

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET AYAM
KAPASITAS 1 KG/MENIT**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

**DEWA NGAKAN PUTU WAHIYA HARI GITA
2115213074**

PROGRAM D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET
AYAM KAPASITAS 1 KG/MENIT**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

**DEWA NGAKAN PUTU WAHIYA HARI GITA
2115213074**

PROGRAM D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET AYAM

Oleh:

DEWA NGAKAN PUTU WAHIYA HARI GITA

NIM 2115213074

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



I Nengah Darma Susila, S.T., M.Erg.
NIP. 196412311991031025

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP. 196609241993031003



Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET AYAM

Oleh

DEWA NGAKAN PUTU WAHIYA HARI GITA

2115213074

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk dapat dilanjutkan sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:
Senin, 26 Agustus 2024

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : I Wayan Suastawa, S.T., M.T.

NIP : 197809042002121001


(.....)

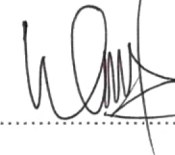
Penguji II : I Made Agus Putrawan, S.T., M.T.

NIP : 198606132019031012


(.....) 26/08'24

Penguji III : Komang Widhi Widantha, S.T.,M.T.

Nip : 199702242022031007


(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewa Ngakan Putu Wahiya Hari Gita

NIM : 2115213074

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Ayam

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 26 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



(Dewa Ngakan Putu Wahiya Hari Gita)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
 1. Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik
 4. Mesin Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak I Nengah Darma Susila, ST., M.Erg. selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak . Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg. selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap Dosen dan seluruh Staf Akademik serta PLP yang selalu membantu menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir.
8. Kepada kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.

10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proposal Proyek Akhir tahun 2024 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.

Badung, 26 Agustus 2024

(Dewa Ngakan Putu Wahiya Hari Gita)

ABSTRAK

Pelet ayam adalah bentuk pakan yang dibuat dari bahan-bahan seperti biji-bijian, biji-bijian, dan limbah makanan lainnya yang digiling menjadi pelet kecil. Pelet ayam biasanya digunakan sebagai pakan untuk ayam dan burung lainnya, serta hewan ternak lainnya seperti babi, sapi, dan kambing. Pelet ayam sering dianggap sebagai pakan yang lebih efisien dan ramah lingkungan dibandingkan dengan pakan granul tradisional, karena membutuhkan lebih sedikit bahan baku dan menghasilkan lebih sedikit limbah. Selain itu, pelet ayam juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi yang spesifik dari hewan ternak, sehingga menjadi pilihan yang populer di antara peternak dan produsen pakan.

Komponen penting dalam pembuatan pakan ayam ada dalam tahap pencampuran kebutuhan nutrisi yaitu protein untuk perkembangan bulu dan otot, karbohidrat untuk energi, dan mineral seperti kalsium untuk kulit telur yang kuat, serta vitamin untuk Kesehatan secara keseluruhan. selanjutnya ada pemilihan bahan alami berkualitas tinggi seperti jagung untuk karbohidrat, kulit telur yang dihancurkan untuk kalsium, dan sisa sayuran sebagai suplemen. pengukuran dan rasio juga menjadi hal penting dalam pembuatan pakan ayam, yaitu perbandingan bahan yang tepat akan bergantung pada usia, dan jenis ayam. yaitu dengan jagung, pur, dedak, tepung ikan, sisa sayuran.

Maka dari itu dibutuhkan mesin pencetak pelet untuk mempermudah pencampuran kebutuhan para peternak dengan alat pencetak pelet berpenggerak motor listrik para peternak dapat membuat pelet sendiri dengan bahan yang diinginkan.

Kata Kunci: *Pelet Ayam, Pakan, Pencetak pelet, Ayam*

ABSTRACT

Chicken pellets are a form of feed made from ingredients such as grains, seeds, and other food waste that are ground into small pellets. Chicken pellets are usually used as feed for chickens and other birds, as well as other livestock such as pigs, cows and goats. Chicken pellets are often considered a more efficient and environmentally friendly feed compared to traditional granulated feed, as they require fewer raw materials and produce less waste. In addition, chicken pellets can also be tailored to the specific nutritional needs of livestock, making them a popular choice among breeders and feed producers.

An important component in making chicken feed is in mixing nutritional needs, namely protein for feather and muscle development, carbohydrates for energy, and minerals such as calcium for strong egg shells, as well as vitamins for overall health. Next, there is the selection of high-quality natural ingredients such as corn for carbohydrates, crushed egg shells for calcium, and vegetable waste as supplements. Measurements and ratios are also important in making chicken feed, namely the correct ratio of ingredients will depend on the age and type of chicken. namely with corn, puree, bran, fish meal, vegetable waste.

Therefore, a pellet printing machine is needed to make it easier to mix the needs of breeders. With a pellet printer powered by an electric motor, breeders can make their own pellets with the desired ingredients.

Keywords: *Chicken Pellets, Feed, peletizer, Chicken*

KATA PENGANTAR

Puji dan viendid saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa/ Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Karena bisa menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul Rancangan Bangunan Mesin Pencetak Pelet Ayam, penyusunan ujian akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajarandemi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulisan dimasa yang akan datang.

Badung, 26 Agustus 2024

(Dewa Ngakan Putu Wahiya Hari Gita)

DAFTAR ISI

Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terima kasih.....	vi
Abstrak	viii
Abstract	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	iv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.4.2 Tujuan Khusus.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	3
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri bali.....	3
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Rancang Bangun.....	4

2.2	Pelet Ayam.....	4
2.3	Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Ayam.....	5
2.4	Rangka dan Struktur Mesin	5
2.5	Baja	6
	2.5.1 Komposisi Baja	6
	2.5.2 Jenis-Jenis Baja	6
	2.5.3 Baja Paduan Khusus.....	8
2.6	Bearing.....	9
2.7	Belt.....	10
2.8	Motor Listrik.....	11
2.9	Pencetak.....	13
2.10	Poros	14
2.11	Pemilihan Bahan.....	15
	2.11.1 Besi Siku	15
	2.11.2 Pelat Baja.....	16
BAB III PEMBAHASAAN		
	Jenis Penelitian.....	19
	3.1.1 Design Mesin Pencetak Pelet	20
3.2	Alur Penelitian	21
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	22
	3.3.1 Lokasi	22
	3.3.2 Waktu Penelitian	22
3.4	Penentuan Sumber Data.....	22
3.5	Sumber Daya Penelitian	22
3.6	Instrumen Penelitian	23
3.7	Prosedur Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PENELITIAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.2	Prinsip Kerja Mesin	25
4.3	Perhitungan Komponen	26
	4.3.1 Penentuan Gaya Yang Terjadi	26

4.3.2	Pemilihan Motor Penggerak	26
4.3.3	Perhitungan Pemilihan Pulley dan Sabuk	27
4.3.4	Baut dan Mur.....	29
4.4	Pembuatan Komponen	31
4.4.1	Komponen-Komponen Yang Diperlukan	31
4.4.2	Proses Pengerjaan Komponen	32
4.4.3	Proses Pengecetan	33
4.4.4	Proses Perakitan	33
4.5	Cara Perawatan Alat	34
4.6	Pengujian Alat	34
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan, f_c	14
Tabel 2.2	Faktor-Faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	17
Tabel 3.1	Jadwal pelaksanaan penelitian	22
Tabel 4.1	Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	27
Tabel 4.2	Bahan-bahan yang digunakan	32
Tabel 4.3	Data hasil pengujian	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bearing	9
Gambar 2.2	Belt	10
Gambar 2.3	Perhitungan panjang keliling sabuk	10
Gambar 2.4	Motor listrik	11
Gambar 2.5	Pencetak	13
Gambar 2.6	Poros.....	14
Gambar 2.7	Besi siku sama kaki.....	15
Gambar 2.8	Besi siku beda kaki.....	15
Gambar 2.9	Pelet hitam.....	16
Gambar 2.10	Pelat Kapal	17
Gambar 2.11	Pelat Kembang	17
Gambar 2.12	Pelat strip.....	18
Gambar 2.13	Pelat bordes	18
Gambar 3.1	Design gambar	20
Gambar 3.2	Diagram Alir.....	21
Gambar 4.1	Disign alat pencetak pelet	25
Gambar 4.2	Rangka.....	32
Gambar 4.3	Proses Pengecetan	33
Gambar 4.4	Proses Perakitan	33
Gambar 4.5	Hasil Pengujian Manual	35
Gambar 4.6	Hasil pengujian mesin	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan Proposal Proyek Akhir Dosen Pembimbing I ...39
Lampiran 2	Form Bimbingan Proposal Proyek Akhir Dosen Pembimbing II...40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam kampung merupakan ayam lokal Indonesia yang dikenal dengan sebutan ayam buras. Penampilan ayam kampung sangat beragam, begitu pula sifat genetiknya dan penyebarannya sangat luas. Potensinya patut dikembangkan untuk meningkatkan gizi masyarakat dan kenaikan pendapatan keluarga. Ayam kampung atau dikenal juga sebagai ayam buras mempunyai banyak kegunaan dan manfaat untuk menunjang kehidupan manusia antara lain pemeliharaannya sangat mudah karena tahan pada kondisi lingkungan, pengelolaan yang buruk, tidak memerlukan lahan yang luas, bisa dilahan sekitar rumah, harga jualnya stabil dan relative.

Pelet mungkin merupakan jenis makanan ayam yang paling umum tersedia salah satu manfaat menggunakan pellet adalah bentuknya mudah dikelola, disimpan, dan disajikan, pellet sering menjadi pilihan pertama bagi peternak. Pelet ayam merupakan jenis pakan yang cukup disukai oleh ayam kampung. Selain memiliki nutrisi yang tinggi, pelet juga disebut lebih hemat dan efisien dibandingkan jenis pakan yang lain.

Penulisan membuat proyek akhir dalam proyek ini, saya ingin menawarkan alternatif cara mencetak pelet dengan mudah, berupa mesin pencetak menggunakan media motor listrik sebagai energi penggerak. Tujuan di buatnya rancang bangun ini di khususkan untuk masyarakat yang ingin membuat pelet sendiri dengan mesin yang simple dan mencampur bahan dengan keinginan sendiri, oleh kerena itu rancang bangun ini ditujukan untuk masyarakat rumahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk mesin pencetak pelet ayam kapasitas 1kg/menit?

2. Apakah mesin pencetak pelet ayam mampu beroperasi sesuai dengan kapasitas rencana 1kg/menit?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam rancang bangun mesin pencetak pelet adalah:

1. Ukuran pelet yang di cetak hanya untuk ayam yang sudah berumur 3 bulan ke atas.
2. Bahan baku seperti jagung, telur, daun-daunan, dedak harus dicampur dalam satu wadah sebelum dimasukkan ke mesin pencetak pelet.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

1. Untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, baik secara teori maupun praktek.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari proses rancang bangun mesin pencetak pelet ayam ini adalah:

1. Mengetahui bentuk mesin pencetak pelet yaitu berbentuk silinder dengan poros penggerak yang di gerakan oleh motor listrik dan *pully*.
2. Mengetahui mesin pencetak pelet yang sudah dirancang mampu beroperasi sesuai dengan kapasitas 1kg/menit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari manfaat bagi penulis, manfaat bagi Politeknik Negeri Bali, dan manfaat bagi masyarakat yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

1. Rancang bangun ini sebagai sarana untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu-ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, baik secara teori maupun praktek. Selain itu merupakan Syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

Adapun manfaat dari rancang bangun Mesin pencetak pelet bagi Politeknik Negeri Bali yaitu:

1. Sebagai bahan pendidikan di bidang ilmu pengetahuan mesin pencetak pelet, sehingga dapat menjadi salah satu pertimbangan untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.
2. Lulusan Politeknik Negeri Bali nantinya mampu bersaing di dunia industri dengan keahlian yang dimiliki masing-masing jurusan.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Adapun manfaat dari rancang bangun mesin pencetak pelet ini bagi masyarakat yaitu dengan melalui rancang bangun ini saya menawarkan alternatif cara pembuatan pelet dengan mudah dan simpel.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan Perbaiki kesimpulannya

Dalam perancangan dan pembuatan alat pencetak pelet yang digerakkan oleh motor listrik, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Efisiensi Waktu: Proses pencetakan pelet menggunakan mesin menunjukkan efisiensi waktu yang signifikan dibandingkan dengan metode manual. Mesin pencetak pelet dengan beban 1 kg mampu menyelesaikan proses pencetakan dalam waktu 30-36 detik, sedangkan metode manual memerlukan waktu sekitar 120 detik untuk beban yang sama.
2. Desain Mesin: Mesin pencetak pelet yang dirancang memiliki bentuk silinder dengan diameter 10 cm. Di dalam cetakan, terdapat poros penggerak yang digerakkan oleh pulley besar yang terhubung dengan pulley penggerak. Putaran poros ini berasal dari motor listrik yang dihubungkan melalui v-belt.
3. Kinerja Mesin: Mesin pencetak pelet yang telah dirancang mampu beroperasi sesuai dengan kapasitas yang direncanakan, yaitu 1 kg per menit. Pelet yang dihasilkan oleh mesin memiliki panjang sekitar 4-6 cm.

5.2 Saran

Dari hasil rancang bangun alat pencetak pellet ini penulis memberikan saran agar menambahkan pisau yang berputar didepan cetakan agar bisa memotong pelet berbentuk kecil-kecil dan menyetel pully dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Retnani, Y., N. Hasanah, Rahmayeni dan L.http ;Herawati. 2010. sifat fisik ransum ayam kampung
- Scott, M. L., Malden C. Nesheim and Robert J.Young. 1982. Nutrition of the Chicken. M. L.
- Scott & Associates, Ithaca. New York. Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan pemupukan.
- Anonim, 2021, *Apa Fungsi Stator pada Alternator? Bagaimana Cara Kerjanya?*, Auto 2000, Diakses pada 14 Januari 2024, <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/fungsi-stator-pada-alternator>
- Anonim, 2021, *Ini Fungsi Stator pada Alternator dan Cara Kerjanya*, Suzuki, Diakses pada 16 Januari 2024, <https://www.suzuki.co.id/news/ini-fungsi-stator-pada-alternator-dan-cara-kerjanya>
- Asia, F. G., 2021, *Pengertian, Fungsi, Dan Harga Besi Siku*, Finish Good Asia, Diakses pada 17 Januari 2024, <http://finishgoodasia.com>
- Builder* Indonesia. 2017. *Mengoptimalkan Sambungan Las Dan MenghindariKegagalan*<https://www.builder.id/mengoptimalkan-sambungan-las-dan-menghindari-kegagalan-struktur/>. Diakses pada tanggal 24 Januari 2024
- Choerullah, A. I., Anjani, R. D., & Suci, F. C., 2022. Analisis Perhitungan Poros, Pulley dan V-belt pada Sepeda Motor Honda Vario 125CC 2018. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 8, hh. 1-13.
- CV. Simplek., Jakarta. 122 hlm. Krisnan, R. dan S.P. Ginting. 2009. Penggunaan solid ex-decanter sebagai komplit berbentuk pelet. *Jurnal Teknologi dan Veteriner*. 480-486.
- Gunung, Nyoman 2019. Baja besi tuang dan baja murni