

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN EXTRUDE MOLDING PELLETS PLASTIC



Disusun Oleh :

Nama : Danar Setiawan

NIM : 41312120040

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PDA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JANUARI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Damar Setiawan

NIM : 41312120040

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Extrude Molding Pellets Plastic

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, 24 Januari 2017



(Damar Setiawan)

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN EXTRUDE MOLDING PELLETS PLASTIC



Disusun Oleh :

Nama : Dinar Setiawan
NIM : 41312120040
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. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya
2. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D, selaku Kaprodi Teknik Mesin.
3. Bapak Haris Wahyudi, ST, M.Sc, selaku Sekprodi dan koordinator Tugas Akhir.
4. Bapak Prof. Dr. Darwin Sebayang, M.Eng, selaku pembimbing Tugas Akhir.
5. Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
6. Rismayanti, AMTG yang telah membeikan do'a dan dukungannya.
7. 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, 24 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
DAFTAR ISI		v
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		ix
BAB I	PENDAHULUAN	
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
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Pendahuluan.	5
2.2	Sejarah Mesin Ekstrusi.	5
	2.2.1 Mesin Ekstrusi Cetak Pellet Plastik (Extrude Molding).	6
2.3	Komponen Utama Mesin Ekstrusi (Extruder).	9
	2.3.1 Hooper.	9
	2.3.2 Screw.	10
	2.3.3 Barrel.	10
	2.3.4 Motor Penggerak.	11
	2.3.5 Gear Box.	11
	2.3.6 Cetakan/Dies.	11
	2.3.7 Elemen Pemanas (Heater Element).	12
	2.3.8 Rangka.	12

2.4	Sistem Kerja Mesin Extrude Molding Pellets Plastic.	13
2.4.1	Screw Molding (Screw Conveyor).	13
2.4.2	Sifat Thermal Plastik.	14
2.4.3	Temperatur.	17
2.4.4	Kecepatan Ekstrusi.	18
2.4.5	Diameter Poros.	19
BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan.	21
3.2	Diagram Alir Perancangan.	22
3.2.1	Penjelasan Diagram Alir	23
3.3	Alat Dan Bahan.	25
3.4	Konsep Dan Proses Perancangan Produk.	26
3.4.1	Konsep Produk.	26
3.4.2	Proses Perancangan Produk.	30
BAB IV	HASIL YANG DICAPAI DAN PEMILIHAN PART SCREW	
4.1	Pendahuluan.	33
4.2	Hasil Rancangan Mesin Extrude Molding Pellets Plastic.	33
4.3	Perhitungan Poros Screw.	35
4.4	Perhitungan Kapasitas Screw.	36
4.5	Perhitungan Kecepatan Screw.	37
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1	Kesimpulan.	38
5.2	Rekomendasi.	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		
A	Gambar Mesin Extrude Molding Pellets Plastic.	41
B	Gambar Detail Mesin	42
C	Patent	43

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	Bagian-Bagian Proses Pengolahan Pada Ekstruder Secara Umum	8
2.2	Screw	10
2.3	Barrel	10
2.4	Dies (Cetakan)	11
2.5	Elemen Pemanas (Heater)	12
2.6	Desain Extrude	21
3.1	Diagram Alir Perencanaan	28
3.2	Diagram Alir Perhitungan	30
3.3	Diagram Alur Proses	33
3.4	Proses Pembubutan Barrel	36
3.5	Proses Pembubutan Flange	37
3.6	Proses Pengelasan Flange	37
3.7	Proses Perakitan Rangka	38
3.8	Proses Perakitan Heater	38



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Data Temperatur Transisi Dan Temperatur Plastic.	17
2.2	Faktor c Terhadap σ_{τ}	24
2.3	Paten Preview	25
2.4	Produk Preview	26
3.1	Morphologycal Chart	34
5.1	Data Diameter Poros Screw Dan Daya Motor	38

