

**MENURUNKAN CACAT VARIASI *THICKNESS*  
PRODUK KEMASAN *SNACK* PADA HASIL PROSES  
MESIN *EXTRUDER* DENGAN PENDEKATAN *SEVEN  
TOOLS* STUDI KASUS PT. *XYZ PACKAGING  
DIVISION*, JAKARTA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**ADI PURWO SATRIYO**

**201710215047**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

**MENURUNKAN CACAT VARIASI *THICKNESS*  
PRODUK KEMASAN *SNACK* PADA HASIL PROSES  
MESIN *EXTRUDER* DENGAN PENDEKATAN *SEVEN  
TOOLS* STUDI KASUS *PT. XYZ PACKAGING  
DIVISION, JAKARTA***

**SKRIPSI**

Oleh:

**ADI PURWO SATRIYO**

**201710215047**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**



## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Menurunkan Cacat Variasi *Thickness* Produk  
Kemasan *Snack* Pada Hasil Proses Mesin *Extruder*  
Dengan Pendekatan *Seven Tools* (Studi Kasus :  
PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta)”

Nama Mahasiswa : Adi Purwo Satriyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215047

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 09 Februari 2023

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Ahcmad Fauzan, S.T., M.T.  
NIDN : 0318019102

  
Arif Nuryono, S.T., M.T.  
NIDN: 0319037702



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Menurunkan Cacat Variasi *Thickness* Produk  
Kemasan *Snack* Pada Hasil Proses Mesin *Extruder*  
Dengan Pendekatan *Seven Tools* (Studi Kasus :  
PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta)”

Nama Mahasiswa : Adi Purwo Satriyo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215047  
Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/Teknik  
Tanggal Lulus Sidang : 04 Februari 2023

Bekasi, 09 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Daonil, S.T., M.T.  
NIDN: 0306128308


Penguji I : Drs. Solihin, M.T.  
NIDN: 0320066605


Penguji II : Ahmad Fauzan, S.T., M.T.  
NIDN: 0318019102

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN: 0331016905

  
Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN: 0324047505



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Menurunkan Cacat Variasi *Thickness* Produk Kemasan *Snack* Pada Hasil Proses Mesin *Extruder* Dengan Pendekatan *Seven Tools* (Studi Kasus : PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta)

Ini sebenarnya karya saya dan tidak termasuk bahan yang ditulis oleh siapapun selain yang dikutip sebagai referensi yang sumbernya ditulis dengan jelas menurut kaidah penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya siap menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Saya memberikan izin skripsi ini untuk dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam format digital dan mempublikasikannya di internet selama diterbitkan melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 08 Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Adi Purwo Satriyo

201710215047

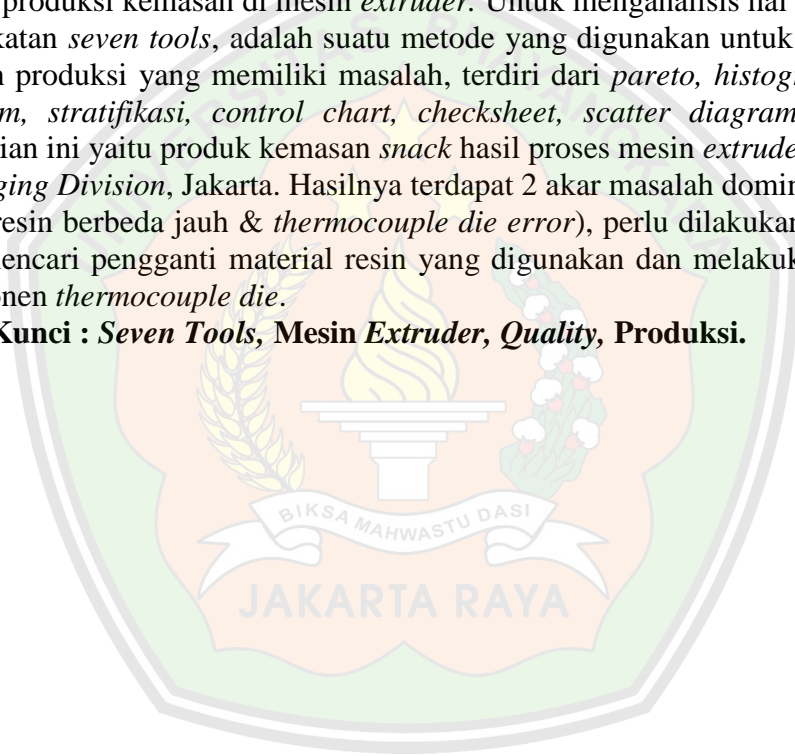


## ABSTRAK

**Adi Purwo Satriyo.201710215047.** Menurunkan Cacat Variasi *Thickness* Produk Kemasan *Snack* Pada Hasil Proses Mesin Extruder Dengan Pendekatan Seven Tools (Studi Kasus : PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta).

Dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta sering mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen dari segi kualitas. Ini terjadi karena adanya cacat yang terjadi, evaluasi pada elemen produksi yang ada dari segi kualitas perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penyebab dari masalah yang terjadi dan menentukan penyebab masalah dominan dari masalah yang didapat dari hasil analisa untuk mengetahui apa langkah yang dapat diambil untuk mengatasi masalah yang ada pada hasil proses produksi kemasan di mesin *extruder*. Untuk menganalisis hal ini digunakan pendekatan *seven tools*, adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis elemen produksi yang memiliki masalah, terdiri dari *pareto*, *histogram*, *fishbone diagram*, *stratifikasi*, *control chart*, *checksheet*, *scatter diagram*. Objek dari penelitian ini yaitu produk kemasan *snack* hasil proses mesin *extruder* di PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta. Hasilnya terdapat 2 akar masalah dominan (*melt flow index* resin berbeda jauh & *thermocouple die error*), perlu dilakukan *trial* dengan cara mencari pengganti material resin yang digunakan dan melakukan perbaikan komponen *thermocouple die*.

**Kata Kunci : Seven Tools, Mesin Extruder, Quality, Produksi.**



## ABSTRACT

**Adi Purwo Satriyo. 201710215047. Reducing Defects of Variation of Thickness of Snack Packaging Products in Extruder Machine Process Results with the Seven Tools Approach (Case Study: PT. XYZ Packaging Division, Jakarta).**

*In fulfilling consumer needs, PT. XYZ Packaging Division, Jakarta often experiences difficulties in meeting consumer demands in terms of quality. This happens because there is a defect that occurs, and an evaluation of the existing production elements in terms of quality needs to be done. This study aims to determine the causes of the problems that occur and determine the dominant causes of the problems obtained from the results of the analysis to find out what steps can be taken to overcome the problems that exist in the results of the packaging production process in the extruder machine. To analyze this, the seven tools approach is used, which is a method used to analyze production elements that have problems, consisting of pareto, histograms, fishbone diagrams, stratification, control charts, checksheets, and scatter diagrams. The object of this research is the snack packaging product produced by the extruder machine at PT. XYZ Packaging Division, Jakarta. The result is that there are 2 dominant root causes (melt flow index resin is very different & thermocouple die error). It is necessary to conduct a trial by finding a replacement for the resin material used and repairing the thermocouple die components.*

**Keywords: Seven Tools, Extruder Machine, Quality, Production.**





## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adi Purwo Satriyo  
NPM : 201710215047  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“MENURUNKAN CACAT VARIASI *THICKNESS* PRODUK KEMASAN *SNACK* PADA HASIL PROSES MESIN *EXTRUDER* DENGAN PENDEKATAN *SEVEN TOOLS* STUDI KASUS PT. XYZ *PACKAGING DIVISION*, JAKARTA”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak non eksklusif dan bebas *royalty* ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengganti media/formatkan, mengelola format database dan mendistribusikannya, menampilkan atau mempublikasikannya untuk tujuan kepentingan akademis di Internet atau media lain. Selama nama saya tercantum sebagai penulis/pengarang dan pemegang hak cipta, maka tidak perlu meminta izin dari saya.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 08 Januari 2023

Yang menyatakan,



Adi Purwo Satriyo

201710215047



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah dan rahmat-nya yang melimpah ruah, sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya hambatan yang berarti.

Selama penulisan penelitian ini penulis dapat mempelajari dan memahami operasi produksi berdasarkan teori yang diperoleh selama menempuh studi teknik industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Studi ini juga merupakan salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan gelar sarjana Strata Satu (S1) Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:


1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jaya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.
4. Bapak Ahcmad Fauzan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing satu dalam penyusunan skripsi dan selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dua dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan semasa penulis menuntut ilmu di Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.
7. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan dan doa yang dapat memotivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.



8. Wulandari Mustapia, S.H. selaku *partner* yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi selama penulis menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Teman – teman TIDC1 yang sudah memberikan banyak wawasan dan pengalaman kepada saya selama saya menempuh pendidikan di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.
10. Semua *staff* dan karyawan di PT. XYZ *Packaging Division*, Jakarta yang sudah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama bekerja bersama.
11. Angkatan V Teknik Elektro 1 SMK 5 Negeri Kota Bekasi. Selaku teman saya yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam proses pembuatan laporan kerja praktik ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.

Penulis mengakui bahwa dalam proses pembuatan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan pembelajaran yang lebih baik di masa yang akan datang.

Bekasi, 08 Januari 2023

  
Adi Purwo Satriyo



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Rumusan Masalah .....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian .....	6
1.8. Metode Penelitian.....	6
1.9. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1. Proses Produksi .....	8



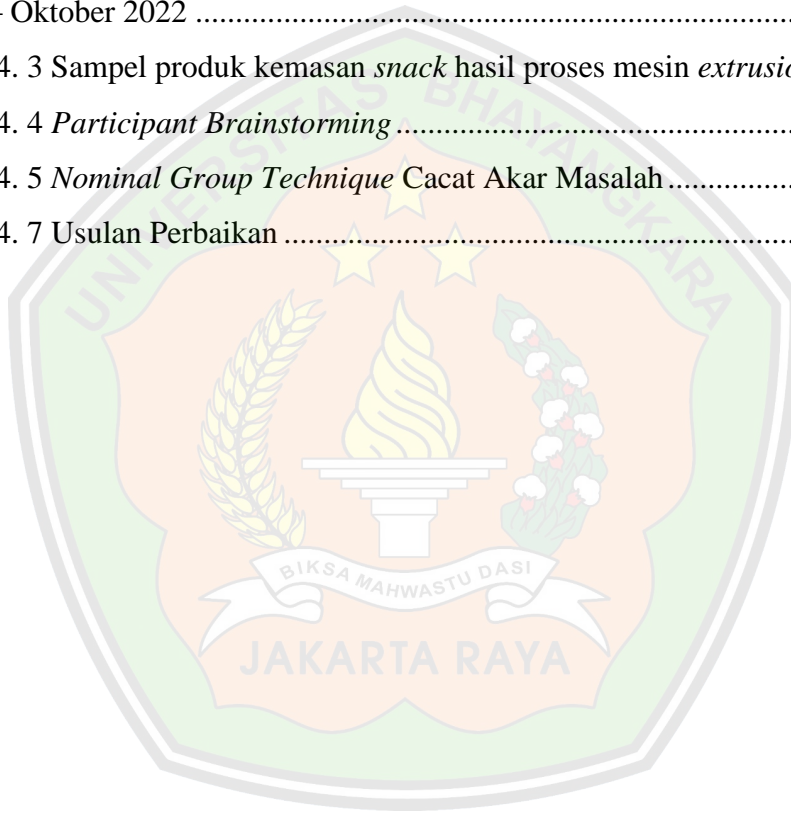
2.2. Manajemen Produksi.....	8
2.3. Sistem Produksi.....	11
2.4. Pengertian Kualitas.....	14
2.5. Manajemen Kualitas.....	17
2.6. Pengendalian Kualitas.....	17
2.7. Material Plastik.....	18
2.7.1. Pengertian material plastik.....	18
2.7.2. Jenis-jenis material plastik.....	19
2.8. <i>Flexible Packaging</i> .....	20
2.8.1. Sifat <i>flexible packaging</i> .....	21
2.8.2. Fungsi <i>flexible packaging</i> .....	21
2.8.3. Model kemasan <i>flexible packaging</i> .....	22
2.9. Proses <i>Extrusion</i> .....	22
2.10. <i>Seven Tools</i> (Tujuh Alat Perbaikan Kualitas).....	24
2.11. Penelitian Terdahulu.....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.2. Objek Penelitian.....	35
3.3. Jenis Penelitian.....	35
3.4. Sumber Data.....	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.6. Teknik Pengolahan Data.....	37
3.7. Kerangka Pikir.....	38
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1. Mesin <i>Extruder</i> .....	40
4.1.1. Bagian Mesin <i>Extruder</i> .....	41

4.1.2. Cacat Mesin <i>Extruder</i> .....	43
4.1.3. Pengecekan <i>Quality</i> Mesin <i>Extruder</i> .....	44
4.2. Analisis Data .....	49
4.2.1. <i>Histogram</i> Cacat 3 Mesin <i>Extruder</i> .....	49
4.2.2. <i>Check Sheet</i> Cacat Mesin <i>Extruder</i> .....	50
4.2.3. Stratifikasi Cacat Produk Kemasan <i>Snack</i> Periode Januari 2022 – Oktober 2022 .....	51
4.2.4. Pengujian <i>Thickness</i> Sampel Produk Kemasan <i>Snack</i> Hasil Mesin <i>Extrusion</i> 1.....	52
4.2.5. <i>Control Chart</i> Cacat Variasi <i>Thickness</i> Mesin <i>Extruder</i> 1.....	54
4.2.6. Diagram <i>Fishbone</i> .....	54
4.2.7. <i>Nominal Group Technique</i> .....	58
4.3. Pembahasan.....	59
4.3.1. Hasil Analisa Data Menggunakan <i>Seven Tools</i> .....	59
4.3.2. Usulan Perbaikan.....	61
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>62</b>
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 <i>Output</i> Cacat Semua Produk Periode Januari 2022 – Oktober 2022 .....	2
Tabel 1. 2 Cacat Produk <i>Snack</i> Dari Masing Proses.....	3
Tabel 1. 3 Cacat Produk <i>Snack</i> Proses <i>Extruder</i> .....	3
Tabel 4. 1 <i>Check Sheet</i> Cacat Produk <i>Snack</i> Mesin <i>Extruder</i> Periode Mei 2022.	50
Tabel 4. 2 Stratifikasi Cacat Variasi <i>Thickness</i> 3 Mesin <i>Extruder</i> Periode Januari 2022 – Oktober 2022 .....	51
Tabel 4. 3 Sampel produk kemasan <i>snack</i> hasil proses mesin <i>extrusion</i> .....	53
Tabel 4. 4 <i>Participant Brainstorming</i> .....	55
Tabel 4. 5 <i>Nominal Group Technique</i> Cacat Akar Masalah.....	59
Tabel 4. 7 Usulan Perbaikan .....	61



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 <i>Pareto</i> Jenis Cacat Kemasan <i>Snack</i> Hasil Proses <i>Extruder</i> Periode Januari 2022 – Oktober 2022 .....	4
Gambar 2. 1 <i>Input – output</i> Sistem Produksi .....	12
Gambar 2. 2 Sistem Produksi Perusahaan .....	13
Gambar 2. 3 Contoh <i>Check Sheet</i> .....	25
Gambar 2. 4 Contoh Stratifikasi .....	26
Gambar 2. 5 Histogram .....	26
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Pareto .....	27
Gambar 2. 7 Contoh Diagram Sebab akibat .....	28
Gambar 2. 8 Contoh Scatter Diagram Tingkat Absensi .....	29
Gambar 2. 9 Contoh Control Chart .....	30
Gambar 3. 1 Kerangka Pikir .....	39
Gambar 4. 1 Mesin <i>Extruder</i> .....	40
Gambar 4. 2 Alur Proses Mesin <i>Extruder</i> .....	41
Gambar 4. 3 Cacat Variasi <i>Thickness</i> .....	43
Gambar 4. 4 Cacat Kerut Laminasi .....	43
Gambar 4. 5 Cacat Gulungan Kurang Rapih .....	44
Gambar 4. 6 Standar <i>Quality</i> Laminasi .....	44
Gambar 4. 7 <i>Dial Gauge</i> .....	45
Gambar 4. 8 <i>Strograph</i> Sumber : PT. XYZ Packaging Division, Jakarta, 2022 .	46
Gambar 4. 9 <i>Coefficient of Friction Tester</i> .....	47
Gambar 4. 10 <i>Gas Chromatography</i> .....	47
Gambar 4. 11 <i>Leak Bag Tester</i> .....	48
Gambar 4. 12 <i>Water Vapor Transmission Analyzer</i> .....	48
Gambar 4. 13 <i>Histogram</i> Cacat Kemasan <i>Snack</i> Mesin <i>Extruder</i> .....	49
Gambar 4. 14 Titik Pengecekan Pada Sampel Produk Kemasan <i>Snack</i> .....	52
Gambar 4. 15 <i>Dial Gauge</i> .....	52
Gambar 4. 16 Pengukuran <i>Thickness</i> Produk Kemasan <i>Snack</i> .....	53
Gambar 4. 17 Hasil Pengukuran <i>Thickness</i> Produk Kemasan <i>Snack</i> .....	53



Gambar 4. 18 <i>Control Chart</i> Cacat Variasi <i>Thickness</i> Mesin <i>Extruder 1</i> .....	54
Gambar 4. 19 Daftar Hadir <i>Brainstorming</i> .....	57
Gambar 4. 20 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Variasi <i>Thickness</i> .....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Produk Cacat Januari – Oktober 2022

Lampiran 2. *Technical Data Sheet* Resin

Lampiran 3. Lembar Cek Plagiasi

Lampiran 4. Biodata Peneliti – CV

Lampiran 5. Kartu Bimbingan Skripsi

