

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET TIPE VERTIKAL
BERBASIS SISTEM PENGGERAK *ROLLER***



**AMAD TASONO
19212013004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP
CILACAP
2023**

PERNYATAAN OROSINILITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Amad Tasono
NIM : 19212013004
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Mesin
Tahun : 2023
Judul skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Tipe *Vertikal*
Berbasis Sistem Penggerak *Roller*

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar orisinal/asli dibuat oleh saya sendiri, tidak ada pihak lain yang membuat tugas akhir ini, tidak ada unsur plagiat kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan rujukannya. Jika suatu hari ditemukan adanya indikasi dibuat oleh pihak lain atau plagiat, maka saya bersedia menerima konsekuensi dari Institusi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan.

Citacup, 26 Juni 2023

Yang Menyatakan



Amad Tasono

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA)
Cilacap, saya :

Nama : Amad Tasono
NIM : 19212011094
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Mesin
Tahun : 2023
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul : "Rancang Bangun Mesin Peretak Pelet Tipe Vertikal Berbasis Sistem Penggerak *Roller* ", beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Adanya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa paksaan.

Cilacap, 26 Juni 2023
Yang Menyatakan

Amad Tasono

PENGESAHAN

Tugas Akhir Saudara,

Nama : Amad Tasono

NIM : 1921201300

Judul : Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Tipe Vertikal Berbasis Sistem Penggerak *Roller*

Telah disidang Tugas Akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Jum'at, 23 Juni 2023

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Mengetahui,

Penguji 1



Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd.
NIDN. 0612109001

Penguji 2



Rina Krisnayana, M.T.
NIDN. 0603048301

Pembimbing 1/Ketua Sidang



Christian Soolany, S.TP., M.Si
NIDN. 0627128801

Pembimbing 2/Sekretaris Sidang



Frida Amriyati Azzizzah, M.Pd.
NIDN. 0607049101

Cilacap, 26 Juni 2023

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Industri



Christian Soolany, S.TP., M.Si.
NIDN. 0627128801

NOTA KONSULTAN

Hal : Naskah Skripsi Amad Tasono

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Nahdlatul Ulama

Al Ghazali Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengkoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Amad Tasono

NIM : 19212013004

Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Mesin

Judul skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Tipe Vertikal
Berbasis Sistem Penggerak *Roller*

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar Strata Satu (S-1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 26 Juni 2023

Konsultan



Christian Soolany, S.TP., M.Si.

NIDN. 0627128801

ABSTRAK

Pakan merupakan faktor krusial dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan, terutama ikan. Dalam menghadapi perubahan musim dan karakteristik hewan, bentuk pakan telah mengalami adaptasi seiring waktu. Di Kabupaten Cilacap, wilayah pesisir selatan Pulau Jawa, budidaya ikan merupakan kegiatan umum yang dilakukan oleh masyarakat. Saat ini, pelet pakan dengan penambahan nutrisi telah menjadi pilihan utama dalam pakan ikan. Proses pembuatan pelet pakan ikan oleh kelompok tani di beberapa wilayah Kabupaten Cilacap masih dilakukan secara manual dengan menggunakan alat sederhana. Meskipun beberapa kelompok telah menggunakan mesin pencetak pelet, mesin-mesin yang tersedia di pasaran masih menghadapi beberapa kendala, seperti ketidakseragaman dimensi pelet, putaran mesin yang tinggi, dan ketidakaturan kepadatan pelet. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak roller yang memiliki efisiensi tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah rancang bangun konvensional dengan menganalisis struktur dan fungsi mesin pelet. Variabel pengamatan meliputi waktu proses pencetakan, bobot pelet yang dihasilkan, efisiensi mesin pelet, dan kapasitas mesin pelet. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan mesin pencetak pelet yang efisien dan berkualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas mesin efektif rata-rata adalah 80 g/menit dengan berat adonan 1000 g. Hasil pencetakan rata-rata sebesar 752,75 g dengan waktu pencetakan rata-rata 9,4 menit. Rendemen mesin mencapai 75,28%. Penelitian ini memberikan panduan bagi pengembangan teknologi mesin pencetak pelet yang lebih efisien dan dapat diandalkan dalam industri pakan ikan. Dengan adanya mesin ini, diharapkan dapat meningkatkan produksi pelet dengan kualitas yang seragam dan waktu yang lebih singkat, sehingga dapat mendukung pertumbuhan budidaya ikan di Kabupaten Cilacap. Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam bidang pengembangan teknologi pertanian di Indonesia.

Keyword : Pakan Pelet , Budidaya Ikan, Mesin pencetak pelet, Sistem penggerak *Roller*.

ABSTRACT

Feed plays a crucial role in the growth and development of animals, particularly fish. In response to seasonal changes and animal characteristics, the form of feed has undergone adaptation over time. In Cilacap Regency, located in the southern coastal area of Java Island, fish farming is a common activity among the local communities. Currently, nutrient-enriched pellet feed has become the primary choice for fish feeding. The process of producing fish pellet feed by farmer groups in several regions of Cilacap Regency is still manually conducted using simple tools. Although some groups have employed pellet printing machines, the machines available in the market still face several challenges, such as inconsistent pellet dimensions, high machine rotation speed, and irregular pellet density. To address these issues, this research aims to design a vertical type pellet printing machine based on a roller drive system that exhibits high efficiency. The research methodology employed a conventional design approach by analyzing the structure and function of the pellet machine. The observed variables included the printing process time, pellet weight, pellet machine efficiency, and pellet machine capacity. This study is expected to contribute to the development of efficient and high-quality pellet printing machines. The research results indicate an average effective machine capacity of 80 g/minute with an input weight of 1000 g. The average pellet production was 752.75 g with an average printing time of 9.4 minutes. The machine's yield reached 75.28%. This research provides guidance for the development of efficient and reliable pellet printing machine technology in the fish feed industry. The presence of such a machine is expected to enhance pellet production with consistent quality and reduced processing time, thereby supporting the growth of fish farming in Cilacap Regency. Furthermore, this research contributes to the field of agricultural technology development in Indonesia..

Keyword : Feed pellets, Fish Farming, Pellet Molding Machine, Roller Driver System.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis yang berjudul “ RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET TIPE VERIKAL BERBASIS SISTEM PENGGERAK *ROLLER* ” dengan baik dan lancar. Karya ilmiah ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik pada Fakultas Teknologi Industri. Dalam kesempatan ini tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya ilmiah ini, antara lain :

1. Bapak K.H. Drs. Nasrulloh, M.H, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
2. Bapak Christian Soolany,S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri di Universitas Nahdatul Ulama Al Ghazali Cilacap dan Selaku Pembimbing I.
3. Bapak Dhimas Oki Permata Aji, S.Pd, M. Pd. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdatul Ulama Al Ghaazali Cilacap dan Penguji I.
4. Ibu Ir. Frida Amriyati Azzizzah, S.Pd, M.Pd. selaku Kepala Laboratorium Fakultas Teknik Mesin UNUGHA Cilacap dan Pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan dan dorongan motivasi kepada saya atas terselesainya karya ilmiah ini.
5. Ibu Rina Krisnayana, M.T selaku dosen penguji II saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Teknik Mesin.
7. Tenaga Kependidikan Fakultas Teknologi Industri UNUGHA Cilacap
8. Alm. Istri pertama dan Alm. Anak ke 2 saya yang sudah mendapatkan nikmat kubur.
9. Istri kedua saya dan anak anak saya.
10. Cicik yang selalu memberikan semangat dan motivasi khusus kepada saya.
11. Teman – teman Progarm Studi Teknik Mesin Universitas Nahdatul Ulama Al Ghazali Cilacap terutama Kelas Karyawan angkatan 2019,

juga kakak dan adik angkatan yang turut membantu jalannya penyusunan karya ilmiah ini.

12. Karyawan CV. Toba Jaya Teknik yang memberikan dukungan dan doa kepada saya.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah ini hingga selesai, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya ilmiah ini tak luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis menjadi lebih baik lagi ke depannya. Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun penulis.

Cilacap, 26 Juni 2023

Amad Tasono

DAFTAR ISI

PERNYATAAN OROSINILITAS TUGAS AKHIR	II
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
NOTA KONSULTAN.....	V
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Alat dan Mesin Pakan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Tipe – Tipe <i>Mixer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3. Proses Produksi Industri Pakan	Error! Bookmark not defined.
2.4. Komponen Mesin	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pelet	Error! Bookmark not defined.
2.6 Sifat Fisik Pakan dan Pengujiannya	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 <i>Variabel</i> Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
Bab IV Hasil Dan Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Rancangan Mesin Pencetak Pelet	Error! Bookmark not defined.
4.2 Uji Kinerja Mesin Pencetak Pelet	Error! Bookmark not defined.
Bab V Kesimpulan Dan Saran	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pelet.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Mesin <i>Hammer Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Proses Penggilingan <i>Hammer Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Mesin <i>Burr Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. <i>Roller Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Alur Proses <i>Output</i> dan <i>Input</i> di Pabrik Pakan ..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 7. Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. <i>Poros</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Bantalan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Berbagai Ukuran <i>Flat Die</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Berbagai Bentuk Pakan Ternak.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. <i>Diagram</i> Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Mesin Pencetak Pelet Tipe <i>Vertikal</i> ...	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. *Faktor Koreksi (FC)*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. Uji *Fungsional* Mesin Pencetak Pelet.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. Data Hasil Percobaan Penelitian Mesin Pencetak Pelet**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Disain Mesin Pencetak Pelet**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Foto Kegiatan Pengujian Alat**Error! Bookmark not defined.**