

**PENGARUH INJECTION TIME DAN BACKPRESSURE
TERHADAP CACAT PENYUSUTAN PADA PRODUK
DENGAN INJECTION MOLDING MENGGUNAKAN
MATERIAL POLYPROPYLENE**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mengikuti Sidang Sarjana Strata Satu

(S-1)

Jurusan Teknik Mesin



Disusun Oleh :

STEFANUS FELIX SETYADI

NIM : 1751057012

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

JAKARTA

2019

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : STEFANUS FELIX SETYADI

NIM : 1751057012

Fakultas/Jurusan : Teknik Mesin

Judul : PENGARUH INJECTION TIME DAN BACKPRESSURE
TERHADAP CACAT PENYUSUTAN PADA PRODUK DENGAN INJECTION
MOLDING MENGGUNAKAN MATERIAL POLYPROPYLENE

Diterima dan disahkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin.

Menyetujui,



(Dikky Antonius, ST., MSc)

Pembimbing 1



(Ir. Priyono Atmadi, DEA)

Pembimbing 2

Mengetahui,



(Dikky Antonius, ST., MSc)

Ketua Program Studi Teknik Mesin



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN
JAKARTA

SURAT TUGAS AKHIR

1. Dengan persetujuan Kaprodi / Koordinator Tugas Akhir
Jurusan Mesin, maka :

N a m a : STEFANUS FELIX SETYADI

N I M : 1751057012

Berjanji akan menyelesaikan tugas ini dalam waktu yang ditentukan dengan kesungguhan, kreatifitas dan penuh tanggung jawab sesuai dengan kepribadian seorang Sarjana Teknik yang diharapkan daripadanya.

2. **Topik Tugas Akhir** : Pengaruh Injection Time dan Backpressure Terhadap Cacat Penyusutan Pada Produk Dengan Injection Molding Menggunakan Material Polypropylene

Diberikan pada tanggal :

Selesai pada tanggal :

Dosen Pembimbing : 1. Dicky Antonius, ST., MSc

2. Ir. Priyono Atmadi, DEA

3. Pembayaran uang tugas tanggal :

4. Tugas selesai dan diterima

pada tanggal :

Notmor .
.../pts/jtm/ft.uki/....

T. Tangan :

Dicky Antonius, ST,
MSc

Kaprodi

Stefanus Felix Setyadi

Mahasiswa ybs.

Dicky Antonius, ST,
MSc

Dosen Pembimbing I

Ir. Priyono Atmadi, DEA

Dosen Pembimbing II

Bagian Keuangan

.Kaprodi

LEMBAR PERNYATAAN

Dalam hal ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Stefanus Felix Setyadi**

NIM : **1751057012**

Fakultas : **Teknik**

Jurusan : **Teknik Mesin**

Menyatakan :

Dalam Tugas Akhir dengan judul **PENGARUH INJECTION TIME DAN BACKPRESSURE TERHADAP CACAT PENYUSUTAN PADA PRODUK DENGAN INJECTION MOLDING MENGGUNAKAN MATERIAL POLYPROPYLENE** adalah hasil karya saya sendiri.

Dalam hal topik tersebut baru pertama kali dilakukan di Teknik Mesin UKI.

Demikian surat pernyataan ini saya buat.

Cikarang, 26 February 2019



Stefanus Felix Setyadi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Esa, karena saya masih diberikan kesehatan, kelancaran sehingga saya dapat menulis Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini saya buat sebagai syarat untuk memenuhi persyaratan kelulusan sarjana Strata satu (S-1) pada jurusan Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia.

Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada orang – orang yang telah membantu saya hingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini, terkhusus kepada :

1. Bapak A.D. Budi Rahardja, Ibu Erlien K. dan semua keluarga besar Budi Rahardja yang telah memberikan motivasi dan dukungan sebesar-besarnya kepada saya untuk dapat kuliah setinggi ini.
2. Bapak Dikky Antonius, ST,. MSc dan Bapak Ir. Priyono Atmadi, DEA selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, yang telah bersedia membimbing saya.
3. PT. Denso Indonesia & PT. Ciptajaya Kreasindo Utama , tempat saya bekerja dan menganalisa serta mengumpulkan data uji trial dan error.

Laporan tugas akhir ini memang sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian, yang akhirnya buku laporan tugas akhir ini nantinya semakin sempurna dan dapat berguna serta bermanfaat untuk kemajuan Bersama.

Cikarang, 26 Februari 2019



(Stefanus Felix Setyadi)

ABSTRAK

Produk adalah produk *Cover* dan *Trumpet*. Produk ini pada saat dirakit memerlukan kepresisian yang tinggi oleh karena material yang digunakan plastik, maka faktor penentuan penyusutan (shrinkage) memegang peranan sangat penting pada saat dicetak dengan mesin injection molding yang menggunakan material polipropylene. Pada saat produk sedang dirakit beberapa kali terjadi kegagalan produk fitting akibat terlalu kencang dan ada juga fitting yang kendur antara *Cover* dan *Trumpet* akibatnya produk dinyatakan NG(Not Good) oleh bagian quality control yang artinya produk tersebut tidak layak untuk dikirim ke pelanggan. Didalam tugas akhir ini penulis melakukan langkah – langkah bagaimana teknik menganalisa cacat penyusutan (shrinkage) material plastik terutama dikhususkan material polypropylene dimulai dari proses injection molding lalu diambil sampel produk dengan tingkat pengujian yang berbeda-beda akan menghasilkan ukuran produk dan nilai shrinkage yang berbeda pula. Nilai temperatur leleh yang baik digunakan untuk material polipropylene 145°-165°. Cacat penyusutan pada material polystyrene pasti ada walaupun tidak sebesar pada material lain seperti PP dan LDPE dan bisa diminimalisir dengan settingan parameter proses yang bagus.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Surat Tugas Akhir	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi	vii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
2.1 Injection Molding	5
2.2 Mekanisme Mesin Injection Molding	7
2.3 Parameter Proses	8
2.4 Waktu Proses (Cycle Time)	11
2.5 Material Plastik.....	12
2.6 Penyusutan/Shrinkage.....	14
2.7 Processing Shrinkage.....	16

2.8 Jenis NG (Not Good)	16
2.9 Proses Assembly.....	18
BAB III	19
3.1 Observasi.....	20
3.2 Identifikasi Masalah	21
3.3 Pengumpulan Data.....	22
3.4 Analisa Data	28
3.5 Kesimpulan dan Saran	28
BAB IV	29
4.1 Pengujian.....	29
4.2 Hasil Pengujian.....	31
4.2.1 Hasil Pengujian 1	31
4.2.2 Hasil Pengujian 2.....	33
4.2.3 Hasil Pengujian 3.....	35
4.2.4 Hasil Pengujian 4.....	37
4.2.5 Hasil Pengujian 5.....	39
4.2.6 Hasil Pengujian 6.....	41
4.2.7 Hasil Pengujian 7.....	43
4.2.8 Hasil Pengujian 8.....	45
4.2.9 Hasil Pengujian 9.....	47
4.2.10 Hasil Pengujian 10	49
4.2.11 Penjabaran dari 9 Hasil Pengujian.....	49
4.2.12 Hasil dari 10 Pengujian	52

BAB V	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
Daftar Pustaka	55
Daftar Pustaka Online	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.3	26
Tabel 3.3.4	27
Tabel 4.2.1	31
Tabel 4.2.2	33
Tabel 4.2.3	35
Tabel 4.2.4	37
Tabel 4.2.5	39
Tabel 4.2.6	41
Tabel 4.2.7	43
Tabel 4.2.8	45
Tabel 4.2.9	47
Tabel 4.2.10	49
Tabel 4.2.11	52

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.2.1.1	32
Grafik 4.2.2.1	34
Grafik 4.2.3.1	36
Grafik 4.2.4.1	38
Grafik 4.2.5.1	40
Grafik 4.2.6.1	42
Grafik 4.2.7.1	44
Grafik 4.2.8.1	46
Grafik 4.2.9.1	48
Grafik 4.2.10.1	50
Grafik 4.2.11	52