



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PENYEBAB DAN SOLUSI *SHORT SHOT* PADA
MESIN *INJECTION MOLDING* DALAM PRODUKSI *DOOR
SIDE***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Fatur Agustian

NIM: 2202311025

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PENYEBAB DAN SOLUSI *SHORT SHOT* PADA
MESIN *INJECTION MOLDING* DALAM PRODUKSI *DOOR SIDE***

Laporan Tugas Akhir

Laporan TA ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
D-III Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Fatur Agustian

NIM :2202311025

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERSEMBAHAN

”Dengan kerendahan hati dan kerja keras dalam menuntut ilmu Kupersembahkan karya tugas akhir ini untuk orang-orang yang aku sayangi Ibu bapak, terima kasih saya ucapkan atas segala pengorbanan yang tidak terbalaskan, do’a disetiap harinya bahkan ditengah malam tiada berhenti mendo’akan anaknya, kesabaran yang tiada tara, dan tiada hentinya untuk selalu mendukung anaknya. Kupersembahkan tugas akhir ini untuk ibu dan bapak.”

ALMAMATER TERCINTA POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

D3-TEKNIK MESIN 2022





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENYEBAB DAN SOLUSI *SHORT SHOT* PADA MESIN *INJECTION MOLDING* DALAM PRODUKSI *DOOR SIDE*

Oleh:

Fatur Agustian

NIM. 2202311025

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
197312282008121001

Pembimbing II

Fitri Wijayanti, S.Si., M.Eng
198207162015042001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENYEBAB DAN SOLUSI *SHORT SHOT* PADA MESIN *INJECTION MOLDING* DALAM PRODUKSI *DOOR SIDE*

Oleh

Fatur Agustian

NIM. 2202311025

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal .14 juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Keterangan	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ir.Agus Sukandi, M.T	Penguji 1		14 JULI 2025
2	Andy Permana Rusdja, S.S.T., M.T	Penguji 2		14 JULI 2025
3	Dr. Dianta Mustafa Kamal, S.T., M.T.	Moderator		14 JULI 2025

Depok, 14/07/2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatur Agustian
NIM : 2202311025
Program Studi : DIII Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan bukan jiplakan karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, dan temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 14 Juli 2025



Fatur Agustian

NIM. 2202311025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENYEBAB DAN SOLUSI *SHORT SHOT* PADA MESIN *INJECTION MOLDING* DALAM PRODUKSI *DOOR SIDE*

Fatur Agustian¹

¹Program Studi Diploma Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof.
DR.G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: fatur.agustian.tm22@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Shortshot merupakan cacat umum pada proses injection molding yang mengakibatkan produk door side tidak terisi sempurna, sehingga menurunkan kualitas dan meningkatkan biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penyebab shortshot dan memberikan solusi untuk meminimalkan cacat tersebut. Metode penelitian meliputi observasi langsung di lantai produksi, pengumpulan data parameter proses (suhu injeksi, tekanan, kecepatan injeksi), serta analisis mold flow menggunakan perangkat lunak simulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama shortshot pada produksi door side adalah ketidakseimbangan aliran material (flow imbalance) akibat desain runner yang tidak optimal, ventilasi mold yang buruk, dan parameter proses yang tidak tepat. Solusi yang diusulkan meliputi modifikasi geometri runner untuk meningkatkan distribusi aliran, penambahan venting pada area kritis, serta optimasi parameter injeksi berdasarkan simulasi. Implementasi solusi ini berhasil mengurangi tingkat cacat shortshot, meningkatkan kualitas produk, dan menekan biaya rework. Penelitian ini memberikan rekomendasi praktis bagi industri untuk meningkatkan efisiensi produksi door side melalui pendekatan perbaikan desain mold dan optimasi proses.

Kata kunci: *Shortshot, injection molding, door side, analisis penyebab, optimasi mold.*

Abstract



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALYSIS OF CAUSES AND SOLUTIONS OF SHORT SHOT ON INJECTION MOLDING MACHINES IN DOOR SIDE PRODUCTION

¹Program Studi Diploma Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof.

DR.G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: fatur.agustian.tm22@mhswnpnj.ac.id

ABSTRACT

Short shot is a common defect in the injection molding process that results in incomplete filling of door side products, leading to reduced quality and increased production costs. This study aims to analyze the causes of short shot defects and propose solutions to minimize their occurrence. The research methodology includes direct observation on the production floor, collection of process parameter data (injection temperature, pressure, injection speed), and mold flow analysis using simulation software. The results indicate that the primary causes of short shot in door side production are material flow imbalance due to suboptimal runner design, poor mold venting, and improper process parameters. Proposed solutions include modifying the runner geometry to improve flow distribution, adding vents in critical areas, and optimizing injection parameters based on simulation. Implementing these solutions successfully reduced the short mold defect, improved product quality, and lowered rework costs. This study provides practical recommendations for the industry to enhance door side production efficiency through mold design improvements and process optimization.

Keywords: Short shot, injection molding, door side, root cause analysis, mold optimization.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan anugerah dan kesehatan serta telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga kepada penulis, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Analisis Penyebab Dan Solusi *Shortshot* pada mesin Injection Molding Dalam produksi *Door Side***" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, terdapat beberapa hambatan yang berhasil diatasi berkat bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Budi Yuwono, S.T. selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Fitri Wijayanti M.Eng. selaku dosen pembimbing ke-2 yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir
5. Ibu Yulie Zurianti selaku Direktur yang telah memberikan kesempatan untuk bergabung di PT Hyun Tech Perkasa.
6. Sholahuddin Al Ayubi Gumelar, B.Sc.IT selaku HRD yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan *On Job Training* (OJT).
7. Bapak Komarudin dan Bapak Suanda selaku pembimbing *On Job Training* (OJT) yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang membantu dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
8. Kedua Orang Tua saya dan keluarga, yang telah membesarkan dan mendidik saya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Dan semua teman-teman penulis yang selalu memberikan penulis semangat dan dukungan, serta mendo'akan penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan yang ada dalam pembuatan laporan ini. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan pembaca terutama pada bidang Teknik Mesin

Depok,
.....2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Fatur
Agustian**

NIM: 2202311025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Sistematika	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Injection Molding</i>	4
2.1.1 Bagian <i>Injection Molding</i>	5
2.1.2 <i>Plasticating</i> Atau <i>Injection Unit</i>	5
2.1.3 <i>Mold</i>	7
2.1.4 Tahapan Proses <i>injection Molding</i>	15
2.2 Definisi <i>Short mold</i>	16
2.3 Penyebab <i>Short mold</i>	17
2.4 Solusi Untuk Mengatasi <i>Short mold</i>	17
2.5 Produk <i>Part Lemari Plastik Door Side</i>	18
2.6 Material <i>Polypropilene</i>	18
2.7 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	19
2.8 Kesimpulan Tinjauan Pustaka	21
BAB III METODOLOGI Pengerjaan TUGAS AKHIR	22
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	22
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	23
3.3 Metode Pemecahan Masalah	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Objek penelitian	25
4.2 <i>Mold Door Side</i>	26
4.3 Data Penelitian	29



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.1 Pengaruh Kinerja Suhu Terhadap Cacat Produk Short mold	32
4.3.2 Metode Pengujian Pengaruh Tekanan Terhadap Cacat <i>Short mold</i>	35
4.3.3 Pengaruh <i>Mold</i> Terhadap Cacat <i>Short Mold</i> Pada Produk	37
4.4 <i>Diagram Fishbone</i>	38
4.4.1 Faktor Man.....	40
4.4.2 Faktor <i>Machine</i>	42
4.4.3 Faktor <i>Measurement</i>	44
4.4.4 Faktor Method.....	44
4.4.5 Faktor Material	46
4.4.6 Faktor Environment	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	4
0	

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Injection Molding.....	4
Gambar 2. 2 Bagian Dan Prosesnya.....	5
Gambar 2. 3 Bagian Dan Prosesnya.....	6
Gambar 2. 4 Mesin Cetak (molding).....	8
Gambar 2. 5 Mold Cunner	9
Gambar 2. 6 Mold	10
Gambar 2. 7 Mold Ejector.....	11
Gambar 2. 8 Mold Clamping	12
Gambar 2. 9 Molding	14
Gambar 2. 10 Molding	14
Gambar 2. 11 Proses Injection	15
Gambar 2. 12 Material Polypropilene	19
Gambar 4. 1 Produk Door Side	25
Gambar 4. 2 Skema Mesin Die Tooling Dan Penomoran Setiap Bagian Alat	27
Gambar 4. 3 Adaptor Plate.....	27
Gambar 4. 4 Fishbone Diagram	39



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel hasil penelitian produksi	31
Tabel 4. 2 Tabel Uji Coba Parameter Suhu.....	33
Tabel 4. 3 Tabel Uji Coba Parameter Injeksi.....	35
Tabel 4. 4 Tabel Evaluasi Faktor Man Pada Operator	40
Tabel 4. 5 Tabel Evaluasi Faktor Man Pada Maintenance.....	41
Tabel 4. 6 Tabel Evaluasi Faktor Machine	43
Tabel 4. 7 Tabel Evaluasi Faktor Method.....	45





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BA B I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah keperluan rumah tangga dan manufaktur perlu adanya alat yang bisa membuat dan mencetak secara banyak dan berkala tanpa terhalang oleh waktu pembuatan nya, seperti dalam proses pembuatan lemari plastik, Seiring dengan perkembangan waktu, teknologi semakin canggih dan modern, di temukannya alat pencetak seperti mesin Injection Molding

Proses *injection molding* merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam industri plastik untuk memproduksi berbagai komponen, termasuk *door side* plastik. Namun, dalam praktiknya, sering terjadi masalah *short shot*, di mana produk yang dihasilkan tidak memenuhi spesifikasi yang diinginkan. *Short shot* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti suhu dan tekanan yang tidak tepat, desain cetakan yang kurang optimal, atau pemilihan material yang tidak sesuai[1].

Masalah ini tidak hanya mengakibatkan kerugian finansial bagi perusahaan akibat produk cacat, tetapi juga berdampak pada efisiensi produksi dan kepuasan pelanggan [2]. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis mendalam mengenai penyebab terjadinya *short shot* serta mencari solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini [3].

Data dan fakta dari lapangan menunjukkan bahwa tingkat cacat produk akibat *short shot* cukup signifikan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa perbaikan dalam proses pengaturan mesin dan desain cetakan dapat mengurangi tingkat cacat tersebut secara drastis [4] . Dengan memahami faktor-faktor penyebab *short shot*, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk dan efisiensi proses produksi [5].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab *short shot* pada mesin *injection molding* serta menawarkan solusi praktis yang dapat diterapkan dalam produksi *door side* plastik. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi industri plastik dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya [6].



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Tujuan

1. Menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *short shot* pada mesin *injection molding* dalam produksi *door side* plastik.
2. Mengembangkan solusi praktis dan teknis yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah *short shot*.
3. Menyusun rekomendasi berdasarkan hasil analisis yang dapat digunakan oleh pihak industri untuk memperbaiki proses produksi dan meminimalkan cacat produk.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan oleh penelitian ini secara signifikan baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut :

1. Dengan identifikasi yang dilakukan pada mode kegagalan yang sering terjadi pada produk yang mengalami *short shot* dan Menyusun strategi perawatan yang efektif, dapat meningkatkan keandalan dan efisiensi operasional produksi pada mesin *injection molding*
2. Dapat membantu mengidentifikasi area kritis yang membutuhkan perawatan lebih untuk optimasi biaya perawatan.
3. Dapat digunakan sebagai dasar ilmiah pengembangan program perawatan proaktif dan prediktif pada mesin *Injection Molding*

1.4 Sistematika

Ada beberapa bab yang akan dijadikan pembahasan pada tugas akhir ini dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang peninjauan terhadap latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini memiliki uraian hasil penelusuran jurnal dan makalah untuk mendukung dalam melakukan Analisa terhadap kegagalan produk NG khususnya pada produk yang mengalami *Short shot*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memberikan penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam pelaksanaan untuk dapat menyelesaikan masalah penulisan penelitian yang meliputi diagram alir dan penulisan metode pemecahan masalah.

BAB IV PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil analisis terhadap implikasi kerusakan pada mesin *injection molding* yang menyebabkan cacat produk dalam membuat *door side*.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini memiliki isi kesimpulan dari semua hasil pembahasan, yang dimana hasil memiliki jawaban dari tujuan dan rumusan masalah yang sudah disusun pada penelitian ini

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, masalah *short shot* pada mesin *injection molding* dalam produksi *door side* plastik disebabkan oleh faktor-faktor seperti ketidak optimalan parameter proses (tekanan injeksi, suhu material, waktu pendinginan), desain *mold* yang kurang presisi, kualitas material tidak konsisten, dan perawatan mesin yang kurang memadai. Untuk mengatasinya, solusi praktis yang dapat diterapkan meliputi optimalisasi parameter proses, perbaikan desain *mold* (termasuk penambahan *venting*), peningkatan kualitas material, serta pemeliharaan rutin mesin dan *mold*. Sebagai rekomendasi bagi industri, pelatihan operator, penerapan *real-time monitoring*, *preventive maintenance* berkala, dan evaluasi desain produk secara berkala diperlukan untuk meminimalkan cacat produksi dan meningkatkan efisiensi. Dengan implementasi langkah-langkah ini, diharapkan masalah *short shot* dapat dikurangi secara signifikan, sehingga kualitas produk dan produktivitas produksi dapat meningkat.

5.2 Saran

Berdasarkan Analisis Penyebab dan Solusi *Short shot* pada Mesin *Injection Molding* dalam Produksi *Door Side*. Untuk mengoptimalkan proses produksi *door side* lemari plastik dan meminimalkan terjadinya *short shot*, perlu dilakukan beberapa perbaikan menyeluruh. Pertama, implementasi sistem *real-time monitoring* mutlak diperlukan untuk memantau parameter proses secara akurat dan mendeteksi penyimpangan sejak dini. Kedua, evaluasi menyeluruh terhadap desain *mold* harus dilakukan dengan fokus pada optimalisasi sistem *venting* dan aliran material, didukung oleh jadwal *preventive maintenance* yang lebih ketat. Di sisi sumber daya manusia, pelatihan rutin bagi operator tentang pengaturan parameter mesin dan teknik *troubleshooting* dasar perlu ditingkatkan. Selain itu, kolaborasi yang lebih erat dengan *supplier* material harus dijalin untuk menjamin kualitas dan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

konsistensi bahan baku. Terakhir, penyusunan SOP standar yang komprehensif untuk penanganan *short shot* menjadi penting, mencakup prosedur identifikasi masalah, tindakan korektif, hingga dokumentasi penyebab. Dengan penerapan langkah-langkah strategis ini secara konsisten, diharapkan masalah *short shot* dapat diminimalkan sehingga produktivitas dan kualitas produk dapat mencapai tingkat optimal.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Smith A., Jones B. (2020). Common Defects in Injection Molding: Causes and Solutions. *Journal of Plastic Manufacturing.*
- [2] Lee C., Park S., Kim D. (2019). Economic Impact of Injection Molding Defects. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology.*
- [3] Zhang L. (2021). Optimization Strategies for Minimizing Short Shot Defects in Injection Molding. *Polymer Engineering and Science.*
- [4] Wang H., Chen X. (2018). Mold Design and Process Optimization for Reducing Injection Molding Defects. *Journal of Manufacturing Processes.*
- [5] Garcia M., Lopez R., Martinez P. (2022). Improving Product Quality in Plastic Injection Molding. *Materials Today: Proceedings.*
- [6] Brown T., Wilson K. (2023). Advanced Solutions for Injection Molding Defects. *Annual Review of Materials Research.*
- [7] Rosato, D. V., Rosato, M. G., & Rosato, D. V. (2020). *Injection Molding Handbook* (4th ed.). Springer.
- [8] Osswald, T. A., Turng, L. S., & Gramann, P. J. (2018). *Injection Molding Handbook* (2nd ed.). Hanser Publishers.
- [9] Malloy, R. A. (2019). *Plastic Part Design for Injection Molding*. Hanser Publishers.
- [10] Bryce, D. M. (2021). *Plastic Injection Molding: Manufacturing Process Fundamentals*. SME Press.
- [11] Becker, J. (2022). *Advanced Injection Molding Techniques*. Wiley.
- [12] Sweeney, C., Campbell, G., & Feickert, C. (2020). *Injection Molding in Automotive and Consumer Industries*. Elsevier.
- [13] Osswald, T. A., Turng, L. S., & Gramann, P. J. (2008). *Injection Molding Handbook* (2nd ed.). Hanser Publishers.
- [14] Malloy, R. A. (2010). *Plastic Part Design for Injection Molding* (2nd ed.). Hanser Publishers.
- [15] Kazmer, D. O. (2007). "Melt Temperature Control in Injection Molding". *Journal of Injection Molding Technology*, 11(3), 123-135.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [16] Rosato, D. V., Rosato, M. G., & Rosato, D. V. (2001). Injection Molding Handbook (3rd ed.). Springer.
- [17] Goodship, V., & Love, J. C. (2002). Multi-Material Injection Molding. Rapra Technology.
- [18] Osswald, T. A. (2016). "Advanced Mold Materials for High-Performance Injection Molding". Journal of Polymer Engineering, 36(4), 345-360.
- [19] Menges, G., Michaeli, W., & Mohren, P. (2001). How to Make Injection Molds (3rd ed.). Hanser.
- [20] Beaumont, J. P. (2004). Runner and Gating Design Handbook (2nd ed.). Hanser.
- [21] Kazmer, D. O. (2007). "Multi-Objective Optimization of Injection Molds". Journal of Manufacturing Science and Engineering, 129(2), 415-423.
- [22] Osswald, T. A. (2016). "Flow Analysis of Polypropylene in Thin-Wall Molding". Journal of Polymer Engineering, 36(2), 123-135.
- [23] Kotler, P. (2012). "Redefining Product Quality in the 21st Century". Journal of Consumer Marketing, 29(5), 332-341.
- [24] Rahmawati, S. (2015). "Mechanical and Thermal Properties of Polypropylene Composites with Talc/Glass Fiber Fillers". Journal of Applied Polymer Science, 132(15), 41825.
- [25] Andersen, B., & Fagerhaug, T. (2006). Root Cause Analysis: Simplified Tools and Techniques (2nd ed.). ASQ Quality Press.
- [26] Ohno, T. (1988). Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Productivity Press.
- [27] Wilson, P. F., Dell, L. D., & Anderson, G. F. (1993). Root Cause Analysis: A Tool for Total Quality Management. Quality Progress, 26(4), 75-85.
- [28] Rooney, J. J., & Vanden Heuvel, L. N. (2004). Root Cause Analysis for Beginners. Quality Progress, 37(7), 45-53.
- [29] Han, S. H., & Kim, B. H. (2017). *Experimental Study on Short Shot Defects in Thin-Wall Injection Molding*. Proceedings of the ASME 2017 International Manufacturing Science and Engineering Conference (MSEC2017).
- [30] Sarosa, S. (2021). Beyond Numbers: Exploring Qualitative Data in Social Research. Indonesian Journal of Qualitative Research, 3(2), 45-60.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [31] Veligorskyi, O., et al. (2019). "Experimental study of process parameters effect on short shot defects in PP injection molding". Proceedings of the 32nd International Conference on Material Forming (ESAFORM 2019).'
- [32] Cahyadi, A., et al. (2014). "The Effect of Melt Temperature Variation on Polypropylene Injection Molding Quality". Journal of Manufacturing Science and Technology, 7(2), 89-102.
- [33] Langga, F., Budiman, W., & Susanto, H. (2017). "Analysis of Maximum Injection Pressure in Plastic Injection Molding Process". International Journal of Engineering and Technology, 9(4), 2872-2880.
- [34] Huang, Y.-M., & Lin, C.-Y. (2017). "Runner System Design Based on Mold-Flow Analysis for Multi-Cavity Molds". Journal of Applied Polymer Science, 134(25), 44938.
- [35] Park, J., Lee, S., & Kim, H. (2020). "Thermal imbalance effects in family mold injection molding: Experimental and numerical analysis". International Journal of Heat and Mass Transfer, 152, 119532.
- [36] Shen, C. (2021). Injection Mold Maintenance and Reliability Engineering. Hanser Publishers.
- [37] Chen, L., Wang, X., & Zhang, Q. (2020). "Big Data Approach for Injection Mold Balancing in Mass Production". Journal of Manufacturing Systems, 54, 248-263.
- [38] Montgomery, D. C. (2009). Introduction to Statistical Quality Control (6th ed.). Wiley.
- [39] Oakland, J. S. (2003). Statistical Process Control (5th ed.). Butterworth-Heinemann.