses pembuatan pakan ternak dibutuhkan mesin pencetak yang digunakan untuk memproduksi atau mencetak adonan makanan ternak berbentuk pelet dengan ukuran yang sudah ditentukan. Mesin pelet yang efisien digunakan untuk memproduksi pakan ternak berbentuk silinder, pada bagian dalamnya terdapat ulir (*screw*) pengepres yang berfungsi sebagai pendorong bahan adonan ke ujung silinder dan menekan plat berlubang sebagai pencetak pelet (Bahrul amin, 2019).

Perencanaan mesin pelet ini tidak menimbulkan dampak negatif di lingkungan sekitar, karena tidak menimbulkan gas asap buang dan suara yang dihasilkan tidak terlalu bising. Karena perencanaan mesin pelet ini dibuat dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya. Putaran dari motor listrik diteruskan melalui sabuk (*v-belt*) sebagai transmisi penghubung ke *Gearbox* atau *Pulley*, untuk memutar poros penggiling (*screw*). Mesin pelet ini bertujuan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas yang dihasilkan mesin pelet untuk pakan ternak ayam.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat di rumuskan masalah dalam

perencanaan ini adalah: Bagaimana perancangan mesin pelet dengan Sistem Transmisi Gearbox atau Pulley terhadap kapasitas yang dihasilkan?

### 1.3. Batasan Masalah

Melihat latar belakang dan rumusan masalah, maka dalam melaksanakan perencanaan ini, perlu adanya batasan-batasan masalah agar penyusun lebih mengarah ke tujuan perencanaan, adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Tidak membahas bahan baku pelet yang akan digunakan.
2. Mesin pelet ini menggunakan motor listrik dengan putaran 2800 Rpm.
3. *Gearbox* yang digunakan tipe WPA dengan ratio 1/10.
4. Material *pulley* menggunakan bahan aluminium. *Pulley* yang akan digunakan pada mesin pelet berjumlah 4 buah, dengan ukuran 70 mm berjumlah 2 buah dan 245 mm berjumlah 2.
5. Material yang digunakan pada rangka mesin pelet adalah besi siku, besi cnp dan plat besi.
6. Penulis tidak menghitung kekuatan rangka dan kekuatan las pada mesin pelet.

### 1.4. Tujuan Perencanaan

Dari rumusan masalah dan batasan masalah yang telah diterangkan diatas, maka tujuan dari perencanaan ini adalah: Untuk mengetahui Merancang mesin pelet dengan Sistem Transmisi *Gearbox* atau *Pulley* terhadap kapasitas yang dihasilkan.

### 1.5. Manfaat Perencanaan

Manfaat dari perencanaan ini adalah sabagai berikut:

1. Dalam bidang ilmu pengetahuan dapat dijadikan perencanaan ini sebagai tambahan informasi dalam pembuatan rancangan mesin pengolahan pelet.
2. Mampu memberikan kontribusi dan pengembangan generasi muda untuk membuka usaha sendiri.
3. Sebagai referensi serta acuan bagi perencanaan maupun pembaca yang berminat terhadap pengadaan teknologi tepat guna.
4. Menjadi bahan pertimbangan, untuk diperhatikan dalam proses produksi, sehingga bisa menciptakan mesin baru dengan kapasitas lebih besar.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan laporan Tugas Akhir (skripsi) maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini diuraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perencanaan, manfaat perencanaan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian ini diuraikan beberapa tinjauan pustaka dan hasil perencanaan sebelumnya dan meliputi teori-teori yang mendasari penyusunan laporan tugas akhir secara umum dan khususnya mengenai penjelasan tentang kapasitas pakan ternak yang dihasilkan mesin pelet dalam perencanaan ini.

### **BAB III METODE PERENCANAAN**

Pada bab ini menerangkan tentang semua hal yang berhubungan dengan perencanaan yang akan dilakukan, yaitu peralatan penelitian, metode perencanaan dan langkah kerja yang digunakan.

### **BAB IV PERHITUNGAN**

Pada bab ini berisi hasil yang diperoleh dari proses pengujian, serta analisa data yang telah direncanakan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi mengambil keputusan dari hasil data yang ada dan saran yang menunjang demi kesempurnaan dari tugas akhir skripsi ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil “Perancangan Mesin Pelet dengan Sistem Transmisi *Gearbox* atau *Pulley* Terhadap Kapasitas”, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya:

- a. Kapasitas yang tercetak yaitu dengan cara membagi berat pelet yang terbentuk dengan waktu yang dibutuhkan. Hasil dari uji kinerja mesin yaitu:
  1. Kapasitas pada mesin pelet yang tercetak menggunakan *gearbox* = 42 kg/jam dan menggunakan *pulley* = 72 kg/jam
  2. Kapasitas adonan yang tidak tercetak dengan *gearbox* = 0,02 % dan dengan *pulley* = 0,04 %
- b. Dari perbandingan *pulley* motor atau *gearbox* 70 mm dan *pulley* pada poros atau *screw* 245 mm, sehingga mendapat putaran pada motor listrik sebesar 2800 rpm maka yang keluar 800 rpm. Karena perbandingan *gearbox* dengan ratio 1:10 maka, putaran keluar (*Output*) *gearbox* menjadi 280 rpm yang di keluarkan 80 rpm.

### 5.2 Saran

Perancangan mesin pelet ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi sistem kerja dan fungsi dari mesin pelet. Oleh karena itu, untuk dapat menyempurnakan rancangan mesin pelet ini adanya pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangannya:

- a. Semakin besar diameter lubang maka waktu yang dibutuhkan untuk proses pencetakan akan semakin besar dan dapat mengurangi sisa bahan yang tertinggal.
- b. Untuk mengurangi kebisingan akibat gesekan yang terjadi pada bagian-bagian komponen, sebaiknya dilakukan pelumasan secara rutin.
- b. Dari perencanaan ini masih ada kekurangan didalam perhitungan yang berhubungan pada mesin pelet.

## DAFTAS PUSTAKA

- Sularso, d. K. (2004). *Dasar Perancangan dan Pemilihan ELEMEN MESIN*. Bandung, Indonesia dan Tokyo, Jepang: PT PRIMA KARSA UTAMA.
- Sularso, K. S. (1978). *Dasar Perancangan Dan Pemeliharaan Eleman Mesin*. Jakarta : PT Pradnya Paramita.
- G. Nieman, H. Winter, (1992), “Elemen Mesin”, edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Siswanto, M. R. (2019). *RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAH PAKAN LELE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA OPERASIONAL*.
- Bahrul amin, W. dan R. L. (2019). *PENINGKATAN USAHA PETERNAKAN IKAN MELALUI APLIKASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PELET IKAN DI KANAGARIAN LUBUK BASUNG*. 1(3), 28–33.
- Barelli, L., Bidini, G., Cinti, G., Zhang, H. H., Wang, L., Van, J., Mar, F., Desideri, U., Khalil, A., Tauler, C. M., Pantou, S., Nr, S., Ouyang, L., Ma, M., Huang, M. S., Duan, R., Wang, H., Sun, L., Zhu, M., ... Intl, S. (2018). rancang bangun mesin pencetak pelet dari limbah telur menjadi pakan ternak alternatif dengan kapasitas 15kg. *Energies*, 6(1), 1–8.
- Harahap, I. A. (2019). *Rancang Bangun Mesin Pelet Apung Skala Peternak Kecil*. 74.
- HUDHA, S. P. (2019). Kapasitas, Perencanaan Mesin Pencetak Pelet Ikan 100 Kg/Jam. *PERENCANAAN MESIN PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 100 KG/JAM*, 14(Admin, A., Hilimi, B. J. (2019). RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PEKAN TERNAK. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 4(1). <https://doi.org/10.30869/jtpg.v4i1.336>
- Zulnadi, Indovilandri, Irfandi. (2016). Rancang bangun alat mesin hammer mill untuk), 12–22.
- Lingga Yana, Rihendra Dantes, A. W. (2017). Rancang Bangun Mesin Pompa Air Dengan Sistem Recharging. *RANCANG BANGUN MESIN POMPA AIR DENGAN SISTEM RECHARGING*. <https://doi.org/10.23887/jjtm.v5i2.10872>
- M.TAUFIKURAHMAN. (2020). Rancang bangun mesin pengaduk pakan ternak (unggas) skripsi. *RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PAKAN*

*TERNAK (UNGGAS).*

Nugroho, S., Setyowidodo, I., & Istiqlaliyah, H. (2019). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet dari Limbah Telur Solusi Pakan Ternak Alternatif. *Jurnal Mesin Nusantara*, 1(2), 104–113. <https://doi.org/10.29407/jmn.v1i2.13626>

