

SKRIPSI

**PENGARUH TEMPERATUR INJEKSI
TERHADAP CACAT PRODUK *HANDLE*
*STORAGE BOX “LOGICO MAXIMO”***

(STUDI EKSPERIMEN PADA PROSES INJEKSI *MOLDING*)



Disusun oleh :

RIZAL DIMAS PRAYOGA

(1502618027)

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Pengaruh Temperatur Injeksi Terhadap Cacat Produk *Handle Storage Box "Logico Maximo"* (Studi Eksperimen Pada Mesin Injeksi *Molding*)

Penyusun : Rizal Dimas Prayoga

NIM : 1502618027

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

Pembimbing 2 : Dr. Ragil Sukarno, M.T

Tanggal Ujian : 8 Februari 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Dr.Eng. Agung Premono, M.T

NIP. 197705012001121002



Dr. Ragil Sukarno, M.T

NIP.197911022012121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T

NIP. 198310132008121002

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : Pengaruh Temperatur Injeksi Terhadap Cacat Produk *Handle Storage Box "Logico Maximo"* (Studi Eksperimen Pada Mesin Injeksi *Molding*)

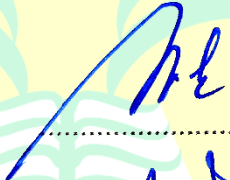


Penyusun : Rizal Dimas Prayoga

NIM : 1502618027

Disetujui oleh :

Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr.Eng. Agung Premono, M.T</u> NIP. 197705012001121002 (Dosen Pembimbing I)		16/2 - 2023
<u>Dr. Ragil Sukarno, M.T</u> NIP.197911022012121001 (Dosen Pembimbing II)		17/2 - 2023

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd NIP : 196105211986021001 (Ketua Penguji)		20/2 2023
Dra. Ratu Amilia Avianri, M.Pd NIP : 196506161990032001 (Sekretaris)		16/2-2023
Drs. Sirojuddin, M.T NIP : 196010271990031003 (Dosen Ahli)		17/2/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta


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, 6 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Rizal Dimas Pravoga

No.Reg 1502618027

KATA PENGANTAR

Puji serta Syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“PENGARUH TEMPERATUR INJEKSI TERHADAP CACAT PRODUK *HANDLE STORAGE BOX “LOGICO MAXIMO” (STUDI EKSPERIMEN PADA PROSES INJEKSI MOLDING)*”**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang dilakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Peneliti paham dalam menyelesaikan penelitian ini tidak mungkin dilakukan tanpa bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil.
2. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr.Eng. Agung Premono, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, motivasi dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ragil Sukarno, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd selaku Pembimbing Akademik.
6. Bapak Petrus Tedja Hapsoro selaku Direktur utama PT. Yogya Presisi Tehnikatama Industri yang telah memberikan izin dan berbaik hati kepada penulis dan tim untuk melakukan penelitian.
7. CV. Saka Utama Mitra Teknika yang telah membantu, mengajarkan, serta membimbing penulis dan tim saat penelitian.
8. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
9. Teman-teman tim *Injection Molding* yang selalu membantu, mendukung dan memberikan semangat dalam melaksanakan penelitian dan penulisan ini.

10. Seluruh keluarga besar Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta dan terkhususnya angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat untuk penulis.
11. Teman-teman konsentrasi Perancangan Teknik Mesin Angkatan 2018 yang telah mendukung penulis.
12. Dan seluruh pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta dalam penyusunan skripsi ini yang tentunya 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 penulisan 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.

Jakarta, 6 Januari 2023

Penyusun,



Rizal Dimas Prayoga

NIM. 1502618027

ABSTRAK

Dalam pembuatan produk plastik dengan menggunakan proses injeksi *molding* masih sering ditemukan cacat pada produk injeksi *molding* tersebut. Munculnya cacat produk selama proses pembuatan (*in-process*) menyebabkan terjadinya perubahan pada proses produksi (*end product*). Proses pencetakan produk plastik membutuhkan berbagai parameter antara lain suhu pemanasan, suhu leleh, pendinginan, waktu penahanan dan kecepatan injeksi. banyak produk cacat yang disebabkan oleh suhu pemanasan. Dalam hal ini peneliti tertarik untuk membahas pengaruh variasi suhu pemanasan pada produk injeksi *molding* untuk produk *handle storage box* "Logico Maximo". setelah dilakukan percobaan dengan beberapa variasi temperatur injeksi yang digunakan serta analisis dan pengecekan visual pada produk, didapatkan bahwa temperatur injeksi sangat mempengaruhi cacat produk pada *handle storage box* "Logico Maximo". Variasi temperatur pemanasan 230°C merupakan temperatur optimal untuk *handle storage box* "Logico Maximo" dibandingkan dengan 7 variasi temperatur lainnya dengan nilai tekanan injeksi 60 bar. Semakin tinggi nilai temperatur yang digunakan akan mempengaruhi tingkat kecacatan produk hasil injeksi.

Kata Kunci : Mesin Injeksi *Molding*, Temperatur Injeksi, *Polypropilene*

ABSTRACT

In the manufacture of plastic products using the injection molding process, defects are still often found in these injection molding products. The emergence of product defects during the manufacturing process (in-process) causes changes to the production process (end product). The process of molding plastic products requires various parameters including heating temperature, melting temperature, cooling, holding time and injection speed. many product defects caused by heating temperature. In this case the researcher is interested in discussing the effect of heating temperature variations on injection molding products for the "Logico Maximo" handle storage box product. after experimenting with several variations of the injection temperature used as well as analysis and visual checking of the product, it was found that the injection temperature greatly affects product defects in the handle storage box of the "Logico Maximo" injection molding machine. The heating temperature variation of 230°C is the optimal temperature for the handle of the storage box injection molding machine "Logico Maximo" compared to 7 other temperature variations with an injection pressure value of 60 bar. The higher the temperature value used will affect the level of defects in the injection product.

Keywords : *Parameter setting, Injection temperature, Polypropilene*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I	i
LEMBAR PENGESAHAN II	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	5
KAJIAN TEORETIK	5
2.1 Dasar Teori	5
2.1.1 Plastik.....	5
2.1.2 <i>Thermoplastic</i>	7
2.1.3 Metode Taguchi	14
2.1.4 Mesin Injeksi <i>Molding</i>	18
BAB III	41
METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	41
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	41

3.3	Diagram Alir Penelitian.....	42
3.4	Teknik Dan Prosedur Pengumpulan Data	54
3.5	Teknik Anallisis Data	57
BAB IV	.....	59
HASIL PENELITIAN	.....	59
4.1	Deskripsi Hasil Penellitian	59
4.1.1	Langkah Kerja.....	59
4.2	Analisa Data Penelitian	59
4.2.1	Uji Coba Variasi Temperatur <i>Injection</i>	60
4.2.2	Pengukuran Dimensi	79
4.3	Pembahasan	81
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian	81
BAB V	.....	82
KESIMPULAN	.....	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	.....	84
LAMPIRAN	.....	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	96



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 : Rizal Dimas Prayoga
NIM : 1502618027
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : rizaldimas423@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 Temperatur Injeksi Terhadap Cacat Produk *Handle Storage Box* "Logico Maximo" (Studi Eksperimen Pada Proses Injeksi *Molding*)

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 ijin 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, 24 Februari 2023

Penulis

(Rizal Dimas Prayoga)