



© 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 *DOWNTIME* PADA MESIN *INJECTION MOLDING XX* MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) PT.XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DISUSUN OLEH:

FIQHI ALAMSYAH NIM.2202311014

PROGRAM STUDI D3 - TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS PENYEBAB *DOWNTIME* PADA MESIN *INJECTION MOLDING* XX MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) PT.XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DISUSUN OLEH:

FIQHI ALAMSYAH NIM.2202311014

PROGRAM STUDI D3 - TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



*“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk Papah, Mamah, Abang, Kakak,
Almamater dan Kamu yang selalu mendukung setiap prosesku”*



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENYEBAB *DOWNTIME* PADA MESIN *INJECTION MOLDING XX* MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT.XYZ

Disusun Oleh:

Fiqhi Alamsyah

NIM. 2202311014

Program Studi D3 Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Ir. Rosidi, S.T., M.T.
NIP. 196509131990031001

Ketua Program Studi

D-III Teknik Mesin

Budi Yuwono , S.T.
NIP. 196306191990031002



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 *DOWNTIME* PADA MESIN *INJECTION MOLDING XX* MENGGUNAKAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)* PT.XYZ

Disusun Oleh:

Fiqhi Alamsyah

NIM. 2202311014

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 10 Juli 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII-Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Ketua		16 Juli 2025
2.	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto Dipl. Ing, M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		16 Juli 2025
3.	Hamdi , S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Anggota		16 Juli 2026

Depok, 16 Juli 2025

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin , S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fiqhi Alamsyah
NIM : 2202311014
Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan pada Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan atau plagiasi dari karya orang lain/lembaga 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, 16 Juli 2025

**POLITEK
NEGERI
JAKARTA**



Fiqhi Alamsyah
NIM. 2202311014



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 DOWNTIME PADA MESIN INJECTION MOLDING XX MENGGUNAKAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) PT.XYZ

Fiqhi Alamsyah¹⁾, Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16424

Email: fiqhialamsyah1010@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya downtime akibat defect flash pada mesin injection molding XX di PT. XYZ menjadi isu krusial karena berdampak langsung pada produktivitas dan efisiensi produksi. Defect flash merupakan cacat akibat kelebihan material plastik yang menyebabkan penghentian mesin untuk penyesuaian. Penelitian ini bertujuan menganalisis penyebab utama downtime akibat defect flash serta memberikan rekomendasi perbaikan menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA). Metode penelitian ini dimulai dengan menganalisis identifikasi mesin dengan downtime tertinggi menggunakan diagram Pareto, dilanjutkan dengan Fishbone Diagram yang mengelompokkan akar masalah ke dalam faktor: Man, Machine, Method, dan Material. Hasil menunjukkan bahwa downtime disebabkan oleh keterlambatan pelaporan, keausan mold, tekanan jepit yang tidak optimal, kurangnya dokumentasi antar shift, serta MFI material yang tinggi. Rekomendasi perbaikan meliputi penyusunan SOP penyetelan parameter, perawatan berkala mold, dan pengendalian kualitas material. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan RCA mampu mengidentifikasi akar penyebab secara sistematis dan memberikan arah perbaikan untuk menurunkan downtime serta meningkatkan efisiensi produksi di lini injection molding PT. XYZ.

Kata kunci: *injection molding, waktu henti, cacat flash, root cause analysis*



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 THE CAUSES OF DOWNTIME IN INJECTION MOLDING XX MACHINES USING THE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) METHOD PT.XYZ

Fiqhi Alamsyah¹⁾, Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16424

Email: fiqhialamsyah1010@gmail.com

ABSTRACT

The high downtime caused by flash defects in the XX injection molding machine at PT. XYZ has become a critical issue, directly impacting production productivity and efficiency. Flash defects, characterized by excess plastic material, necessitate machine stoppages for adjustments. This research aims to analyze the primary causes of downtime due to flash defects and to provide recommendations for improvement using the Root Cause Analysis (RCA) method. The research methodology commences with identifying the machine with the highest downtime using a Pareto diagram, followed by a Fishbone Diagram to categorize the root problems into four factors: Man, Machine, Method, and Material. The results indicate that the downtime is caused by delayed reporting, mold wear, suboptimal clamping pressure, a lack of documentation between shifts, and high Melt Flow Index (MFI) of the material. The proposed improvement recommendations include the development of Standard Operating Procedures (SOPs) for parameter setting, periodic mold maintenance, and material quality control. This study concludes that the RCA approach can systematically identify root causes and provide a clear direction for improvements to reduce downtime and enhance production efficiency in the injection molding line at PT. XYZ.

Kata kunci: *injection molding, downtime, defect flash, root cause analysis*



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 dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul *“ANALISIS PENYEBAB DOWNTIME PADA MESIN INJECTION MOLDING XX MENGGUNAKAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) PT. XYZ”*. Penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini, di antaranya:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Ir. Rosidi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama penyusunan laporan ini.
4. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang sangat berguna bagi penulis.
5. Orang tua, keluarga, dan kamu yang selalu mendoakan, memberikan semangat, serta dukungan moril dan materil selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
6. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin, khususnya teman-teman satu angkatan yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan selama proses penyusunan laporan ini.



© 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

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan masukan yang membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi pembaca maupun bagi pengembangan dunia industri.

Depok, 16 Juli 2025

Fiqhi Alamsyah
NIM.2202311014





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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penulisan Tugas Akhir	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Injection Molding	6
2.1.1 Definisi Injection Molding.....	6
2.1.2 Prinsip Kerja Mesin <i>Injection Molding</i>	7
2.1.3 Komponen Utama Mesin Injection Molding	8
2.1.4 Parameter Proses Injection Molding	11



© 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

2.1.5	Material Baku (<i>Polypropylene</i>)	13
2.2	Waktu Henti (<i>Downtime</i>)	15
2.2.1	Pengertian <i>Downtime</i>	15
2.2.2	Jenis <i>Downtime</i>	16
2.3.3	Hubungan <i>Downtime</i> dan Produktivitas.....	17
2.3	<i>Defect Flash</i>	18
2.3.1	Definisi <i>Defect Flash</i>	18
2.3.2	Penyebab <i>Defect Flash</i>	18
2.4	<i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	19
2.4.1	Analisis Pareto	20
2.4.2	<i>Fishbone Diagram</i>	22
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir.....		24
3.1	Diagram Alir Pengerjaan	24
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	25
3.2.1	Identifikasi Masalah	25
3.2.2	Observasi.....	25
3.2.3	Studi Literatur	25
3.2.4	Penentuan Tujuan dan Ruang Lingkup	26
3.2.5	Pengumpulan Data	26
3.2.6	Analisis Data Awal	26
3.2.7	Analisis Penyebab	26
3.2.8	Rekomendasi Perbaikan	27
3.3	Metode Pemecahan Masalah	27
3.3.1	Metode Pareto	27
3.3.2	Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	27



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 <i>Injection Molding XX</i>	28
4.2 Data Teknis dan Spesifikasi Mesin <i>Injection Molding XX</i>	29
4.3 Data <i>Downtime Injection Molding</i>	30
4.3.1 Frekuensi <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding</i>	30
4.3.2 Penyebab <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding XX</i>	32
4.4 Analisis <i>Pareto</i> Penyebab <i>Downtime</i>	33
4.4.1 <i>Pareto</i> Frekuensi <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding</i>	33
4.4.2 <i>Pareto</i> Penyebab <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding XX</i>	34
4.5 Identifikasi Permasalahan Fokus.....	35
4.6 Analisis Penyebab Menggunakan <i>Fishbone Diagram</i>	37
4.6.1 Faktor <i>Man</i>	37
4.6.2 Faktor <i>Machine</i>	38
4.6.3 Faktor <i>Method</i>	40
4.6.4 Faktor <i>Material</i>	41
4.7 Pembahasan Temuan dan Studi Literatur	42
4.8 Usulan Rekomendasi Perbaikan	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	51



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mesin <i>Injection Molding</i>	6
Gambar 2. 2. <i>Stages of Injection Molding Process</i>	7
Gambar 2. 3. Unit <i>Injection Molding</i>	8
Gambar 2. 4. Komponen Utama <i>Injection Molding</i>	9
Gambar 2. 5. Unit Penjepit dan Cetakan <i>Injection Molding</i>	10
Gambar 2. 6. Biji Plastik <i>Polypropylene</i>	13
Gambar 2. 7. <i>Defect Flash</i> pada produk	18
Gambar 2. 8. Diagram Pareto.....	21
Gambar 2. 9. <i>Fishbone Diagram</i>	22
Gambar 3. 1. Diagram Alir Pengerjaan.....	24
Gambar 4. 1. <i>Injection Molding XX PT.XYZ</i>	28
Gambar 4. 2. Pareto Downtime Mesin <i>Injection Molding</i>	34
Gambar 4. 3. Diagram Pareto Downtime Mesin <i>Injection Molding XX</i>	35
Gambar 4. 4. Ilustrasi <i>Defect Flash</i> pada Produk <i>Barrel Syringe</i>	36
Gambar 4. 5. <i>Fishbone Defect Flash</i> Mesin <i>Injection Molding XX</i>	37

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Spesifikasi <i>Injection Molding XX</i>	29
Tabel 4. 2. Spesifikasi <i>Mold</i>	30
Tabel 4. 3. Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding</i>	30
Tabel 4. 4. Data Penyebab <i>Downtime</i> Mesin <i>Injection Molding XX</i>	32
Tabel 4. 5. Rekomendasi Perbaikan <i>Defect Flash Injection Molding XX</i>	44





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 I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan Tugas Akhir

PT. XYZ adalah perusahaan alat kesehatan terkemuka di Indonesia yang berdiri sejak tahun 2004. Perusahaan ini berfokus pada produksi *syringes* untuk kebutuhan medis, menggunakan teknologi *injection molding* untuk menghasilkan komponen dengan presisi tinggi yang memenuhi standar medis internasional. PT. XYZ terus berinovasi untuk menjaga kualitas produknya, dengan pasar yang berkembang di Asia dan beberapa negara maju.

Masalah *downtime* pada mesin *injection molding* di PT XYZ menjadi salah satu yang mengganggu kelancaran produksi. *Downtime* adalah waktu henti mesin yang menyebabkan penurunan produktivitas, peningkatan biaya operasional, dan potensi gangguan pada jadwal pengiriman produk. Berdasarkan analisis data operasional, mesin *injection molding* XX mengalami *downtime* paling tinggi dibandingkan mesin lain di pabrik. Penyelidikan lebih lanjut menunjukkan bahwa penyebab utama *downtime* adalah *defect flash*, yaitu cacat berupa kelebihan material plastik di tepi *smart syringes* akibat kebocoran material selama proses *injection molding*. Cacat ini menyebabkan produk tidak memenuhi standar kualitas medis, membutuhkan waktu tambahan untuk perbaikan, dan memperpanjang *downtime* mesin. (Kazmer, 2016).

Defect flash umumnya terjadi karena tekanan injeksi yang terlalu tinggi, cetakan (*mold*) yang aus, atau kekuatan penjepit (*clamping force*) yang tidak memadai. Jika tidak ditangani, cacat ini dapat merusak cetakan dan meningkatkan biaya produksi karena memerlukan *post-processing* untuk menghilangkan kelebihan material. Tanpa pendekatan yang tepat, masalah ini dapat menghambat produktivitas dan efisiensi mesin, sehingga memengaruhi kemampuan PT. XYZ untuk memenuhi permintaan pasar. (Osswald et al., 2018).

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*. *RCA* adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi



© 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

akar penyebab masalah dengan menganalisis faktor seperti pengaturan mesin, material, atau faktor manusia. Metode ini efektif untuk menemukan solusi yang tepat guna meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk di industri manufaktur. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung tingkat *downtime* akibat *defect flash* pada mesin *injection molding XX*, mengidentifikasi faktor penyebab utama melalui *RCA*, dan memberikan rekomendasi untuk mengurangi *downtime*. Dengan pendekatan ini, PT. XYZ diharapkan dapat meningkatkan efektivitas mesin *injection molding XX*, mengurangi *downtime*, dan menjaga kualitas *syringes* yang dihasilkan. (Nisa et al., 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar tingkat *downtime* pada mesin *injection molding XX* di PT. XYZ akibat cacat *defect flash*?
2. Apa saja faktor penyebab utama *defect flash* pada mesin *injection molding XX* yang menyebabkan *downtime*?
3. Bagaimana solusi untuk mengurangi *downtime* akibat *defect flash* pada mesin *injection molding XX* menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya menganalisis *downtime* pada mesin *injection molding XX* di PT. XYZ yang disebabkan oleh cacat *defect flash*.
2. Seluruh data yang digunakan, termasuk data *downtime*, defect, dan kondisi produksi, merupakan dokumentasi internal perusahaan yang bersifat terbatas dan tidak dapat dipublikasikan secara detail.



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

3. Analisis penyebab *defect flash* dilakukan menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*, dengan fokus pada kondisi lapangan dan wawancara operator.
4. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah **100% murni polypropylene (PP)** tanpa campuran, sehingga pengaruh variasi material tidak dianalisis.
5. Penelitian ini tidak membahas atau mengakses secara rinci parameter mesin seperti suhu, tekanan, dan waktu injeksi, karena data tersebut bersifat terbatas.
6. Penelitian ini tidak membahas Pengukuran langsung terhadap variabel seperti kekasaran cetakan atau tekanan aktual karena keterbatasan akses dan wewenang peneliti di lingkungan produksi.
7. Pengambilan data hanya dilakukan selama **periode Februari 2025**, sesuai dengan ketersediaan dan dokumentasi dari pihak perusahaan.
8. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari **dokumentasi internal perusahaan**, tanpa melakukan pengujian atau eksperimen langsung terhadap mesin.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis penyebab utama *downtime* pada mesin *injection molding XX* di PT.XYZ.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab utama *defect flash* pada mesin *injection molding XX* melalui metode *Root Cause Analysis (RCA)*.



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

3. Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis *RCA* untuk mengurangi *downtime* dan meningkatkan efisiensi produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan data tingkat *downtime* akibat *defect flash* pada mesin *injection molding* XX, sehingga PT. XYZ dapat memahami dampaknya terhadap produktivitas produksi.
2. Menyediakan identifikasi faktor penyebab *defect flash* melalui metode *Root Cause Analysis (RCA)*, yang dapat digunakan PT. XYZ untuk memperbaiki pengaturan mesin dan mencegah cacat serupa.
3. Menghasilkan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi *downtime*, meningkatkan efisiensi produksi *smart syringes*, dan menjaga standar kualitas medis internasional di PT. XYZ.
4. Memberikan kontribusi akademis berupa penerapan metode *RCA* dalam mengatasi masalah *downtime* di industri, sebagai referensi untuk penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini secara garis besar terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi studi literatur yang berkaitan dengan pembahasan masalah pada penelitian ini, meliputi teori tentang *injection molding*, cacat *defect flash*, dan metode



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

Root Cause Analysis (RCA) yang akan dikaji lebih mendalam.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ketiga berisi langkah-langkah penyusunan tugas akhir, yaitu jenis penelitian yang dilakukan, identifikasi masalah *downtime* akibat *defect flash* pada mesin *injection molding XX*, serta pengumpulan dokumen dan data yang berkaitan dengan topik pembahasan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan pengolahan data dan analisis dari pengumpulan data mengenai *downtime* dan *defect flash* untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan pada mesin *injection molding XX* menggunakan metode *RCA*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan serta saran untuk mengurangi *downtime* dan meningkatkan efisiensi produksi *syringes* di PT. XYZ.

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan *downtime* pada mesin *Injection Molding XX* di PT. XYZ, yang secara signifikan disebabkan oleh cacat produksi berupa *defect flash*. Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. **Mesin *Injection Molding XX* tercatat sebagai mesin dengan frekuensi *downtime* tertinggi** selama bulan Februari 2025. Berdasarkan analisis frekuensi kegagalan antar unit mesin, mesin ini menyumbang persentase tertinggi dibandingkan mesin *injection molding* lainnya. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa mayoritas penyebab *downtime* berasal dari *defect flash*, khususnya pada area *adlock* produk *barrel syringe*.
2. **Faktor penyebab utama *defect flash* berhasil diidentifikasi menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)* melalui pendekatan *Fishbone Diagram*.** Hasil analisis mengelompokkan penyebab ke dalam empat faktor utama, yaitu:
 - **Faktor *Man*:** Pelaporan *defect* sering terlambat dan melakukan penyetelan parameter berdasarkan data preset, namun tetap menyesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan.
 - **Faktor *Machine*:** Terjadi keausan *mold* dan tekanan jepit tidak optimal, serta adanya sumbatan pada *cavity*.
 - **Faktor *Method*:** Kurangnya dokumentasi penanganan *defect* dan pemantauan tren, serta penggunaan parameter shift sebelumnya tanpa evaluasi.



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

- **Faktor *Material*:** Karakteristik material seperti *Melt Flow Index (MFI)* yang tinggi serta potensi kontaminasi atau degradasi material turut meningkatkan risiko *flash*.

3. **Rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan temuan *RCA*** untuk menurunkan jumlah *downtime* dan meningkatkan kestabilan proses produksi. Beberapa rekomendasi yang diusulkan antara lain:

- Pembuatan SOP penyetelan parameter berbasis data dan kondisi aktual di lapangan.
- Perawatan *mold* yang lebih terjadwal dan pengecekan tekanan jepit secara berkala.
- Validasi parameter antar shift dan pencatatan penanganan *troubleshooting* secara terstruktur.
- Penyesuaian tekanan dan kecepatan injeksi berdasarkan karakteristik *MFI* material, serta pengendalian kualitas material sebelum digunakan.

Implementasi rekomendasi tersebut diharapkan dapat mengurangi frekuensi *defect flash*, menurunkan *downtime* mesin, serta mendukung pencapaian efisiensi produksi di lini *injection molding* PT. XYZ.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan keterbatasan selama penelitian, beberapa hal yang dapat disarankan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Akses Parameter Teknis yang Lebih Mendalam

Disarankan agar perusahaan memberikan akses lebih rinci terhadap parameter mesin seperti tekanan jepit dan suhu, untuk menunjang analisis yang lebih menyeluruh dan akurat.



© 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

2. Keterlibatan Peneliti dalam Proses Industri

Partisipasi langsung peneliti dalam aktivitas produksi, khususnya pada proses penyetelan dan evaluasi parameter, akan memperkaya pemahaman terhadap kondisi lapangan yang sebenarnya.

3. Perluasan Ruang Lingkup Pengambilan Data

Pengumpulan data sebaiknya dilakukan dalam periode yang lebih panjang dan dalam variasi kondisi produksi yang lebih luas, guna memperoleh hasil yang lebih representatif.

4. Implementasi Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi yang telah disusun dari hasil analisis diharapkan dapat dipertimbangkan dan diimplementasikan oleh perusahaan sebagai langkah perbaikan nyata dalam mengurangi defect flash dan menurunkan downtime.

Dengan mempertimbangkan saran-saran di atas, diharapkan penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran awal mengenai penyebab downtime akibat *defect flash*, tetapi juga dapat menjadi acuan bagi perusahaan dalam mengembangkan strategi perbaikan yang berkelanjutan. Langkah-langkah tindak lanjut yang tepat akan membantu meningkatkan stabilitas proses produksi serta menjaga kualitas produk secara konsisten.



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 PUSTAKA

- Kazmer, D. O. (2016). *Injection mold design engineering* (2nd ed.). Hanser Publishers.
- Johnson, R. (2023). Advances in micro-injection molding for medical applications. *Polymer Engineering & Science*, 63(4), 567–578.
- Kumar, R., Singh, P., & Sharma, V. (2022). Process optimization in injection molding: A review of cycle time and defect reduction. *Journal of Materials Processing Technology*, 300, 117–129.
- Lee, J., & Kim, H. (2022). Sustainable bioplastics in injection molding: Opportunities and challenges. *Sustainability*, 14(3), 1897.
- Li, J., & Zhou, H. (2023). Mold design and maintenance in injection molding: Impacts on product quality. *Journal of Manufacturing Systems*, 66, 89–102.
- Nguyen, T., & Tran, V. (2022). Injection unit optimization for defect-free plastic components. *Polymer Engineering & Science*, 62(5), 456–467.
- Nisa, K. S., Melyna, E., Maulana, M. I., & Ridwan, M. A. A. (2023). Perbaikan kualitas produksi dengan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. ABC. *Journal of Community Services in Sustainability*, 1(1), 37–46.
- Osswald, T. A., Turng, L.-S., & Gramann, P. J. (2018). *Injection molding handbook* (2nd ed.). Hanser Publishers.
- Patel, S., & Gupta, R. (2020). Fundamentals of injection molding machine components and their interactions. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 110(9–10), 2789–2801.
- PT Chandra Asri Petrochemical, Tbk. (2023). *Technical Data Sheet: Trilene Homopolymer Polypropylene HI10HO (TDS-PP-306-HI10HO-03)* [Brochure]. PT Chandra Asri Petrochemical, Tbk. www.chandra-asri.com.
- Rahman, C. M., Hoque, M. A., & Uddin, M. K. (2020). Implementation of root cause analysis to reduce machine downtime in a manufacturing industry.



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

Journal of Mechanical Engineering Research and Developments, 43(6), 104–114.

Rosato, D. V., & Rosato, M. G. (2012). *Injection molding handbook*. Springer Science & Business Media.

Saputra, F. A., & Santoso, D. T. (2024). Analysis of production defects using the 5 WHYS and RCA method at PT. X. *TRANSMISI*, 20(2), 52–59.

Siregar, I., Riza, M., & Nasution, A. A. (2021). Root cause analysis for reducing breakdown in manufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1), 012125.

Smith, T. A., Brown, R. J., & Davis, L. M. (2021). Improving equipment reliability through root cause analysis in discrete manufacturing. *Procedia CIRP*, 104, 45–50.

Tupa, J., Simota, J., & Steiner, F. (2017). Aspects of risk management implementation for Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 11, 1223–1230.

Wang, Y., & Chen, X. (2023). Advances in mold design and control systems for injection molding. *Manufacturing Letters*, 35, 45–53.

Yulianto, I., Rispianda, & Prasetyo, H. (2014). Rancangan desain mold produk knob regulator kompor gas pada proses injection molding. *Reka Integra*, 2(3), 140–151.

Zhang, J., & Li, Q. (2021). Fundamentals of injection molding: Process and equipment. *Polymer Engineering & Science*, 61(6), 789–802.



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Downtime Mesin Injection Molding XX Bulan Februari 2025

Tanggal	Nama Mesin	Masalah	Penyebab	Penyebab Lain	Action
2/2/2025		Other	Lainnya	Short mold semua cav	Perbaikan short mold
2/3/2025		Material	Material Habis		Pengisian material
2/12/2025		Mold	Mold Rembes		Perbaikan
2/25/2025		Other	Lainnya	Nozzle error	Nozzle error
2/11/2025		Other	Lainnya	Short mold	
2/11/2025		Other	Lainnya	Short mold	
2/11/2025		Other	Lainnya	Bending	
2/11/2025		Other	Lainnya	Mamper dan short mold	
2/11/2025		Other	Lainnya	Mamper dan short mold	
2/14/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav 17 dan 38	Perbaikan, block cav 38
2/17/2025		Other	Lainnya	Shortmold, Blockan kebuka	Stop Waiting perbaikan
2/18/2025		Other	Lainnya	Block cav 36 kebuka	
2/1/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Perbaikan chiller	Perbaikan
2/1/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Seret cav.2,8,27	Perbaikaj.
2/2/2025	Injection Molding XX	Mold	Part Broken		Flash inject point cav 19
2/2/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flowmark	Perbaikam
2/2/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Shorr mold	Perbaikan
2/5/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Sample	Pengambilan sample oleh leader
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Ambil sample	Ambil sample
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Pengambilan sample ngelos	Ambil sample
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Pengambilan sample dan perbaikan ngelos	Pengambilan sampel
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Block cavity	
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Sample	Sample
2/6/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Seret cav 07 dan 25	Perbaikan
2/7/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Pengecekan cavity open	Ambil sample untuk qc
2/7/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	2 cavity mampet	Perbaikan
2/7/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Whatermark	
2/7/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash ad lock, flash inject point, bubble, short mold	Perbaikan
2/8/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan
2/8/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Shortmold adlock	Perbaikan
2/8/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash dan shortmold adlock	Perbaikan
2/10/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/10/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold adlock cav 27	Perbaikan
2/10/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock cav 27	Perbaikan
2/11/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/12/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Ganti core pin	Turun mold
2/12/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Ganti settingan blockcav 2	Perbaikan oleh operator
2/14/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Loose adlock, Flash adlock, short mold adlock	Perbaikan sambil running
2/15/2025	Injection Molding XX	Change Over Insert/Core			Turun mold
2/16/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash tip , Bubble body	Perbaikan
2/17/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash tip dan bubble body	Perbaikan
2/18/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold	Perbaikan oleh operator
2/18/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Bubble body	Perbaikan
2/18/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Water mark	Perbaikan
2/18/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock bubble body	Perbaikan
2/19/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold	Perbaikan oleh operator
2/20/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold, flowmark	Perbaikan oleh operator
2/26/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/26/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold	Perbaikan short mold
2/26/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Short mold	Perbaikan oleh operator
2/26/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/26/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flow mark & flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/28/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/28/2025	Injection Molding XX	Other	Lainnya	Flash adlock	Perbaikan oleh operator
2/2/2025		Other	Lainnya	Flash hole cav,7	Perbaikan flash hole cav, 7
2/2/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav,03 flash hole cav,07	Perbaikan shortmold cav,03 flash hole cav ,07
2/3/2025		Other	Lainnya	Flow mark cav,24	Perbaikan flow mark cav,24
2/4/2025		Other	Lainnya	Insert jeblos	
2/5/2025		Other	Lainnya	Short mold knobe cav,04	Perbaikan short mold knobe cav,04
2/5/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav, 04	Perbaikan shortmold cav, 04
2/5/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav, 04	Perbaikan shortmold cav, 04
2/5/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav, 04	Perbaikan shortmold cav, 04
2/5/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav,04	Perbaikan shortmold cav,04
2/5/2025		Other	Lainnya	Shortmold cav,04	Perbaikan shortmold cav,04
2/6/2025		Other	Lainnya	Shortmold	
2/6/2025		Other	Lainnya	Bubble	
2/7/2025		Other	Lainnya	Scratch	
2/26/2025		Mold	Part Broken		Perbaikan shortmold
2/4/2025		Other	Lainnya	Perbaikan scratch dan bubble tip	Stop machine
2/4/2025		Other	Lainnya	Material habis	Stop machine
2/6/2025		Material	Material Habis		Stop
2/7/2025		Other	Lainnya	Shortmold protektor	Perbaikan
2/7/2025		Material	Material Habis		Bahan habis
2/8/2025		Rolling			Rolling isoma
2/14/2025		Material	Material Basah	Penambahan jumlah cavity	Dikurangi material
2/15/2025		Material	Material Basah		Kuras material
2/22/2025		Other	Lainnya	Kontaminasi	Cleaning mold
2/18/2025		Machine	Manifold/Selang Bocor		Perbaikan
2/18/2025		Rolling			Rolling
2/25/2025		Other	Lainnya	Bocor	Perbaikan selang bocor
2/1/2025		Machine	Grease Bocor		Grace error
2/4/2025		Material	Material Habis		Tunggu pengisian material
2/5/2025		Other	Lainnya	Cap bolong	Penanganan by setter
2/6/2025		Material	Jalur Material Mampet		Stop



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

2/6/2025	Other	Lainnya	Grease2 error	S/C/W
2/8/2025	Other	Lainnya	Perbaikan scratch	
2/10/2025	Other	Lainnya	Pervaiakan bolong	Stop machine
2/12/2025	Other	Lainnya	Mold bagian fiks panas	
2/12/2025	Machine	Tekanan Angin/Air Turun		Stop machine (tekanan air turun)
2/12/2025	Other	Lainnya	Ejector error	Stop perbaikan
2/17/2025	Other	Lainnya	Scratch dalam	Stop perbaikan
2/18/2025	Other	Lainnya	Fiber all cavity	Perbaikan fiber
2/19/2025	Other	Lainnya	CAP BOLONG NO 13	Perbaikan dan pemblokiran
2/24/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	Stop machine
2/24/2025	Other	Lainnya	Cap bolong	Stop perbaikan
2/25/2025	Other	Lainnya	Bolong cav 46	Block cav 46
2/26/2025	Other	Lainnya	Scratch	Perbaikan scratch
2/27/2025	Other	Lainnya	Perbaikan bolong	Stop machine
2/8/2025	Other	Lainnya	Flash,shortmold	Perbaikan
2/10/2025	Mold	Part Broken		Block cav.57,31 buntu
2/10/2025	Other	Lainnya	Ganti silinder	Ganti silinder
2/11/2025	Material	Material Habis		Pigment habis
2/11/2025	Other	Lainnya	Flashhold	
2/12/2025	Mold	Ejector Seret		Ejector seret
2/12/2025	Other	Lainnya	Buntu, insert pin patah	Di block
2/13/2025	Mold	Part Broken		Penambahan cavity
2/13/2025	Other	Lainnya	Perbaikan flash knop cav 74 dan NN	
2/14/2025	Other	Lainnya	Flash	Perbaikan
2/18/2025	Other	Lainnya	Mengganti core pin trail	Perbaikan tim mold
2/18/2025	Mold	Part Broken		Perbaikan
2/20/2025	Other	Lainnya	Daily cleaning	
2/26/2025	Other	Lainnya	PM	Turun mold
2/28/2025	Other	Lainnya	Anguler patah saat running	Perbaikan
2/5/2025	Other	Lainnya	Flow Mark, protektorketarik	Perbaikan
2/6/2025	Material	Material Habis		Penambahan material
2/6/2025	Other	Lainnya	Bubble body cav NN	Perbaikan
2/6/2025	Other	Lainnya	Sinmark cav 14&15	Perbaikan
2/7/2025	Other	Lainnya		Stok box terbatas
2/9/2025	Other	Lainnya	Perbaikan protektor ke tarik dan bubble ti	Stop machine
2/25/2025	Machine	Manifold/Selang Bocor		Perbaikan
2/25/2025	Other	Lainnya	Perbaikan secret	Perbaikan
2/28/2025	Other	Lainnya	Blokkan kebuka cav.3	Diblok
2/28/2025	Mold	Mold Rembes		Perbaikan
2/1/2025	Other	Lainnya	Perbaikan insert pin patah	Stop machine
2/3/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	
2/5/2025	Other	Lainnya	Flash	Perbaikan oleh operator
2/6/2025	Daily Cleaning Mold			Cleaning by eng. Mold
2/6/2025	Change Over Insert/Core			Pergantian core pin trial ke core pin normal
2/6/2025	Other	Lainnya	Buntu	Block cav.59
2/7/2025	Other	Lainnya	Buntu	Perbaikan oleh operator
2/8/2025	Mold	Ejector Seret		Stop mesin pencopotan part broken&Waiting instruksi
2/9/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	Stop machine
2/11/2025	Other	Lainnya	Ejector patah	Perbaikan
2/11/2025	Other	Lainnya	Cleaning Mold	Stop machine
2/12/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	Cleaning mold
2/12/2025	Other	Lainnya	Flash knob cav 46	Perbaikan block cav 46 flash knob
2/20/2025	Daily Cleaning Mold			Stop mesin
2/21/2025	Other	Lainnya	Pengecekan cavity	Pengecekan cavity
2/24/2025	Other	Lainnya	Wings retak	Block cav. 13
2/24/2025	Other	Lainnya	Buntu cav. 40	Block cav. 40
2/26/2025	Other	Lainnya	Pin ejector macet	Perbaikan operator
2/5/2025	Other	Lainnya	Noozel bocor	
2/8/2025	Material	Jalur Material Mampet		
2/20/2025	Other	Lainnya	Ganti selang	Perbaikan
2/7/2025	Other	Lainnya	Ganti bahan	Perbaikan
2/7/2025	Other	Lainnya	Rolling istirahat	Rolling istirahat
2/25/2025	Other	Lainnya	Buble knob	Dibersihkan
2/28/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	Perbaikan
2/9/2025	Break			Rolling istirahat
2/18/2025	Material	Jalur Material Mampet		Perbaikan, material sering nyangkut
2/19/2025	Other	Lainnya	Block open	Perbaikan
2/23/2025	Other	Lainnya	Stop machine suhu ruangan mati	Perbaikan suhu ruangan
2/24/2025	Other	Lainnya	Runner menempel	Perbaikan
2/2/2025	Other	Lainnya	Chiller error	Perbaikan
2/12/2025	Mold	Part Broken		Scratch
2/12/2025	Mold	Part Broken		Blokkan terbuka cav 24
2/28/2025	Other	Lainnya	Powerpack mati	Perbaikan
2/4/2025	Material	Material Habis		Pemberian resin
2/4/2025	Other	Lainnya	Material habis	Stop machine
2/5/2025	Material	Material Habis		Stop mesin isi material
2/5/2025	Material	Material Habis		Stop machine
2/6/2025	Other	Lainnya	Perbaikan runner nempel (flash) + valve ga	Stop machine perbaikan
2/6/2025	Other	Lainnya	Flow mark cav 75	Perbaikan (block cav)
2/7/2025	Material	Material Habis		Pengisian material
2/7/2025	Material	Material Habis		Stop machine
2/7/2025	Other	Lainnya	Flash knob cav 19	Block cav
2/8/2025	Other	Lainnya	Perbaikan shortmold knob dan flash hole	Stop perbaikan
2/8/2025	Other	Lainnya	Shortmold knob	Stop perbaikan
2/18/2025	Other	Lainnya	Short mold cav,36	Perbaikan shortmold cav,36
2/18/2025	Other	Lainnya	Cleaning mold	Cleaning mold
2/18/2025	Other	Lainnya	Buntu cav 2, flash cav 33, 34, shortmold ca	Block cav, reparasi maintenance
2/18/2025	Other	Lainnya	Flash cav 34	Blok
2/1/2025	Other	Lainnya	Flash tip	Stop perbaikan
2/2/2025	Other	Lainnya	Chiller ngtrip	Stop machine
2/10/2025	Machine	Nozzle Bocor		Ganti Nozzle by team Setter



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

Lampiran 2. Data Spesifikasi Material *Polypropylene*

Trilene

Homopolymer Polypropylene

HI10HO



Chandra Asri

Technical Data Sheet (TDS)

HI10HO
Injection Molding

TDS-PP-306-HI10HO-03

Product Description:

Trilene® HI10HO is a homopolymer polypropylene resin which is supplied in natural pellet form and suitable for general purpose injection molding requiring excellent physical properties, stiffness, gloss and process-ability.

Product Characteristics:

- High stiffness
- High gloss
- Good process-ability

Applications:

- Housewares, closures, containers and toys
- General purpose injection molding applications
- Non-medical grade applications
- Not suitable for film application

Product Properties	Test Method*	Unit	Value
Melt Flow Rate (230 °C / 2.16 kg)	ASTM D 1238	g/10 min	10
Density	ASTM D 792	g/cm ³	0.9
Tensile Yield Strength (@50 mm/min)**	ASTM D 638	MPa	35
Tensile Yield Elongation**	ASTM D 638	%	13
Flexural Modulus (@1.3 mm/min)**	ASTM D 790A	MPa	1,500
Notched Izod Impact Strength (@23 °C)**	ASTM D 256	J/m	30
Hardness, Rockwell	ASTM D 785	R-Scale	100
Deflection Temperature (@0.455 MPa)	ASTM D 648	°C	104
Vicat Softening Temperature	ASTM D1525B	°C	152
Melting Temperature	ASTM D 3418	°C	163

*Polypropylene tested per ASTM D 4101
 **Sample thickness ± 3.4 mm

Conversion: 1 MPa = 10.2 kgf/cm²

Recommended Processing Conditions:

Melt Temperature.....220-250 °C

Product Available Form:

Natural pellet

Packaging:

25 kg FFS Plastic Bag

Safety:

- The product is not classified as a hazardous material.
- Please refer to our Safety Data Sheet (SDS) for details on various aspects of safety, recovery and disposal of the product.