

**SKRIPSI**

**ANALISA PENGARUH CACAT PRODUKSI TERHADAP EFISIENSI  
*BLOW MOLDING PLANT* PT PACIFIC MEDAN INDUSTRI**

**OLEH:**

**IRFAN FAHMI NASUTION**

**71200911037**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISA PENGARUH CACAT PRODUKSI TERHADAP EFFISIENSI**  
***BLOW MOLDING PLANT PT PACIFIC MEDAN INDUSTRI***

Diselesaikan Untuk Melengkapi Tugas Akhir Skripsi  
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin  
Universitas Islam Sumatera Utara

**OLEH:**  
**IRFAN FAHMI NASUTION**  
**71200911037**

**Disetujui Oleh:**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT**

**Ahmad Bakhori, ST. MT**

**Diketahui Oleh :**  
**Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**  
**2022**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang mana telah memberikan kesehatan, dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu Teknik Mesin di Universitas Islam Sumatera Utara.

Skripsi ini berjudul “*Analisa Pengaruh Cacat Produksi Terhadap Efisiensi Blow Molding PT Pacific Medan Industri*”. Dalam penulisan ini penulis menemui beberapa kendala baik teknik maupun non-teknis. Namun, penulis sudah mengeluarkan segala kemampuan dan penyajian yang baik menurut disiplin ilmu yang sudah penulis pelajari, serta berdiskusi dengan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

Dalam proses penelitian serta penulisan skripsi ini, penulis juga mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka dari pada itu penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Mulian Ananta Nasution dan Yusni Rahayu yang tidak henti memberikan segala bantuan baik materil maupun non materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu;
2. Bapak Dr. H. Yanhar Jamaluddin, MAP selaku Rektor Universitas Sumatera Utara;
3. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara, yang juga selaku Dosen Pembimbing 1 penulis yang telah banyak memberikan masukan masukan serta pandangan mengenai penulisan skripsi ini;

4. Bapak Ahmad Bakhori, S.T. M.T selaku pembantu rektor 4 bidang Kemahasiswaan, alumni, dan kewirausahaan (KAK) yang juga sebagai dosen pembimbing 2 penulis yang juga banyak membantu memberikan pandangan serta masukan pada penulisan skripsi ini;
5. Bapak Ir. Muksin R. Harahap. S.Pd, M.T selaku ketua program studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara;
6. Senior-senior penulis di divisi maintenance PT. Pasific Medan Industri yang banyak membantu saat penelitian dan pengambilan data di pabrik tempat penulis bekerja;
7. Rekan-rekan satu shift penulis yang selalu mendukung langkah penulis dalam penelitian ini;
8. Teman-teman program studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima segala bentuk kritik dan saran untuk kemajuan penulis kedepannya. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna bagi berbagai pihak. Terima kasih.

Medan, 13 September 2022

Penulis

Irfan Fahmi Nasution

## DAFTAR ISI

<b>INTISARI .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GRAFIK DAN TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Metode Penelitian.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Proses Manufaktur.....	6
2.2 Proses Pengolahan <i>Thermoplastic</i> .....	20
2.3 <i>Blow Molding</i> di PT Pacific Medan Industri.....	25
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA .....</b>	<b>39</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	39
4.2 Analisa Data .....	56
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Klasifikasi Jenis Plastik.....	7
Gambar 2.2 Simbol dan Nomor Plastik .....	8
Gambar 2.3 Polimer <i>Thermoplastic</i> Linear.....	9
Gambar 2.4 Polimer <i>Thermoplastic</i> Bercabang.....	9
Gambar 2.5 Resin <i>Polyethylene</i> .....	13
Gambar 2.6 Bubuk <i>Polyvinyl Chloride</i> .....	14
Gambar 2.7 Resin <i>Polycarbonate</i> .....	15
Gambar 2.8 Resin <i>Polyethylene Tereftalate</i> .....	16
Gambar 2.9 Resin <i>Acrylonitrile Butadiene Styrene</i> .....	19
Gambar 2.10 Mesin Pengelasan Untuk <i>Thermoplastic</i> .....	21
Gambar 2.11 Contoh <i>Calendaring</i> Terhadap Suatu Material .....	22
Gambar 2.12 Proses Esktruksi <i>Thermoplastic</i> .....	22
Gambar 2.13 Mesin <i>Injection Molding</i> .....	23
Gambar 2.14 Mesin <i>Blow Molding</i> .....	24
Gambar 2.15 Proses <i>Thermoforming</i> Pada <i>Thermoplastic</i> .....	24
Gambar 2.16 <i>Motor Extruder</i> .....	26
Gambar 2.17 <i>Hopper</i> Material .....	27
Gambar 2.18 <i>Gearbox Screw</i> .....	28
Gambar 2.19 <i>Parrison Extruder</i> .....	28
Gambar 2.20 <i>Mold</i> Jerigen.....	29
Gambar 2.21 <i>Blowpin</i> .....	30

Gambar 2.22 <i>Solenoid Valve</i> .....	31
Gambar 2.23 Monitor Mesin Fongkee .....	32
Gambar 3.1 Jangka Sorong Digital .....	34
Gambar 3.2 <i>Bucket Material</i> .....	36
Gambar 3.3 Alat <i>Top Load Test</i> .....	38
Gambar 4.1 Cacat Produksi Tinggi <i>Neck</i> Tidak Rata .....	57
Gambar 4.2 Jerigen Yang Mengalami Kebocoran Akibat <i>Blackspot</i> .....	58
Gambar 4.3 Cacat Produksi Mulut Jerigen Pecah.....	59
Gambar 4.4 <i>Chipping</i> Terlalu Panjang.....	60
Gambar 4.5 Body Jerigen Bergaris .....	60

## DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 1.1 Perbandingan <i>Specific Gravity</i> Dari Berbagai Material Plastik.....	10
Tabel 1.2 Titik Leleh Proses <i>Thermoplastic</i> .....	10
Tabel 1.3 Hasil Pengamatan Jerigen Hasil Produksi PT Pacific Medan Industri Tanggal 18 Agustus 2022 Pukul 08.00 WIB .....	40
Tabel 1.4 Hasil Pengamatan Jerigen Hasil Produksi PT Pacific Medan Industri Tanggal 19 Agustus 2022 Pukul 08.00 WIB .....	43
Tabel 1.5 Hasil Pengamatan Jerigen Hasil Produksi PT Pacific Medan Industri Tanggal 20 Agustus 2022 Pukul 17.30 WIB .....	46
Tabel 1.6 Hasil Pengamatan Jerigen Hasil Produksi PT Pacific Medan Industri Tanggal 21 Agustus 2022 Pukul 17.30 WIB .....	49
Tabel 1.7 Hasil Pengamatan Jerigen Hasil Produksi PT Pacific Medan Industri Tanggal 22 Agustus 2022 Pukul 10.30 WIB .....	52
Grafik 1.1 Sebaran Berat Jerigen Terhadap Pengambilan Sampel .....	41
Grafik 1.2 Perbandingan Tinggi Leher Jerigen Selama Pengambilan Sampel .....	42
Grafik 1.3 Diameter Mulu Jerigen Selama Pengambilan Jerigen .....	42
Grafik 1.4 Berat Jerigen Selama Pengambilan Sampel .....	44
Grafik 1.5 Grafik Pengambilan Sampel Terhadap Tinggi Leher Jerigen .....	45
Grafik 1.6 Grafik Pengambilan Sampel Terhadap Diameter Mulut Jerigen.....	45



Grafik 1.7 Sampel Jerigen <i>Blow Molding</i> Terhadap Leher Jerigen .....	47
Grafik 1.8 Pengambilan Sampel Terhadap Tinggi Leher Jerigen.....	48
Grafik 1.9 Sampel Jerigen Terhadap Diameter Mulut Jerigen .....	48
Grafik 1.10 Pengambilan Sampel 21 Agustus Terhadap Berat Jerigen .....	50
Grafik 1.11 Pengambilan Sampel 21 Agustus Terhadap Tinggi Leher Jerigen.....	51
Grafik 1.12 Pengambilan Sampel 21 Agustus Terhadap Diameter Mulut Jerigen ...	51
Grafik 1.13 Sampel 22 Agustus Terhadap Berat Jerigen .....	54
Grafik 1.14 Sampel 22 Agustus Terhadap Tinggi Leher Jerigen.....	54
Grafik 1.15 Sampel 22 Agustus Terhadap Diameter Jerigen.....	55

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Schey, John.A. 1988. *Introduction To Manufacturing Process*, 2<sup>nd</sup>ed. New York : McGraw-Hill
- [2] Kalpakjian, Serope. 1995. *Manufacturing Engineering and Technology*, 3<sup>rd</sup>Ed , Boston : Addison-Wesley
- [3] Groover, Mikell P. 2012. *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems 5<sup>th</sup> Edition*. Wiley Global Education
- [4] Tim Dosen Laboratorium Proses Manufaktur. 2009. Buku Ajar Proses Manufaktur: Universitas Wijaya Putra. Jawa Timur
- [5] Nazrul Azhari, Muhammad. 2021. Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Aliran Plastik Pada Mesin Extruder. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara