

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET  
(Perancangan Poros Screw Conveyor)**

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



**OLEH :**

**NAMA** : Andre Pranata Putra  
**Nim/BP** : 03138/2008  
**Konsentrasi** : Konstruksi  
**Program Studi** : D III Teknik Mesin

**TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET**

**(Perancangan Poros Screw Conveyor)**

**Oleh :**

**Nama : Andre Pranata Putra**  
**NIM/BP : 03138/2008**  
**Konsentrasi : Konstruksi**  
**Jurusan : Teknik Mesin**  
**Program Studi : Diploma III**  
**Fakultas : Teknik**

**Padang, 11 Januari 2012**

**Disetujui,**

**Ketua Program D III  
TeknikMesin**

**Pembimbing Proyek Akhir**

**Drs. Abdul Aziz, M.pd**  
**NIP. 19620304 198602 1 001**

**Zonny Amanda Putra, ST, MT**  
**NIP. 19651023 199601 1 001**

**Diketahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Drs. Nelvi Erizon, M.pd**  
**NIP. 19620208 198903 1 002**

## **HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR**

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir yang berjudul :

### **RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET**

**(Perancangan Poros Screw Conveyor)**

**Oleh :**

**Nama** : Andre Pranata Putra  
**NIM/BP** : 03138/2008  
**Jurusan** : Teknik Mesin  
**Konsentrasi** : Konstruksi  
**Program Studi** : Diploma III  
**Fakultas** : Teknik

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri  
Padang pada Tanggal 5 Januari 2012**

#### **Dewan Penguji**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. Zonny Amanda Putra ,ST, MT	1.....(Pembimbing)
2. Drs. Ir. R. M. Enoh, M. Eng	2.....(Penguji)
3. Drs. Nofri Helmi, M. Kes	3.....(Penguji)

## KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul "*Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet (Perancangan Poros Screw Conveyor)*".

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat 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. Nelvi Erizon, M.Pd selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT UNP
2. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd selaku ketua program D3 jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Arwizet K, ST.MT selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin FT UNP.
4. Bapak Drs. Ir. R. M. Enoh, M.Eng selaku pembimbing akademis

5. Bapak Zonny Amanda Putra, ST, MT selaku pembimbing proyek akhir penulis yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
6. Bapak Drs. Ir. R. M. Enoh, M. Eng selaku dosen penguji dalam pembuatan proyek akhir .
7. Bapak Nofri Helmi, M. Kes selaku dosen penguji dalam pembuatan proyek akhir .
8. Staf dosen dan teknisi jurusan Teknik Mesin FT UNP
9. Semua rekan-rekan jurusan teknik mesin angkatan 2008 yang telah banyak membantu penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan bangku perkuliahan.
10. Spesial buat kedua orang tua saya yang telah berjuang demi kelancaran dan selesainya pendidikan saya di bangku kuliah Teknik Mesin FT UNP ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan laporan ini. Semoga dengan adanya laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis nantinya.

Padang, 11 Januari 2012

*Penulis*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir .....	4
F. Manfaat Proyek Akhir.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Pakan ikan.....	6
1. Pengenalan pakan ikan.....	6
2. Fungsi pakan .....	8

3. Bentuk fisik pakan.....	8
B. Prinsip kerja mesin pencetak pelet.....	8
C. Komponen - komponen Utama.....	11
1. Rangka Mesin.....	11
2. Motor Listrik.....	11
3. Poros.....	12
4. Screw conveyor.....	16
5. Pulli .....	18
6. Sabuk.....	19
7. Reducer.....	20
8. Kopling.....	20
9. Bantalan.....	20

### **BAB III PERANCANGAN KOMPONEN MESIN**

A. Perencanaan Poros.....	22
1. Menghitung gaya yang bekerja pada poros .....	24
2. Menghitung momen bengkok.....	24
3. Menghitung Torsi.....	27
4. Menghitung tegangan geser maksimum.....	28
5. Menghitung diameter poros.....	28
6. Diagram momen.....	29
B. Perencanaan Screw Conveyor.....	30

### **BAB IV SPESIFIKASI ALAT, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Spesifikasi alat.....	33
B. Hasil pengujian.....	34

C. Pembahasan.....	37
--------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	39
--------------------	----

B. Saran.....	39
---------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Mesin pencetak pelet yang ada dipasaran.....	10
Gambar 2.	Konstruksi mesin pencetak pelet.....	10
Gambar 3.	Motor listrik.....	11
Gambar 4.	Screw conveyor.....	17
Gambar 5.	Bantalan.....	21
Gambar 6.	Konstruksi mesin pencetak pelet pakan ikan.....	22
Gambar 7.	Tabung menghitung massa pelet.....	30
Gambar 8.	Mesin pencetak pelet pakan ikan.....	33
Gambar 9	Hasil pengujian pelet yang tercetak.....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor – faktor daya yang ditransmisikan.....	12
Tabel 2. Koefisien tahanan material.....	16
Table 3. Faktor koreksi sudut kemiringan screw.....	17
Tabel 4. Tabel hasil pengujian.....	37

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi telah banyak membantu umat manusia dalam memudahkan pekerjaan yang timbul dalam kehidupan, dengan adanya penemuan baru dibidang teknologi merupakan salah satu bukti bahwa kebutuhan umat manusia selalu meningkat dari waktu ke waktu.

Penemuan baru tersebut muncul karena dilatarbelakangi oleh tuntutan efesiensi kerja yang tinggi, juga efektif dan efesiensinya tenaga manusia dalam melakukan proses pengerjaan dengan secara manual (tangan). Oleh karena itu diperlukan suatu peralatan bantu mesin yang dapat melakukan pekerjaan tersebut secara efektif dan efisien.

Sebagian besar dari penduduk Indonesia adalah sebagai petani dan peternak. Diantara yang termasuk dalam pertanian dan peternakan adalah usaha tambak dalam bidang perikanan air tawar dan unggas. Kita ambil contoh pada bidang ternak (budidaya) ikan.

Walaupun perikanan juga terdapat dilaut, akan tetapi sebagian penduduk kebanyakan lebih suka menggunakan jenis ikan air tawar untuk dikonsumsi. Dengan demikian permintaan terhadap kebutuhan masyarakat terhadap pangan (dalam hal ini ikan air tawar) semakin meningkat, maka perternakan usaha pembibitan dan

pengembangan ikan air tawar akhir – akhir ini marak dilakukan. Usaha ini juga menjanjikan karena besarnya permintaan masyarakat tadi.

Perikanan dalam pengembangannya membutuhkan tempat dan makanan cukup untuk pengembangbiakan bibit maupun ikan tersebut. Makanan ikan yang lazim digunakan adalah pelet. Pelet yang bahan-bahannya terdiri dari dedak, ikan kering, tulang-tulangan dan lain-lain yang diramu sedemikian rupa untuk sumber makanan ikan yang paling cepat meningkatkan pertumbuhan dan ukuran ikan serta ikan akan lebih cepat dipanen. Pelet yang dibutuhkan biasanya berupa butiran – butiran kecil. Ini dimaksudkan agar ikan-ikan mudah memakannya.

Sebenarnya mesin pencetak pelet pakan ikan 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. Harga pelet dipasaran yang penulis survei mencapai Rp. 8000 perkilogramnya. 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 dengan kapasitas yang dirancang 30 kg/jam. Adapun keunggulan dari mesin pencetak pelet yang penulis rancang ini dengan yang ada dipasaran adalah mesin pencetak pelet ini memiliki kapasitas 30 kg/jam dengan harga jual yang murah, mesin pencetak pelet ini menggunakan motor listrik sehingga mengurangi polusi udara dan berdampak baik bagi kesehatan, dalam mesin ini beroperasi, biaya yang dikeluarkan cukup hemat dibandingkan dari mesin pencetak pelet yang ada dipasaran sekarang, dan kepala pencetak 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.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kita merancang sebuah mesin yang bisa menjawab kebutuhan pelet ikan untuk pembudidaya ikan kalangan menengah ke bawah.
2. Perancangan prinsip kerja mekanisme alat pencetak pelet ikan sehingga bisa menghasilkan pelet sesuai dimensi yang diinginkan.
3. Perancangan komponen mesin pelet ikan yang terdiri dari :
  - Sistem kerja poros screw.
  - Sistem transmisi.
  - Sistem pencetak / pemotong pelet.
  - Rangka mesin.
4. Proses pembuatan mesin pencetak pelet pakan ikan.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah adalah *"bagaimana perancangan poros screw conveyor pada mesin pencetak pelet pakan ikan"*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah *bagaimana perancangan poros screw pada mesin pencetak pelet pakan ikan dengan kapasitas 30 kg/jam.*

#### **E. Tujuan Proyek akhir**

Adapun tujuan secara umum di rancang bangun mesin pencetak pelet pakan ikan ini yaitu :

1. Melakukan perencanaan, perancangan dan pembuatan alat pencetak pelet ikan.
2. Untuk membuat mesin pencetak pelet pakan ikan yang dapat menghasilkan pelet pakan ikan.

Adapun secara khusus sesuai dengan batasan masalah tujuan proyek akhir, maka penulis membahas perancangan poros screw pada mesin pencetak pelet pakan ikan.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat dari rancang bangun mesin pencetak pelet ini adalah untuk efisiensi usaha tambak ikan air tawar agar bisa menghasilkan pakan ikan sendiri. Oleh sebab itu mesin ini dirancang dengan kapasitas semi-medium yang bisa digunakan sendiri oleh peternak ikan dikalangan menengah kebawah.