

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN
PENCETAK PELET

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:
Panji Saputra
17072052/2017

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCETAK PELET

Oleh:

Nama : Panji Saputra
NIM/BP : 17072052/2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 10 November 2021

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III

Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCETAK PELET

Nama	Panji Saputra
NIM/BP	17072052/2017
Konsentrasi	Fabrikasi
Jurusan	Teknik Mesin
Program Studi	Diploma III
Fakultas	Teknik

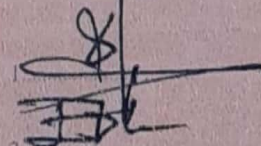
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek
akhir Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal 10 November 2021

Dewan Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Drs. Jasman, M. Kes.

1. 

2. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.

2. 

3. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.

3. 

SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Panji Saputra
NIM/BP : 17072052/2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin
Pencetak Pelet

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 10 November 2021

Yang menyatakan



Panji Saputra
NIM: 16072028

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun mesin pencetak pelet. Tahap perancangan dimulai dengan survey/observasi sistem transmisi dan sistem mata pisau terhadap mesin pencetak pelet. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain rangka, mesin dan bodi pada mesin pencetak pelet. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan, untuk bahan poros menggunakan material ST 37 (*mild steel*) dengan diameter 1,5 inch x 381 mm, untuk mata pisau menggunakan besi strip tebal 5 mm x 100 mm. Proses pengukuran dan pembuatan, dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, perlengkapan mesin las, gerinda, penitik, meteran, penggaris. Hasil rancang bangun mesin pencetak pelet, spesifikasi sebagai berikut : Menggunakan penggerak motor bakar diesel merk DONGFENG 8 HP/2600 rpm, putaran mesin yang diturunkan dari motor bakar ke poros dan piringan pencetak menjadi 600 rpm, kapasitas Mesin pencetak pelet ini adalah 100 Kg/jam. Hasil pencetakan berbentuk seperti butiran kecil.

Kata kunci : 1. Rancang Bangun Rangka Mesin
2. Rancang Bangun Bodi Mesin

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "**Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet**". Laporan Proyek Akhir ini di buat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) di fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu , antara lain sebagai berikut :

1. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir dan Ketua Prodi DIII jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. Selaku Dosen Penasehat Akademis Penulis Sekaligus Ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Bulkia Rahim S.Pd. M.Pd. Selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Dr. Eko Indrawan. ST. M.Pd. Selaku Dosen Penguji.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.

6. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
7. Terima kasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, 14 November 2021

penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori.....	6
B. Mesin Pencetak Pelet.....	14
1. Prinsip Kerja Mesin.....	15
2. Komponen Mesin Pencetak Pelet.....	17
C. Dasar Pemilihan Bahan.....	22
D. Proses Pembuatan.....	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR	30
A. Jenis Proyek Akhir.....	30
B. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan.....	30
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	30
D. Diagram Alir Rancangan Bangun Mesin Pencetak Pelet.....	31
E. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	32
F. Perencanaan Alat dan Bahan yang Digunakan.....	32
G. Metode Pembuatan.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil.....	36
B. Pembahasan.....	41
BAB V PENUTUP.....	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komponen Mesin.....	17
Tabel 2. Penggunaan Elektroda.....	25
Tabel 3. Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang digunakan.....	28
Tabel 4. Spesifikasi Mata Bor.....	29
Tabel 5. Daftar Pembelian Bahan.....	34
Tabel 6. Data Pengujian	42

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencarian sebagai petani dan peternak. Diantara yang termasuk dalam pertanian dan peternakan adalah usaha tambak dalam bidang perikanan dan unggas. Contoh pada bidang ternak (budidaya) ikan. Walaupun perikanan juga terdapat di laut, akan tetapi sebagian penduduk lebih suka mengkonsumsi jenis ikan air tawar. Dengan demikian permintaan terhadap kebutuhan masyarakat terhadap pangan (dalam hal ini ikan air tawar) semakin meningkat.

Saat ini permintaan kebutuhan masyarakat terhadap pangan (dalam hal ini ikan air tawar) di Indonesia semakin meningkat. Maka dari itu usaha pembibitan dan pengembangan ikan air tawar akhir-akhir ini banyak dilakukan. Usaha ini juga menjanjikan karena besarnya permintaan masyarakat tadi. Pengembangan dan pembibitan ikan ini tentu membutuhkan tempat dan makanan yang cukup, makanan ikan yang sering digunakan adalah pelet. Pelet ini dibuat dengan campuran dedak, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung dan campuran bahan lainnya. Bahan ini diramu sedemikian rupa untuk sumber makanan ikan yang paling cepat untuk meningkatkan pertumbuhan, ukuran, serta membuat ikan ini akan lebih cepat dipanen. Pelet yang dibutuhkan biasanya dalam bentuk butiran-butiran kecil, sehingga ikan mudah untuk memakannya.

Mesin pencetak pelet ini sudah ada di pasaran, tetapi mesin yang tersedia rata-rata untuk industri besar, sehingga pengusaha budidaya perikanan kecil tidak sanggup untuk membelinya. Seiring dengan meningkatnya permintaan pelet di pasar, membuat harga pelet tersebut semakin mahal. Sebelumnya harga pelet di pasaran hanya Rp. 8000 perkilogram dan sekarang yang penulis survey sudah mencapai Rp. 13.000 perkilogram. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat sebuah mesin pencetak pelet pakan ikan yang dapat dipergunakan oleh pengusaha budidaya perikanan, terutama untuk kalangan masyarakat menengah ke bawah.

Kelebihan dari mesin pencetak pelet yang penulis rancang ini dengan yang ada dipasaran adalah mesin pencetak pelet ini memiliki dimensi dan spesifikasi mesin lebih kecil sehingga peternak ikan tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar untuk memiliki mesin tersebut, mesin yang penulis rancang menggunakan sistem press dengan posisi mesin vertikal, dan filter cetakan dari mesin pencetak pelet yang penulis rancang ini dapat diganti sesuai dengan ukuran pelet yang diinginkan. Dari sinilah penulis termotivasi untuk membuat mesin pencetak pelet ini.

Keunggulan mesin yang penulis rancang ini dengan mesin yang sudah ada dibuat sebelumnya adalah mesin ini memiliki dimensi yang kecil namun dapat menghasilkan pelet yang banyak. Karena, pada roda press di mesin ini memiliki 3 buah roda yang mana dapat meningkatkan produksi dari pembuatan pelet tersebut sehingga hasil yang di dapat lebih banyak dari sebelumnya. Yang mendukung dari pembuatan pelet ini juga ada dari motor bakar yang digunakan. Sebelumnya motor bakar yang digunakan pada mesin ini memiliki daya yang

kecil sehingga memperlambat putaran pada proses pembuatan pelet. sehingga penulis ingin memakai motor bakar yang lebih besar agar dapat meningkatkan produktivitas mesin ini. Terlebih lagi mesin ini lebih aman daripada sebelumnya karena bodi mesin ini lebih tertutup sehingga keamanan dari pengguna mesin ini lebih terjamin. mesin yang penulis rancang menggunakan *system press* dengan posisi mesin vertikal, dan filter cetakan dari mesin pencetak pelet yang penulis buat ini dapat diganti sesuai dengan ukuran pelet yang diinginkan. Dari sinilah penulis ingin sekali membuat mesin pencetak pelet.

Kekurang pada mesin ini dalam proses Pencetakan Pelet setelah Mesin dihidupkan alangkah baiknya bahan langsung dimasukkan secara berkala, kalau tidak Piringan akan bergesek dengan Ruller yang akan mengakibatkan kehausan pada Ruller.

B. Identifikasi Masala

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Belum optimalnya perancangan dan pembuatan pada mesin yang sebelumnya.
2. Mesin pencetak pelet yang sudah ada memiliki kapasitas motor bakar yang kecil sehingga hasil pelet yang dihasilkan kurang maksimal.
3. Belum amannya dan rendahnya tingkat keselamatan pada mesin pencetak pelet yang sudah ada.

C. Batasan Masalah

Dengan mengacu pada identifikasi masalah di atas, maka agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh Penulis, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu “Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100 kg/jam”

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh Batasan masalah, maka dirumuskan masalah:

1. Bagaimana merancang dan pembuatan rangka pada mesin pencetak pelet?
2. Bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rangka dan bodi pada mesin pencetak pelet?

E. Tujuan

Rancang bangun mesin pencetak pelet ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat rangka mesin pencetak pelet ikan agar dapat membantu masyarakat dalam pengolahan pakan ikan sendiri.
2. Mengetahui bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan bodi dan rangka pada mesin pencetak pelet.

F. Manfaat

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin pencetak pelet adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang di peroleh saat bangku perkuliahan.

- b. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptaka karya teknologi yang bermanfaat.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
 - d. Menyelesaika proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya
2. Bagi Dunia Pendidikan
- a. Menambah perbedaan dari inovasi mesin penggiling padi sudah ada.
 - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tridarma perguruan tinggi, sehingga mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sarana untuk lebih memajukan dunia pendidikan.
3. Bagi Masyarakat Peternak Ikan
- a. Mendapatkan kemudahan dan solusi dalam membuat pakan ternak ikan alternatif dalam budidaya ikan.
 - b. Kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam peradaban manusia