



© 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



STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhamad Rizky Juliyan

NIM. 2202311081

PROGRAM STUDI D3 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun Oleh:

Muhamad Rizky Juliyan 2202311081

PROGRAM STUDI D3 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 dan BAPAK

"Ibu bapak, terima kasih aku 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."

SAHABAT-SAHABATKU

"Untuk sahabatku, terima kasih sudah mendukung, mendo'akan, memotivasi dalam pengerjaan tugas akhir ini. Kupersembahkan tugas akhir ini untuk sahabat-sahabatku"

**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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**"STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDCA"**

Oleh:

Muhamad Rizky Juliyan

NIM. 2202311081

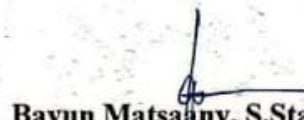
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh Pembimbing

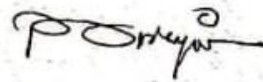
Pembimbing 1

Pembimbing 2


Hamdi, S.T., M.Kom.
NIP. 196004041984031002


Bayun Matsalany, S.Stat., M.Sc.
NIP. 199404212023212044

Kepala Program Studi
Diploma III


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

**STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDCA**

Oleh :

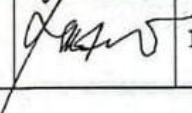
Muhamad Rizky Juliyan

NIM. 2202311081

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 18 Juli 2025 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.	Bayun Matsaany, S.Stat., M.Sc. NIP. 199404212023212044	Ketua		18/07/2025
2.	Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. NIP. 199001112019031016	Anggota		18/07/2025
3.	Seto Tjahyono, S.T., M.T. NIP. 195810301988031001	Anggota		18/07/2025

Depok, 18 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 di bawah ini:

Nama : Muhamad Rizky Juliyan

NIM : 2202311081

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, 18 Juli 2025



Muhamad Rizky Juliyan

NIM. 2202311081



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

STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA

Muhamad Rizky Juliyan¹⁾, Hamdi¹⁾, Bayun Matsaany¹⁾

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

Email: muhamad.rizky.juliyana.tn22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan industri terhadap komponen berbahan plastik terus meningkat seiring berkembangnya teknologi dan permintaan pasar. PT XYZ hadir untuk memenuhi kebutuhan tersebut dengan menggunakan mesin *injection molding*. Namun, perusahaan menghadapi permasalahan serius terkait kualitas produk, yaitu tingginya persentase cacat produk yang mencapai 14,33%, melebihi batas toleransi cacat yang ditetapkan perusahaan sebesar 5%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis cacat produk yang terjadi serta mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab terjadinya cacat tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan teknik *simple random sampling*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan metode pengendalian kualitas PDCA. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan persentase cacat produk secara signifikan dari 14,33% menjadi 6,00% setelah penerapan siklus PDCA. Terdapat empat jenis cacat yang diidentifikasi, yaitu bercak hitam, *flashing*, dan gosong. Jenis cacat yang paling dominan adalah bercak hitam, yang disebabkan oleh kontaminasi material plastik dengan partikel asing seperti debu dan kotoran. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode PDCA secara sistematis dapat memberikan dampak positif terhadap pengendalian kualitas dan menjadi acuan dalam upaya perbaikan berkelanjutan pada proses produksi.

Kata kunci: *Injection molding*, cacat, bercak hitam, pengendalian kualitas, PDCA.



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

STUDI KASUS CACAT PRODUK *PLUG* TUTUP DRUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA

Muhamad Rizky Juliyan¹⁾, Hamdi¹⁾, Bayun Matsuany¹⁾

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

Email: muhamad.rizky.juliyani.tn22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

The industry's need for plastic components continues to increase along with the development of technology and market demand. PT XYZ is here to meet these needs by using injection molding machines. However, the company faces serious problems related to product quality, namely the high percentage of product defects that reach 14.33%, exceeding the limit of defect tolerance set by the company of 5%. This study aims to analyze the types of product defects that occur and identify the main factors causing these defects. The research method used is quantitative method with simple random sampling technique. The data obtained were analyzed using the quality control method approach PDCA. The results showed a significant decrease in the percentage of product defects from 14.33% to 6.00% after the implementation of the PDCA cycle. There are four types of defects identified, namely black spot, flashing, and burning. The most dominant defect type is black spot, which is caused by contamination of the plastic material with foreign particles such as dust and dirt. This study shows that the systematic application of the PDCA method can have a positive impact on quality control and serve as a reference in continuous improvement efforts in the production process.

Keywords: injection molding, defect, black spot, quality control, PDCA.



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 "Studi Kasus Cacat Produk *Plug* Tutup Drum Dengan Menggunakan Metode PDCA" 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. Hamdi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Bayun Matsaany, S.Stat., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Suparing, selaku Direktur Utama PT Fajar Perdana Teknik, atas arahan, kesempatan, serta wawasan yang diberikan selama berada di lingkungan kerja.
6. Bapak Wahyu Putra Aprilyanto, selaku Pembimbing Industri dan Senior Operator Produksi di PT Fajar Perdana Teknik, yang telah membagikan ilmu, pengalaman, serta bimbingan yang sangat berarti selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
7. 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

8. 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, 18 Juli 2025

Muhamad Rizky Juliyan

NIM. 2202311081





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	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Plug</i> Tutup Drum	6
2.2 Cacat Produk Pada <i>Plug</i> Tutup Drum	6
2.2.1 Cacat Bercak hitam Karena Kontaminasi	7
2.2.1 <i>Flashing</i>	7
2.2.2 Gosong	8
2.3 <i>Injection Molding</i>	9
2.4 Material Plastik <i>Polypropylene</i>	9
2.5 Pengendalian Kualitas	10
2.5.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	11
2.6 <i>Seven Tools of Quality Control</i>	11
2.6.1 <i>Check Sheet</i>	11
2.6.2 Stratifikasi	12



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

2.6.3 Diagram Pareto.....	14
2.6.4 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	15
2.6.5 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	16
2.6.6 <i>Flowchart</i>	17
2.6.7 Histogram	18
2.7 PDCA.....	19
2.8 Standar Mutu Produk <i>Plug</i> Tutup Drum	21
2.9 Kajian Literatur.....	22
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	25
3.1 Metode Penelitian	25
3.2 Diagram Alir Pengerjaan	26
3.3 Penjelasan Diagram Alir Pengerjaan	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 <i>Plan</i> (Perencanaan).....	28
4.1.1 Penentuan Jumlah Sampel.....	28
4.1.2 <i>Check Sheet</i>	28
4.1.3 Diagram Stratifikasi dan Diagram Pareto	29
4.1.4 Peta Kendali NP	30
4.1.5 Analisis Sebab Akibat	33
4.2 <i>Do</i>	37
4.2.1 Pembersihan <i>Dryer Hopper</i>	39
4.2.2 Pembersihan Ventilasi Udara	40
4.2.3 Penjadwalan Penyimpanan Material Sebelum Produksi	41
4.2.4 Sosialisasi Kebersihan Area Kerja	43
4.3 <i>Check</i>	43
4.4 <i>Act</i> (Tindak lanjut).....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	50



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 2. 1 Tabel Standar Mutu PT. Rheem Indonesia.....	21
Tabel 2. 2 Tabel Standar Mutu PT. Pelangi Indah Canindo Tbk.	22
Tabel 2. 3 Rangkuman Jurnal Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4. 1 <i>Check Sheet</i> Produk Plug Tutup Drum.....	29
Tabel 4. 2 Stratifikasi Produk Plug Tutup Drum.....	29
Tabel 4. 3 Tabel Temuan Faktor.....	34
Tabel 4. 4 Usulan Perbaikan Menggunakan Metode 5W + 1H.....	37
Tabel 4. 5 <i>Check</i> Setelah Perbaikan	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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Produk Plug Tutup Drum.....	6
Gambar 2. 2 Cacat Bercak hitam Produk <i>Plug</i> Tutup Drum.....	7
Gambar 2. 3 Cacat <i>Flashing</i> Produk <i>Plug</i> Tutup Drum	8
Gambar 2. 4 Cacat Gosong Produk Plug Tutup Drum	8
Gambar 2. 5 <i>Injection Molding</i>	9
Gambar 2. 6 Polypropylene	10
Gambar 2. 7 <i>Check Sheet</i>	12
Gambar 2. 8 Stratifikasi.....	13
Gambar 2. 9 Diagram Pareto	15
Gambar 2. 10 Fishbone Diagram.....	17
Gambar 2. 11 <i>Flowchart</i>	18
Gambar 4. 1 Diagram Pareto Produk Plug tutup Drum.....	30
Gambar 4. 2 Peta Kendali NP Cacat Bercak hitam	31
Gambar 4. 3 Peta Kendali NP Cacat <i>Flashing</i>	32
Gambar 4. 4 Peta Kendali NP Cacat Gosong	33
Gambar 4. 5 Diagram Sebab-Akibat Cacat Bercak hitam.....	36
Gambar 4. 7 (a) Dryer Hopper, (b) Bagian Dalam Dryer Hopper.....	40
Gambar 4. 7 Ventilasi Udara	41
Gambar 4. 8 Area Loading Material Sebelum Produksi.....	42
Gambar 4. 9 Peta Kendali NP Cacat Bercak hitam Setelah Perbaikan	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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Mesin <i>Injection Molding</i> Yang Digunakan Untuk Produksi	50
Lampiran 2. Parameter <i>Setting</i> Mesin Yang Digunakan Untuk Produksi	50



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

Dalam era globalisasi dan pertumbuhan industri manufaktur yang pesat, penggunaan material plastik telah mengalami peningkatan signifikan. Plastik menjadi pilihan utama dalam berbagai sektor industri karena memiliki karakteristik unggul seperti ringan, kuat, tahan terhadap korosi dan air, fleksibel, serta mudah dibentuk menjadi berbagai macam produk yang kompleks. Salah satu teknologi yang berperan penting dalam proses manufaktur plastik adalah metode *injection molding*. Teknologi ini banyak digunakan untuk memproduksi komponen plastik dengan bentuk dan ukuran yang presisi tinggi serta volume produksi yang besar dalam waktu relatif singkat (Rosato et al., 2000).

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang menggunakan teknologi *injection molding* untuk memproduksi berbagai komponen plastik, salah satunya adalah produk *plug* tutup drum. Produk ini memiliki fungsi penting dalam sistem penyegelan drum industri, sehingga kualitasnya harus memenuhi standar ketat. Terlebih lagi, toleransi cacat produk yang ditentukan oleh perusahaan hanya 5% yang menjadi tantangan terhadap pengendalian kualitas produk.

Pada *check sheet* dari pengambilan sampel produk yang telah ditentukan, ditemukan persentase produk cacat mencapai 14,33% per bulan Mei 2025. Artinya, cacat produk dari *plug* tutup drum ini memiliki persentase cacat produk yang melampaui dari toleransi cacat produk perusahaan. Dari data sampel cacat produk tersebut, dibuatlah stratifikasi dan diagram pareto, sehingga ditemukan ada 4 jenis cacat yang terjadi pada produk *plug* tutup drum yaitu, cacat bercak hitam (karena kontaminasi partikel lain) yang paling dominan sebanyak 88,37%, cacat *flashing* (berlebihnya material di permukaan sambungan *mold*) sebanyak 9,88%, dan cacat gosong sebanyak 1,74%.



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

Masalah cacat produk ini perlu mendapat perhatian serius karena dapat mengganggu kelancaran proses produksi secara keseluruhan. Tingginya tingkat *reject* atau penolakan produk akibat cacat berdampak pada menurunnya efisiensi produksi, meningkatnya biaya produksi, waktu pengerjaan ulang, serta pemborosan material (Mahardika et al., 2020). Selain itu, dalam jangka panjang, tingginya produk cacat dapat menurunkan daya saing perusahaan di pasar, khususnya dalam industri manufaktur yang sangat kompetitif. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan analitis dan sistematis untuk memahami akar penyebab terjadinya cacat, agar dapat diterapkan langkah-langkah perbaikan yang tepat dan berkelanjutan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis jenis cacat produk yang dominan terjadi pada proses produksi *plug* tutup drum, serta menentukan faktor-faktor penyebab utamanya. Menurut Afrillia S. (Afrillia et al., 2022), beberapa faktor yang menyebabkan cacat bercak hitam pada hasil produksi menggunakan mesin *injection molding* adalah lingkungan yang kurang bersih, kontaminasi material bahan dengan material lain, dan pekerja yang kurang memperhatikan kebersihan lingkungan.

Penulis memilih topik ini karena melihat adanya permasalahan nyata yang berdampak langsung terhadap performa produksi perusahaan. Selain itu, *plug* tutup drum merupakan komponen krusial yang digunakan secara luas di berbagai sektor industri, sehingga penting untuk memastikan bahwa produk ini bebas dari cacat untuk menjamin kualitas dan keselamatan dalam penggunaannya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai permasalahan ini, yang kemudian dirumuskan dalam karya tulis dengan judul **"Studi Kasus Cacat Produk *Plug* Tutup Drum Dengan Menggunakan Metode PDCA"** yang diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bentuk rekomendasi perbaikan proses produksi serta meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.



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 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis cacat yang dominan terjadi pada produk *plug* tutup drum dan faktor penyebab terjadinya cacat produk?
2. Bagaimana solusi yang tepat untuk meminimalisasi atau mengatasi cacat produk agar kualitas dan efisiensi produksi dapat ditingkatkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah mengetahui penyebab cacat produk pada saat proses produksi menggunakan mesin *injection mold* dan solusi dalam mengurangi masalah cacat produk.

1. Menganalisis jenis cacat produk dan penyebab utama terjadinya cacat produk.
2. Memberikan rekomendasi solusi perbaikan proses produksi untuk mengurangi tingkat cacat dan meningkatkan efisiensi serta kualitas produk.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan rekomendasi yang berguna bagi perusahaan, khususnya bagian produksi dan *quality control*, dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengurangi *defect* pada produk *plug* tutup drum, sehingga meningkatkan produktivitas dan mutu hasil produksi.
2. Sebagai kontribusi ilmiah dalam pengembangan pengetahuan di bidang teknik manufaktur, khususnya dalam pengendalian kualitas produk plastik melalui proses *injection molding*.



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

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) untuk menemukan solusi dari permasalahan cacat produk dari produk *plug* tutup drum di PT. XYZ. Siklus PDCA merupakan metode pengendalian dan perbaikan suatu proses dengan berfokus pada perbaikan berkelanjutan secara menyeluruh terhadap permasalahan yang terjadi pada perusahaan. Adapun alat bantu dari metode PDCA yaitu dengan *seven tools of quality control*, merupakan alat bantu yang digunakan secara luas dalam industri manufaktur dan jasa untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memperbaiki masalah kualitas. Dalam metode ini, *check sheet*, diagram Pareto, diagram sebab-akibat (*fishbone*), peta kendali (*control chart*), *Flowchart*, dan stratifikasi dilakukan untuk menganalisis akar penyebab, memantau kestabilan proses, serta mengambil keputusan yang lebih efektif dan efisien dalam pengendalian kualitas.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat yang akan diperoleh, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman pustaka/literatur yang menunjang penyusunan penelitian; meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam laporan tugas akhir.



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 III

METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, serta teknik analisis data.

BAB IV

PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dari temuan yang penulis dapatkan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi dalam penyusunan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisi data-data untuk mendukung penyusunan laporan tugas akhir.



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 hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan dengan menggunakan metode siklus PDCA, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat tiga jenis cacat yang diidentifikasi, yaitu bercak hitam, *flashing*, dan gosong. Jenis cacat yang paling dominan adalah bercak hitam, yang disebabkan oleh kontaminasi material plastik dengan partikel asing seperti debu dan kotoran.
2. Penanggulangan cacat bercak hitam dilakukan melalui pembersihan lingkungan kerja, ventilasi, dan *dryer hopper*, serta peningkatan kesadaran operator terhadap kebersihan. Tindakan ini diterapkan secara sistematis menggunakan metode PDCA untuk memastikan perbaikan berjalan efektif dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk mendukung peningkatan kualitas produk dan keberlanjutan proses produksi di masa mendatang sebagai berikut,

1. Menetapkan standar kebersihan area kerja yang lebih ketat, terutama pada area penyimpanan material dan sekitar mesin *injection molding*, serta mengintegrasikannya ke dalam prosedur operasional standar (SOP).
2. Melakukan sosialisasi dan pelatihan operator secara rutin, minimal setiap tiga bulan, untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman terkait pentingnya kebersihan material, perawatan peralatan, dan penanganan produk sesuai prosedur.



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

- Afrillia, S., Kosasih, W., & Saryatmo, M. A. (2022). Penerapan Metode Six Sigma Dalam Upaya Minimasi Defect Injection Moulding Pada Proses Produksi Mainan Plastik Tunggang Anak. *Jurnal Mitra Teknik Industri*, 1(3), 317–328. <https://doi.org/10.24912/jmti.v1i3.23512>
- Annisa Nurhasanah, Siti Rahayu, & Hasyrani Windyatri. (2025). Analisis penerapan lean manufacturing untuk menurunkan cycle time pada proses produksi dengan menggunakan metode PDCA di PT XYZ. *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 6(1), 57–69. <https://doi.org/10.37373/jenius.v6i1.1590>
- Assabil, I. R. (2022). Analisis Kerusakan Mesin *Injection Molding* Pada Divisi Maintenance Di PT Jonan Indonesia. *Jurnal SIGMAT Teknik Mesin UNSIKA*, 2(02), 44–52. <https://doi.org/10.35261/sigmat.v2i02.8179>
- Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Hakim, J., Joharwan, J. W., & Heru Palmiyanto, M. (2020). Pengaruh Beda Temperatur Proses Injeksi Terhadap Sifat Mekanis Bahan Polypropylene (PP) Daur Ulang. *JMPM (Jurnal Material Dan Proses Manufaktur)*, 4(2), 124–135. <https://doi.org/10.18196/jmpm.v4i2.10758>
- Jaya Suwondo, A., & Purnamayudhia, O. (2024). Analisis Kualitas Produk Pintu Dengan 7 (Tujuh) Alat Seven Tools. *JURNAL TECNOSCIENZA*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/10.51158/cfp0da04>
- Khesya, N. (2021). *Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan*



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

Pemrograman. <https://doi.org/10.31219/osf.io/dq45e>

Kristina Stevami Br Tanjung, M., Sariski Dwi Ellianto, M., Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik, P., ATK Yogyakarta, P., & Wirjono Prodjodikoro, J. (n.d.). *Upaya Penurunan Cacat Kotor Pada Produk Tutup Kemasan Kosmetik Menggunakan Metode PDCA*. <https://doi.org/https://doi.org/10.61844/jemmttec.v4i01.987>

Kurnianto, M. F., Kusnadi, K., & Azizah, F. N. (2022). Usulan Perbaikan Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fishbone Diagram. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.6627>

Mad Yusup, Purbawati Purbawati, Diyaa Aaisyah Salmaa Putri Atmaja, & Ida Rosanti. (2025). Penerapan Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram) pada Identifikasi Kerusakan Mekanisme Pengumpan dan Penyusuna Standard Operating Procedure Mesin Skrap. *Mars : Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 139–151. <https://doi.org/10.61132/mars.v3i1.619>

Mahardika, M., Rahmayanti, H., & Majid, A. (2020). STUDY OF DEFECT ON LLDPE PLUG FOR TELON OIL PRODUCTS USING A HAITIAN MOLDING INJECTION MACHINE 1600MA AT PT X. *Jurnal Ilmiah Publipreneur*, 8(2), 65–74. <https://doi.org/10.46961/jip.v8i2.160>

Merjani, A., & Kamil, I. (2021). PENERAPAN METODE *SEVEN TOOLS* DAN PDCA (*PLAN DO CHECK ACTION*) UNTUK MENGURANGI CACAT PENGELASAN PIPA. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 124–131. <https://doi.org/10.33373/profis.v9i1.3313>

Nofal Azhar Pratama, Marchimal Zulfian Dito, Otniel Odi Kurniawan, & Ari Zaqi Al-Faritsy. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Seven Tools* Dan Kaizen Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 53–62. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i1.111>



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

- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven Tools* untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1). <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3878>
- Putra, I. G. N. A. D. (2023). Analisis Pengaruh Pengendalian Kualitas Produk dan Pengendalian Proses Produksi Terhadap Peningkatan Produktivitas Produk. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 4(4), 1335–1341. <https://doi.org/10.47065/ekuitas.v4i4.3381>
- Rosato, D. V., Rosato, D. V., & Rosato, M. G. (2000). *Injection Molding Handbook* (Edisi Ketiga). Kluwer Academic Publishers.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta,CV.
- Syarifah Nazia, Safrizal, & Muhammad Fuad. (2023). PERANAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DALAM PENGENDALIAN KUALITAS: STUDI LITERATUR. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra*, 4(3), 125–138. <https://doi.org/10.33059/jmas.v4i3.8079>
- Tatoro, T., & Rahmawati, P. (2024). IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KUALITAS PADA CHEMICAL INDUSTRY MENGGUNAKAN METODE PDCA DAN QC SEVEN TOOLS. *Jurnal Inkofar*, 7(2), 2581–2920. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v7i2.311>
- Wahyu Hadi Sutiyono, Annisa Fitria, Hilman Adiatma, & Widya Setiafindari. (2023). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 45–57. <https://doi.org/10.58169/saintek.v2i2.222>
- Yunan, A., Raya, D., & Rosihan, R. I. (2020). Analisis Upaya Menurunkan Cacat Produk Crank Case LH pada Proses Die Casting dengan Metode PDCA dan FMEA di PT. Suzuki Indo Mobil/Motor. *Journal of Industrial and Engineering System*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.31599/jies.v1i1.160>



Hak Cipta :

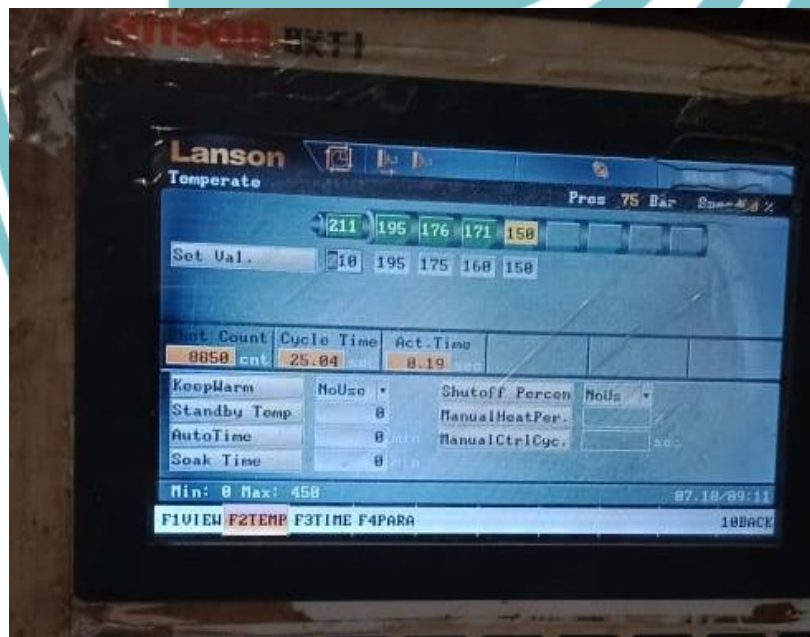
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Mesin *Injection Molding* Yang Digunakan Untuk Produksi



Lampiran 2. Parameter *Setting* Mesin Yang Digunakan Untuk Produksi





© 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

