

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET IKAN

DENGAN TABUNG PEMANAS

(pembuatan poros screw)

LAPORAN PROYEK AKHIR

“Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program

Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”



Oleh:

RAFQI AL HUDA

NIM/BP:1307867/2013

Konsentrasi Pemesinan

Program studi D3 Teknik Mesin

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
MESIN PENCETAK PELET IKAN DENGAN TABUNG PEMANAS

(Pembuatan Poros Screw)

Oleh:

Nama : Rafki Albuda
NIM/BP : 1307867/2013
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2017

Disetujui:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin

Pembimbing Proyek Akhir

Hendri Nuridin, M.T.
NIP. 19730228200801 1 007

Drs. Nofri Helmi, M.Kes
NIP. 19631104 19900 1 001

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Arwizet K. ST., MT.
NIP. 19690920 199802 1 001

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

MESIN PENCETAK PELET IKAN DENGAN TABUNG PEMANAS

(Pembuatan Potos Screw)

Oleh:

Nama : Rafki Albuda
NIM/BP : 1307867/2013
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

*Dinyatakan Lulus setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Tanggal 15 Juni 2017*

Dewan Penguji:

Nama		Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Nofri Helmi, M.Kes.	 (.....)
Anggota	: Drs. Nelvi Erizon, M.Pd	 (.....)
Anggota	: Ir. Arwizet K, S.T, M.T.	 (.....)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rafki Alhuda
NIM/TM : 1307867/2013
Program studi : D3 TeknikMesin
Jurusan : TeknikMesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir saya dengan judul :Mesin Pencetak Pelet Ikan dengan Tabung Pemanas (Pembuatan poros screw) benar hasil karya saya dan tidak merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, saya bersedia menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juni 2017

Rafki Alhuda

PEMBUATAN RANGKA MESIN PENCETAK PELET IKAN DENGAN TABUNG PEMANAS

Oleh:

RAFQI ALHUDA

BP/NIM: 2013/1307867

ABSTRAK

Tujuan penyusunan proyek akhir ini adalah (1) Untuk membuat Mesin Pencetak Pelet Ikan dengan spesifikasi poros screw yang berfungsi sebagai pendorong adonan (2) Untuk membuat Mesin Pencetak Pelet Ikan dengan Tabung Pemanas yang efisien (3) Untuk mendapatkan sistem transmisi yang baik dalam mentransmisikan putaran.

Langkah pembuatan poros screw dimulai dari merancang poros screw yang berfungsi sebagai pendorong adonan pelet ikan dengan ukuran 30x1020 mm. Selanjutnya pembuatan poros dengan ukuran 30x1020 mm dan pembuatan daun screw dengan plat tebal 1.6 mm. Kemudian dilanjutkan dengan perakitan daun screw menggunakan las listrik. Sampai poros screw terbentuk dilanjutkan dengan finishing. Kemudian pembuatan tabung screw serta tabung pemanas yang dilengkapi dengan heater yang berfungsi sebagai pengering pelet yang selesai dicetak.

Kata Kunci: *Pembuatan Poros Screw*



*Bukankah telah kami lapangkan dadamu
Dan Kami hilangkan beban yang memberarti punggungmu
Dan Kami tinggikan namamu Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai dengan suatu urusan
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan
Hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap*

(QS :94, Al-Insyirah: 1-8)

*Aku bersyukur kepada ALLAH SWT dan Shalawat dan Salam bagi Nabi
Muhammda SAW*

Masalah adalah proses pendewasaan

Tak terasa waktu telah berlalu, perjuangan ini membuatku mengerti bahwa

Masalah adalah suatu proses untuk membuat kita dewasa

Sujud syukurku kepada Allah.

Alhamdulillah

Kesedihan membuatku dewasa, kegagalan membuatku bijak, dan kesusahan

Membuat tahu apa itu kehidupan

*Di tengah perjuangan yang melelahkan, kugantungkan suatu asa yang
mendahagakan Qalbu,*

*Membayangi setiap langkahku, wujud dari balasan atas kasih sayang
mereka yang mencintainya.*

Membayangi setiap langkahku, wujud dari balasan atas kasih sayang mereka yang mencintai aku.

Seenggok kemenangan ini aku persembahkan kepada mereka yang selalu ada di hatiku, pengorbanan dan tetesan keringat mereka belum dapatku membalasnya, tapi ku berharap dengan karya sederhana ku ini bias membuat mereka tersenyum dan mereka puas dengan apa yang mereka berikan.

Ku persembahkan karya sederhana Ku kepada :

Kupersembahkan karya kecilku kepada mamaku tersayang Emmawida, BA dan papaku tercinta Gusrial yang telah membesarkan saya sampai sebesar ini dan memberikan saya kasih sayang tanpa batas, serta buat Dina Anggraini, Adik adik ku Khairani Fitri dan Dinul Usri yang selalu memberikan supportnya

Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbingku, mungkin aku tidak dapat menyelesaikan proyek akhir ini, Terima kasih Pak Arwizet semoga apa yang telah bapak berikan dijadikan ibadah di sisi ALLAH SWT.

Untuk Bapak Dosen yang selalu memberikan arahan, Pak Irzal, Pak Zonny, Pak Hasannuddin, Pak Waskito, Pak Tjetjep, Pak Abd. Aziz, Pak Nelvi, Pak Arwizet, Buk Mul, Pak Yufrizal, Pak Muhib, Pak Pur, Pak Syahrul, Pak Ambiyar, Pak Febri, Pak Bul, Pak Risman, Bg Arif, Bg Phata, Bg Delvis serta juga Uni Mira yang telah melayani kami dengan baik,

Untuk kawan seperjuangan proyek akhir, yaitu buat Meiriza 'Asyara dan Afridal Mokasih atas karajosamonyo yo, lah banyak jalan yang awak tampuh untuk manyalasakan proyek akhir ko ndak taraso awak lah manyalasakannyo.

Untuk rekan-rekan Teknik Mesin 2013 yang tidak mungkin bagi saya buatkan satu per satu. Makasih Atas Semuanya kebaikan teman-teman yang sudah mau membantu dalam urusan perkuliahan selama ini, ku doakan di masa depan kelak kita semua menjadi orang sukses dan berguna bagi masyarakat. Aminnnnn...

Aku bersyukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan orang-orang terbaik di sekitarku, semoga ALLAH memudahkan semuanya untuk kalian...

YA ALLAH

Berikanlah balasan yang setimpal kepada orang-orang yang telah berjasa kepadaku, dan tuntutlah diriku tetap di jalan yang benar dan masa depan yang baik; Semoga kita diberikan perlindungan, ketabahan, dan rezeki yang halal dan selalu mendapatkan kasih sayang-Nya.

Amin ya rabbal alamin

By

Rafqi

Alhuda

KATA PENGANTAR



Puji Syukur kehadiran ALLAH SUBHANAHU WATA'ALA yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan ber ilmu Pengetahuan, atas Berkah Rahmat dan karuniaNYA, Penulis dapat menyelesaikan laporan Pembuatan Proyek Akhir dengan judul **"RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET IKAN" (Pembuatan Poros)**.

Shalawat dan Salam Penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada Nabi Besar MUHAMMAD SALALLAHU'ALAIHI WASSALAM, keluarga, serta para Sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak kita masih mendapat Syafa'at dari mereka, amiin.

Dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, tidak sedikit hambatan yang Penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang Penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat Penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izinkan Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Arwizet K, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Nofri Helmi, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Zonny Amanda Putra, S.T., M.T selaku Penasehat Akademik.

4. Bapak Drs. Syahrul, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Hendri Nurdin, ST.MT selaku Ketua Program D III Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada Penulis.
7. Teman-teman dari Teknik Mesin angkatan 2013 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada Penulis untuk menyelesaikan laporan ini

Semoga Allah 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, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat Penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini dimasa mendatang.

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

Padang, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN PROYEK AKHIR.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. TujuanProyekAkhir	5
F. ManfaatProyekAkhir	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Singkat Adonan Pelet Ikan.....	8
B. Bagian-bagian Utama Mesin Pencetak Pelet Ikan	10
C. Prinsip Kerja Mesin.....	12
D. Komponen Mesin Pencetak Pelet Ikan	14
E. Proses Pembuatan Mesin	28
F. Pemilihan Bahan	34
G. Perencanaan Daya Motor	36

BAB III. METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir.....	38
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	38
C. Tahap Pembuatan Proyek Akhir	38
D. Desain.....	39
E. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin	40
F. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	41
G. Alat dan bahan yang dalam pembuatan proyek akhir	41
H. Prosedur pembuatan komponen mesin.....	43
I. Prose finising.....	44
J. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	45

BAB IV. PROSES PEMBUATAN

A. Deskripsi proses pembuatan poros.....	48
B. Hasil pembuatan.....	48
C. Uji kinerja.....	49
D. Pembahasan.....	52
E. Perawatan	53
F. Kendala yang di dapat.....	55

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mesin Pencetak Pelet Ikan	11
Gambar 2. Prinsip Kerja Mesin Pencetak Pelet Ikan	13
Gambar 3. Rangka 1 dan Rangka 2	14
Gambar 4. Poros	15
Gambar 5. Screw	17
Gambar 6. Corong Masuk	17
Gambar 7. Pisau Pemotong	18
Gambar 8. Tabung Silinder	18
Gambar 9. Cetakan Pelet	19
Gambar 10. Tabung Pemanas	19
Gambar 11. Besi Penyangrai	20
Gambar 12. Kawat Nikrom	21
Gambar 13. Motor Bakar	21
Gambar 14. <i>Pully</i>	23
Gambar 15. <i>V-Belt</i>	24
Gambar 16. Kontruksi dan Ukuran Penampang Sabuk-V	25
Gambar 17. Bantalan	26
Gambar 18. Mur dan Baut	27
Gambar 19. <i>Gearbox</i>	28
Gambar 20. Pandangan Isometri	39
Gambar 21. Pandangan Kanan (Right)	39

Gambar 22. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin	40
Gambar 23. Poros Screw	44
Gambar 24. Mesin Pencetak Pelet Ikan	49
Gambar 25. Adonan Yang Sudah Dicitak	52
Gambar 26. Hasil Kerja Dari Alat	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Harga Kecepatan Potong Menurut Bahan yang Dibubut.....	30
Tabel 2. Harga Kecepatan Potong Menurut Bahan yang Dibor	31
Tabel 3. Pemilihan Kuat Arus Berdasarkan Ketebalan Bahan dan Diameter Elektroda.....	33
Tabel 4. Alat dan Bahan.....	45
Tabel 5. Akumulasi Biaya Produksi Mesin Pencetak Pelet Ikan	48
Tabel 6. Keterangan Gambar	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Negara Kesatuan Republik Indonesia yang terletak di pesisir barat bagian tengah Pulau Sumatera yang terdiri dari dataran rendah di pantai barat dan dataran tinggi vulkanik yang dibentuk oleh Bukit Barisan. Provinsi Sumatra Barat memiliki luas daratan adalah 42.297,30 km², sedangkan luas perairan laut Provinsi Sumatera Barat diperkirakan ±186.580 km². Luas perairan territorial adalah 57.880 km² dan 12.870 km² perairan ZEE serta panjang garis pantai 2.420.388 km.

Sumatera Barat juga memiliki perairan di daratan, contohnya seperti danau dan kolam-kolam ikan masyarakat . Masyarakat Sumatera Barat pada umumnya banyak menjadi petani budidaya ikan air tawar sebagai penghasilan tetap maupun sampingan dan adanya kemajuan teknologi, memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengembangkan usaha perikanan. Untuk mengembangkan budidaya perikanan tersebut, ikan memerlukan pakan.

Bagi makhluk hidup pakan merupakan syarat untuk hidup, tidak terkecuali ikan. Pakan terdiri dari dua macam, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Diantara kedua jenis pakan tersebut, terdapat kelebihan dan kekurangannya. Pakan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya, karena memerlukan perlakuan khusus sebelum pakan tersebut diberikan kepada ikan. Sedangkan pakan buatan, dapat

diartikan secara umum sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan. Pakan buatan banyak kita jumpai di pasar berbentuk pelet.

Jika mengandalkan bahan pakan alami tidak akan mencukupi pakan ikan tersebut. Sehingga banyak petani budidaya ikan mengolah bahan pakan buatan, sebagai tambahan untuk pakan ikan yang biasa di sebut dengan “pelet”. Seiring dengan meningkatnya permintaan pelet di pasaran, membuat harga pelet tersebut semakin mahal.

Dari situasi ini, maka timbullah minat penulis untuk membantu memecahkan masalah tersebut. Penulis mencoba mengatasi masalah tentang bagaimana membuat sebuah mesin pembuat pakan ikan berbentuk pelet, yang dapat dipergunakan oleh pengusaha budidaya perikanan. Proses pembuatan pelet ini memerlukan adonan sebagai bahan dasar pembuatannya.

Selama ini adonan tersebut di keringkan secara manual yang akan memakan waktu cukup lama. Adonan adalah hasil percampuran bahan-bahan pembuat pelet seperti tepung ikan, dedak halus, jagung , kedelai, ampas tahu, ikan teri dan keong sawah sebelum di aduk lalu di fermentasi dan dipanaskan dengan heater.

Tujuan utama kami dalam menciptakan inovasi teknologi ini adalah untuk mengganti peran manusia dengan menciptakan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini agar proses pencetakan dan mengering adonan yang dilakukan dapat lebih efektif, efisien dan berkualitas, sehingga menghasilkan bentuk dan ketebalan yang sama. Dengan

menggunakan mesin pencetak pelet ikan ini dan tidak menggunakan metode mengering manual, sehingga mampu menghasilkan bentuk dari pelet yang lebih rapih, memiliki ketebalan yang sama, dan kapasitas produksi lebih banyak sehingga dapat memenuhi persyaratan mutu dan kualitas yang baik.

Didasari oleh kondisi di atas, maka kami Mahasiswa Teknik Mesin, FT UNP Padang mencoba mengajukan usulan Tugas Akhir untuk merancang sebuah mesin pencetak pelet ikan dengan sistem pemanas otomatis . Harapan kami dengan adanya mesin ini dapat meningkatkan produktivitas pelet khususnya di Sumatera Barat.

Mesin pencetak pelet ini terdiri dari beberapa komponen sehingga mesin dapat bekerja secara optimal. Komponen tersebut adalah :

- a. Motor Bakar merupakan mesin yang merubah energi kimia (bahan bakar) menjadi energi panas, yang kemudian energi panas ini dirubah menjadi tenaga gerak atau mekanik sekaligus sebagai sumber putaran yang akan di transmisikan ke poros.
- b. Rangka merupakan tempat kedudukan dari semua komponen utama. Rangka juga di desain agar tidak mudah goyang pada proses produksi.
- c. Poros screw conveyer merupakan pembawa bahan baku berupa adonan menuju cetakan.
- d. Tabung silinder / rumah screw adalah tempat penampung adonan yang masuk di dalam tabung terdapat poros screw yang akan menekan adonan menuju cetakan.
- e. Corong masuk merupakan tempat memasukan adonan pelet.

- f. Cetakan merupakan tempat pembentuk adonan pelet. Adonan yang telah masuk kemudian di press oleh poros screw sehingga keluar pada mulut cetakan.
- g. Pisau pemotong merupakan pemotong adonan pelet yang keluar di mulut cetakan.
- h. Tabung pemanas / Heater merupakan tempat pengeringan pada pelet setelah adonan pelet di potong dengan pisau .
- i. Tuas merupakan penarik pembuka dan penutup pada tabung pemanas sebelum pelet di keluarkan.
- j. Corong keluar merupakan tempat keluarnya pelet .

Dari pertimbangan di atas maka diharapkan dengan adanya mesin pencetak pelet ini betul-betul dapat membantu pengusaha atau petani budidaya. Maka direncanakan “***Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Ikan***”.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada yaitu sebagai berikut:

1. Belum ada mesin pencetak pelet yang menggunakan tabung pemanas.
2. Dengan pengolahan manual membutuhkan waktu yang cukup lama.

C. Batasan Masalah

Dilandasi oleh identifikasi masalah maka dapat di batasan masalah untuk rancang bangun “mesin pencetak pelet” yang terdiri dari beberapa bagian, maka mesin ini dibuat secara berkelompok, mengingat keterbatasan

waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan mesin tersebut dibagi. Sedangkan pada kesempatan ini penulis lebih memfokuskan pada bagian **pembuatan poros screw**.

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana proyek akhir, maka dirumuskan masalah: *“Bagaimana perancangan poros screw pada mesin pencetak pelet dengan pengering otomatis sesuai yang direncanakan”*.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin pencetak pelet ikan ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
2. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat/mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
3. Agar dapat membantu para petani budidaya pakan ikan untuk menggunakan mesin yang lebih efisien.
4. Merancang dan membuat mesin pencetak pelet ikan.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.

- b. Mengembangkan ide pembuatan mesin pencetak pelet ikan.
- c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skil mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
- d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
- e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perncangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermamfaat bagi masyarakat luas.
- f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

2. Bagi dunia pendidikan

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan bias dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industry dan pendidikan.
- b. Program proyek akhir dapat memberikan mamfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.

3. Bagi masyarakat

- a. Dapat membantu masyarakat dalam memproduksi pelet

Dapat mengefisienkan waktu,energi,dan proses dalam pembuatan pelet.