

SKRIPSI
**PENGARUH TEKANAN DAN *FLUX* TERHADAP CACAT
PRODUK *HANDLE BOX LOGICO MAXIMO*
(STUDI EKSPERIMEN PADA MESIN *INJECTION MOLDING*
50 TON)**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh :

JIMY PRASETYA

1502618030

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Teknik Mesin**

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN VOKASIONAL TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2023

ABSTRAK

Produk plastik merupakan bahan yang selalu dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan plastik sebagai bahan utama dalam pembuatan berbagai macam produk bukan hanya karena harganya yang ergonomis, namun juga karena plastik memiliki sifat yang mudah dibentuk, kuat, ringan, serta tahan lama. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk memproduksi berbagai komponen plastik adalah *injection molding*. Adapun dalam metode *injection molding* sering kali ditemukan berbagai permasalahan pada hasil produknya. Beberapa diantara permasalahan produk yang kerap terjadi yaitu cacat *short shot* dan cacat *flashing*. Cacat *short shot* dan cacat *flashing* dapat terjadi akibat kurang optimalnya variasi pengaturan parameter proses yang digunakan.

Pada penelitian ini, akan dipelajari pengaruh variasi parameter terhadap hasil produk, khususnya variasi tekanan dan *flux* pada proses *injection molding* menggunakan material *polypropilene*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variasi tekanan 10 hingga 70 bar dan persentase *flux* 10 hingga 70% dengan masing-masing variasi dilakukan 5 kali percobaan menghasilkan cacat *short shot* pada produk. Kemudian pada variasi tekanan 80 bar dan *flux* 80% dengan 5 kali percobaan, menghasilkan produk yang secara visual tidak mengalami kecacatan. Namun pada variasi tekanan 90 bar dengan *flux* 90% melalui 5 kali percobaan, menghasilkan produk yang mengalami cacat *flashing*. Sehingga diketahui bahwa variasi parameter tekanan dan *flux* yang optimal untuk mengurangi intensitas terjadinya cacat produk hingga nihil pada *molding handle box Logico Maximo* yakni tekanan 80 bar dengan persentase *flux* 80%.

Kata Kunci: *tekanan injeksi, flux injeksi, cacat produk plastik, injection molding*

ABSTRACT

Plastic products are materials that we can always encounter in our daily lives. The choice of plastic as the main material in the manufacture of various products is not only due to its ergonomic price, but also because plastic is malleable, strong, light and durable. One of the most commonly used methods for producing various plastic parts is injection molding. As for the injection molding method, various problems are often found in the product results. Some product problems that often occur are short shot defects and flashing defects. Short shots defects and flashing defects can occur due to less than optimal variations in the process parameter settings used.

In this research, the effect of parameter variations on product yield will be studied, especially pressure and flux variations in the injection molding process using polypropylene. The results showed that variations in pressure from 10 to 70 bar and a percentage of flux from 10 to 70% with each variation being carried out 5 times in an experiment produced short shot defects in the product. Then at a pressure variation of 80 bar and 80% flux with 5 trials, it produces a visually smooth product. However, at a pressure variation of 90 bar with a flux of 90% through 5 trials, the product has a flashing defect. So that it is known that the optimal variation of pressure and flux parameters to reduce the intensity of the occurrence of product defects becomes zero when printing the Logico Maximo handle box, which is 80 bar pressure with 80% flux percentage.

Keywords: *injection pressure, injection flux, plastic product defects, injection molding*

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Pengaruh Tekanan dan *Flux* Terhadap Cacat Produk *Handle Box Logico Maximo* (Studi Eksperimen Pada Mesin *Injection Molding 50 Ton*)

Penyusun : Jimmy Prasetya

NIM : 1502618030

Pembimbing 1 : Dr. Eng. Agung Premono, M.T.

Pembimbing 2 : Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2



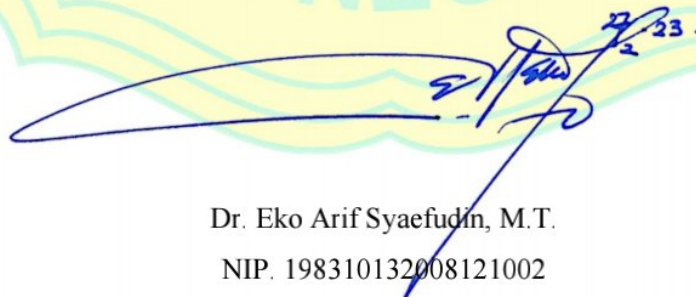
Dr.Eng. Agung Premono, M.T.
NIP. 197705012001121002



Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.
NIP. 19711016200812201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

LEMBAR PENGESAHAN II

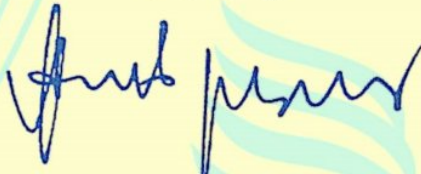
Judul : Pengaruh Tekanan dan *Flux* Terhadap Cacat Produk *Handle Box Logico Maximo* (Studi Eksperimen Pada Mesin *Injection Molding* 50 Ton)

Penyusun : Jimy Prasetya

NIM : 1502618030

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1



Dr. Eng. Agung Premono, M.T.

NIP. 197705012001121002

Pembimbing 2



Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.

NIP. 19711016200812201

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Uji



Drs. Syamsuir, M.Pd.

NIP. 196705151993041001

Anggota Penguji 1



Drs. Sirojuddin, M.T.

NIP. 196010271990031003

Anggota Penguji 2

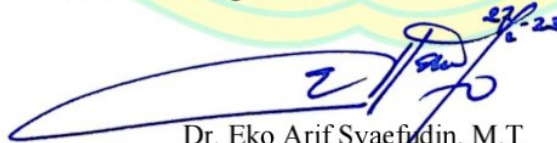


Ahmad Kholil, M.T.

NIP. 197908312005011001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.

NIP. 198310132008121002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 16 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Jimy Prasetya

No. Reg 1502618030



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Jimy Prasetya
NIM : 1502618030
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : Jimy.prasetya.juni@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“Pengaruh Tekanan dan *Flux* Terhadap Cacat Produk *Handle Box Logico Maximo* (Studi Eksperimen Pada Mesin *Injection Molding 50 Ton*)”

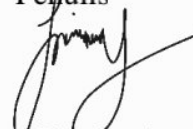
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 Maret 2023

Penulis


(Jimy Prasetya)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tak lupa juga shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wa Sallam, beserta keluarga dan seluruh sahabatnya.

Adapun laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan teknik mesin di Universitas Negeri Jakarta dengan judul "Pengaruh Tekanan Dan *Flux* Terhadap Cacat Produk *Handle Box Logico Maximo*". Pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, bantuan serta dukungan sepenuhnya dalam membuat skripsi ini kepada :

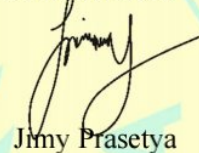
1. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr.Eng. Agung Premono, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pertama.
3. Ibu Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing Kedua.
4. Bapak Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd selaku Pembimbing Akademik.
5. CV. Saka Utama Mitra Teknik yang telah banyak turut serta membantu dalam penelitian ini.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan seluruh tenaga, dukungan, serta doanya untuk saya.
7. Seluruh keluarga saya yang selalu memberikan perhatian dan motivasi membangun kepada saya.
8. Teman-Teman Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta khususnya angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
9. Seluruh keluarga besar Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta yang saya sayangi.

10. Dan seluruh pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran yang membangun dari pembaca, untuk penyempurnaan dalam skripsi ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap kepada Allah SWT memberikan rahmat untuk semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan membawa manfaat untuk semua orang.

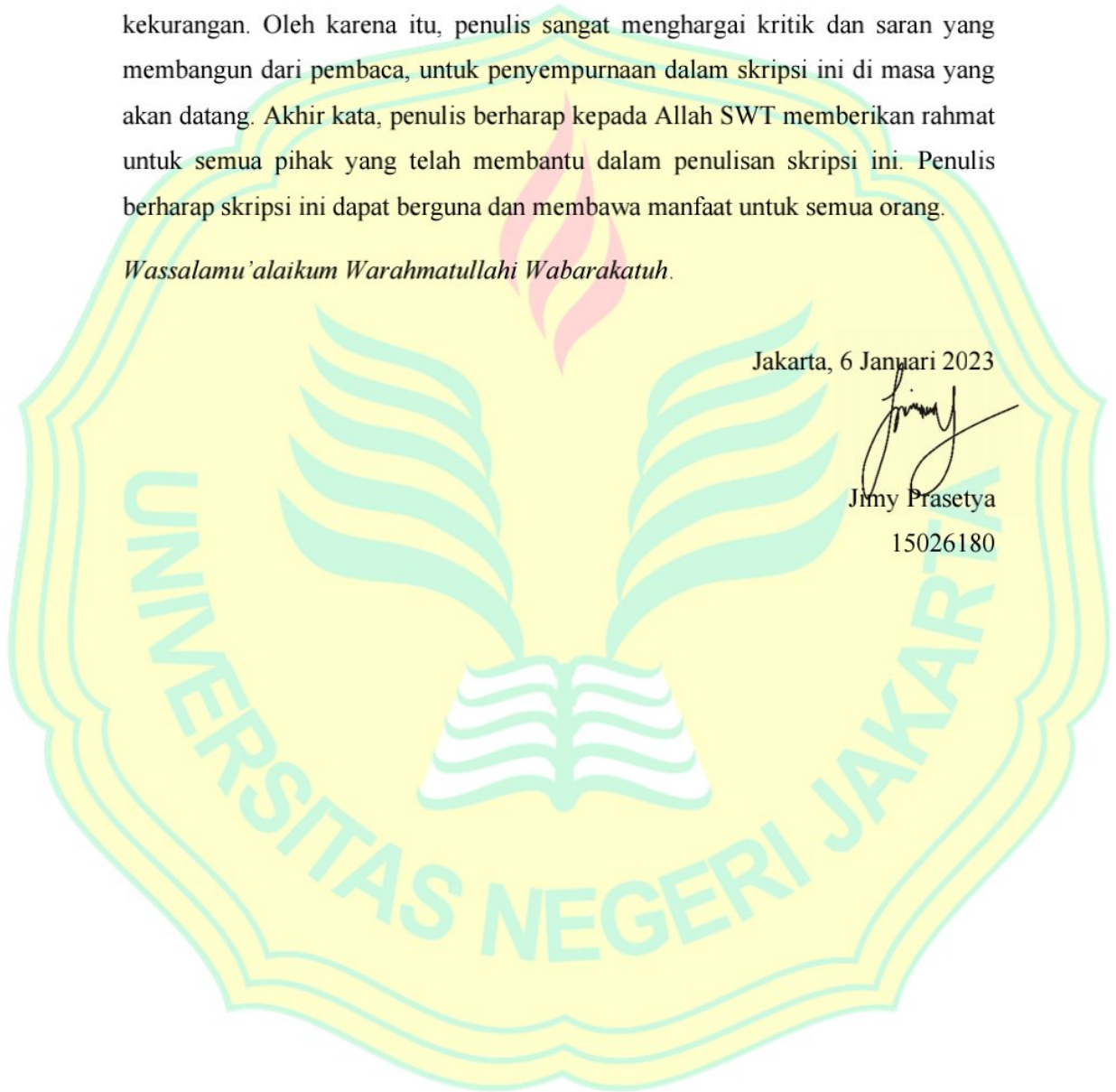
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, 6 Januari 2023



Jimmy Prasetya

15026180



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN I.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Teori	6
2.1.1 Plastik.....	6
2.1.2 <i>Injection Molding</i>	8
2.1.3 Cacat Produk <i>Injection Molding</i>	8
2.1.4 Komponen-Komponen Mesin Injeksi <i>Molding</i>	12
2.1.5 Prinsip Kerja Mesin Injeksi <i>Molding</i>	14
2.1.6 <i>Pressure</i> dan <i>Flux Injection</i>	17
2.1.6 <i>Hydraulic Pump</i> dan <i>Proportional Control Valve</i>	22
2.1.6 <i>Logico Maximo</i>	23

2.2 Penelitian Relevan.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	28
3.3.1 Alat Penelitian.....	28
3.3.2 Bahan Penelitian	29
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	30
3.5 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	41
3.6 Pengolahan data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	44
4.1.1 Langkah Kerja.....	44
4.2 Analisa Data Penelitian	45
4.2.1 Uji Coba Variasi <i>Pressure</i> dan <i>Flux Injection</i>	45
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	58
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian.....	58
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	58