

**RANCANG BANGUN MESIN EKSTRUSI CETAK PELLETT PLASTIK**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



**MUHAMAD SAIFULLAH**  
**NIM: 41312120077**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA 2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhamad Saifullah  
NIM : 41312120077  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Ekstrusi Cetak Pellet Plastik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 27 Mei 2017



(Muhamad Saifullah)

**LEMBAR PENGESAHAN****Rancang Bangun Mesin Ekstrusi Cetak Pellet Plastik**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Saifullah  
NIM : 41312120077  
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Prof. Dr. Darwin Sebayang, M.Eng)

Kordinator Tugas Akhir

(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

## PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Mesin Extrude Molding Pellets Plastic ”.

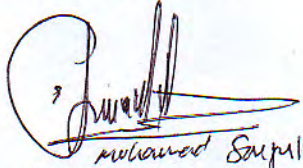
Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc,Ph.D, selaku Kaprodi Teknik Mesin.
2. Bapak Haris Wahyudi, ST, M.Sc, selaku Sekprodi dan koordinator Tugas Akhir.
3. Bapak Prof. Dr. Darwin Sebayang, M.Eng, selaku pembimbing Tugas Akhir.
4. Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
5. Erni, AMGT yang telah membeikan do'a dan dukungannya.
6. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercubuana Jakarta angkatan XXII.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 27 Mei 2017

  
Penulis

## DAFTAR ISI

		<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>		<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>		<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>		<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>		<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>		<b>ix</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Penelitian	3
1.4	Batasan Masalah	3
1.5	Metodologi Penelitian	3
1.6	Sistematika Penulisan	4
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1	Pendahuluan	5
2.2	Prinsip Kerja Mesin Ekstrusi	5
2.3	Komponen Utama Mesin Ekstrusi (Extruder)	6
2.4	Tahap – tahap dalam proses ekstrusi	8
2.5	Sistem Kerja Mesin	8
2.6	Landasan teori	9
	2.6.1 Sifat termal plastik	9
	2.6.2 Sifat material plastik	10
	2.6.3 Temperatur	12
	2.6.4 Kecepatanan ekstrusi	12
	2.6.5 Pemanas listrik	13
	2.6.6 Kalor	14
	2.6.7 Daya penggerak	15

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Pendahuluan	16
3.2	Metodologi Penelitian	17
3.3	Konsep Dan Proses Perancangan Produk	18
3.4	Pengolahan Data	22
3.5	Mendesain Alat	23
3.6	Proses Perancangan	26
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL YANG DICAPAI DAN PEMILIHAN PART SCREW</b>	
4.1	Pendahuluan.	30
4.2	Hasil Perancangan	30
4.3	Perbedaan Mesin yang dirancang dengan Mesin Skala Pabrik	31
4.4	Analisis Biaya Perancangan	30
4.5	Pemilihan Screw	34
4.6	Temperatur yang Diharapkan	34
4.7	Pemilihan Pemanas Elektrik	35
4.8	Pemilihan Motor Listrik	36
4.9	Pemilihan Gearbox	36
4.10	Pengujian dan Analisis	37
	4.10.1 Langkah Pegujian	37
	4.10.2 Pengujian Panas Barrel	40
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		47
<b>LAMPIRAN</b>		
A	Gambar Mesin Extrude Molding Pellets Plastic	49
B	Jurnal	50
C	Paten	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>No. GAMBAR</b>	<b>Halaman</b>
1.1 Metode Extrusion Molding	2
2.1 Mesin Indukan	7
3.1 Diagram Alir Perencanaan	18
3.2 Mesin Extrusi Cetak Pellet Plastik	22
3.4 Proses Pembubutan Barrel	26
3.5 Proses Pembubutan Flange	27
3.6 Proses Pengelasan Flange	27
3.7 Proses Perakitan Rangka	28
3.8 Proses Perakitan Heater	28
4.1 Mesin Ekstrusi Cetak Pellet Plastik	29
4.2 Grafik Temperatur Suhu Barrel	34
4.3 Pengukuran Barrel dengan Termometer	35
4.4 Memasukan Material Plastik	36
4.5 Memastikan Material Masuk Kedalam Barrel	36
4.6 Mengukur Suhu Barrel	37
4.7 Mengukur Suhu Barrel	37
4.8 Menyalakan Motor Penggerak Screw	37
4.9 Plastik Mulai Melumer	38
4.10 Hasil Proses Ekstrusi	38
4.11 Produk Hasil Ekstrusi Dari Percobaan Pertama	38
4.12 Grafik Temperatur Suhu Barrel	40
4.13 Biji Plastik Hasil Percobaan ke-3 (dua)	41

**DAFTAR TABEL**

<b>No. TABEL</b>		<b>Halaman</b>
2.1	Data Temperatur Transisi Dan Temperatur Plastic	10
2.2	Faktor c Terhadap $\sigma_T$	16
3.1	Morphologycal Chart	24
4.1	Data Hasil Pengukuran Panas Barrel Tahap Pertama	34
4.2	Data Hasil Pengukuran Panas Barrel Tahap ke-2 (dua)	39
4.3	Analisa Harga	42

