

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PARAMETER TEMPERATUR
MOLDING TERHADAP *DEFECT* BOTOL *HDPE*

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
RAHMI AGUSTIA RENI
NIM: 21010021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PARAMETER TEMPERATUR
MOLDING TERHADAP *DEFECT* BOTOL *HDPE*

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
RAHMI AGUSTIA RENI
NIM: 21010021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH PARAMETER
TEMPERATUR MOLDING TERHADAP *DEFECT*
BOTOL *HDPE*.
Penulis : Rahmi Agustia Reni
NIM : 21010021
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi: D4)
Jurusan : Teknologi Industri
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas
Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, 16 Juli 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



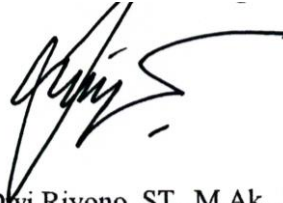
Mawan Nugraha, S.S., M.Acc., Ph.D
NIP. 197202052005011002

Anggota 1



Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T
NIP. 199210102022031015

Anggota 2



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D
NIP. 197609292005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH PARAMETER
TEMPERATUR MOLDING TERHADAP *DEFECT*
BOTOL *HDPE*

Penulis : Rahmi Agustia Reni

NIM : 21010021

Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas akhir ini telah diperiksa dan di tandatangani untuk disidangkan

Ditandatangani di Jakarta, 08 Juli 2025

Pembimbing 1



Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D
NIP. 197609292005011002

Pembimbing 2



Alfred Satyahadi S.S., M.Pd
NIDN. 0003097703

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknologi Rekayasa Pengemasan



Supardianingsih, S.Pd., M.Sc
NIP. 198809302019032018

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmi Agustia Reni
NIM : 21010021
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi: D4)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**ANALISIS PENGARUH PARAMETER TEMPERATUR MOLDING
TERHADAP DEFECT BOTOL HDPE adalah original, belum pernah dibuat
oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,
saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar benarnya.

Jakarta, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,



Rahmi Agustia Reni

NIM: 21010021

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmi Agustia Reni
NIM : 21010021
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PENGARUH PARAMETER TEMPERATUR MOLDING
TERHADAP *DEFECT* BOTOL *HDPE*.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,



Rahmi Agustia Reni

NIM: 21010021

ABSTRAK

Industri kemasan botol plastik di Indonesia semakin mengalami perkembangan yang signifikan beriringan dengan banyaknya muncul sektor dan produk baru yang mengikuti zaman. Kualitas termasuk salah satu hal yang penting karena berdampak pada kepercayaan serta menjadi tolak ukur paling utama bagi pelanggan terhadap produk yang akan dipakai. Kualitas merupakan kunci utama suatu perusahaan karena dengan hasil produk yang bagus maka akan mempengaruhi kepercayaan pelanggan. Meskipun dalam proses produksi sudah dilakukan dengan benar, namun pada faktanya masih banyak terdapat ketidaksesuaian produk yang diinginkan oleh pelanggan. Pada proses mesin *Injection blow molding* terjadi permasalahan yaitu *defect bottom thinning* dan *shrinkage*, masalah ini tentunya akan mengakibatkan meningkatnya pemborosan seperti biaya produksi dan waktu, karena produk yang gagal harus di proses ulang sehingga efisiensi operasional serta potensi kepuasan pelanggan menurun. Pemilihan parameter yang tepat merupakan faktor yang terpenting dalam proses pembuatan produk plastik, karena memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil produk. Penelitian ini menggunakan tiga variasi parameter, hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah mengetahui settingan parameter temperatur molding yang optimal untuk menghasilkan kualitas produk sesuai standar. Dari hasil penelitian parameter temperatur molding 190°C menunjukkan hasil produk yang paling optimal dengan visual produk tidak cacat, serta dimensi sesuai standar yang ditentukan oleh perusahaan.

Kata kunci: *Injection blow molding, Cacat, Parameter*

The plastic bottle packaging industry in Indonesia is experiencing significant growth in line with the emergence of new sectors and products that keep pace with the times. Quality is one of the most important factors, as it directly impacts customer trust and serves as the primary benchmark for customers when evaluating products they intend to use. Quality is the cornerstone of a company's success, as high-quality products foster customer trust. Despite proper production processes, there are still many instances where products fail to meet customer expectations. In the injection blow molding process, issues such as bottom thinning defects and shrinkage arise. These problems inevitably lead to increased waste, including production costs and time, as failed products must be reprocessed, thereby reducing operational efficiency and potential customer satisfaction. The selection of appropriate parameters is the most critical factor in the production of plastic products, as it significantly influences the final product outcome. This study uses three parameter variations. The expected outcome of this research is to determine the optimal settings for molding temperature to produce products that meet quality standards. The results show that a molding temperature of 190°C yield the most optimal product quality, with no visual defects and dimensions that comply with the company's specified standards.

Keywords: *Injection blow molding, Defect, parameters.*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir sebagai kewajiban bagi penulis yang diselenggarakan oleh program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa do'a, dukungan, bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D., Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif dan selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Widi Sriyanto, M.Pd., Sekretaris Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Ibu Supardianingsih, S.Pd., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Bapak Alfred Satyahadi, S.S., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
7. Para dosen Jurusan Teknologi Industri dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan di sini.
8. Bapak Sulaiman Sebagai Direktur Utama di PT Jayatama Selaras.
9. Bapak Raihan Ghaly Abiyyu, Pembimbing Industri dan selaku alumni.
10. Bapak Agung Nugroho, selaku bagian HRD di PT Jayatama Selaras.
11. Kedua orang tua dan saudara yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis selama proses pengerjaan Tugas akhir.

12. Devita Danang Sari dan Bernadette Monica selaku teman seperjuangan selama proses penelitian di Indsutri
13. Dea, Lusi, Desi, Risyada dan Ulan sebagai sahabat karib yang selalu memberikan semangat dari jauh.
14. Azzahra gabena sebagai sahabat tempat berbagi cerita dan penyemangat.
15. Keluarga besar Teknologi Industri angkatan 14 yang telah berjuang bersama dan berbagi pengalaman yang berharga bagi penulis.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, tapi tidak mengurangi rasa hormat dan terima kasih penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan Praktik Industri ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Jakarta, 8 Juli 2025

Penulis,



Rahmi Agustia Reni

NIM 21010021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS	iv
PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penulisan	7
F. Manfaat Penulisan.....	7
1. Bagi Penulis.....	7
2. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	7
3. Bagi Masyarakat	8
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Kemasan.....	9
2. Plastik Rigid	9
3. HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>)	14
4. <i>Injection Blow Molding</i>	15
5. Kualitas	16
6. PDCA	17

B. Hasil Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Berpikir	21
.....	21
D. Hipotesis Pertanyaan Penelitian.....	22
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
A. Jenis atau Desain Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi dan Sampel Penelitian	23
D. Definisi Operasional Variabel	24
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	24
E. Teknik Analisis Data	29
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Gambaran Umum Data Penelitian	31
B. Pengaruh Variasi Temperatur Molding terhadap <i>Defect</i>	32
BAB V	53
PENUTUP	53
A.Kesimpulan.....	53
B.Implikasi	54
C.Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Cacat Botol HDPE	3
Tabel 2. Data Cacat botol HDPE dalam %.....	4
Tabel 3. Jurnal Penelitian yang Relevan	19
Tabel 4. Instrumen Pengukuran Diameter Body	26
Tabel 5. Instrumen Pengukuran Tinggi Botol	27
Tabel 6. Instrumen Visual Inspection.....	28
Tabel 7. Kategori Koefisien Determinasi (R^2)	30
Tabel 8. Kategori Koefisien Korelasi (R).....	30
Tabel 9. Data Hasil Pengujian Keseluruhan.....	31
Tabel 10. Data Hasil Pengukuran Diameter Body Botol	32
Tabel 11. Uji Signifikansi Model Regresi (ANOVA).....	35
Tabel 12. Residual Output (Diameter Body).....	37
Tabel 13. Bin dan Frekuensi (diameter body).....	38
Tabel 14. Data Hasil Pengukuran Tinggi Botol	40
Tabel 15. Uji Signifikansi Model Regresi (ANOVA).....	43
Tabel 16. Residual Output (Tinggi Botol).....	44
Tabel 17. Bin dan Frekuensi (tinggi botol)	46
Tabel 18. Visual Inspection.....	48
Tabel 19. Rekapitulasi Temperatur Molding yang Paling Optimal	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Batang Klaster Data Cacat Botol HDPE.....	5
Gambar 2. Logo HDPE	15
Gambar 3. Mesin Injection Blow Molding	16
Gambar 4. Proses Cetak Tiup Injection Blow Molding	16
Gambar 5. Kerangka Berpikir	22
Gambar 6. Grafik scatter diameter body, temperatur molding	33
Gambar 7. Uji Normalitas Residual (Visualisasi Histogram)	39
Gambar 8. Grafik scatter tinggi botol, temperatur molding	41
Gambar 9. Uji Normalitas Residual (Visualisasi Histogram) Tinggi Botol	46
Gambar 10. Grafik scatter Visual Inspection, temperatur molding	49
Gambar 11. botol HDPE hasil dari tiga variasi temperatur molding	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa.....	58
Lampiran 2. Salinan Kartu Bimbingan	59
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Proposal Tugas Akhir	61
Lampiran 4. Dokumen Pendukung Tugas Akhir	62