



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENYEBAB PRODUK CACAT PADA PRODUK KALENG  
KEMASAN DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT. KALENG RAYA  
SIDOARJO**

**AFFAN CAHYADI WIDAYAT  
NIM. 163700069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA



## **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENYEBAB PRODUK CACAT PADA PRODUK KALENG  
KEMASAN DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT. KALENG RAYA  
SIDOARJO**

**AFFAN CAHYADI WIDAYAT**  
**NIM. 163700069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**  
**2021**



**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENYEBAB PRODUK CACAT PADA PRODUK KALENG  
KEMASAN DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT. KALENG RAYA  
SIDOARJO**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik**

**Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**AFFAN CAHYADI WIDAYAT**

**NIM. 163700069**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**2021**







**Lembar Persetujuan Pembimbing**

**Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan**

**Surabaya, 29 Juni 2021**

**Pembimbing,**

**(Yitno Utomo, S.T., M.T.)**

**NIP/NIDN : 0712058003**



**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir Program  
Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Pada tanggal 29 Juni 2021**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.**

**Dekan**

**Sekretaris : M. Nushron Ali Muktar, S.T., M.T.**

**Ketua Program Studi Teknik Industri**

**Anggota : Drs. Rusdivantoro, S.T., M.T.**

**Penguji I**

**: Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.**

**Penguji II**

**: Yitno Utomo, S.T., M.T.**

**Dosen Pembimbing**



(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tugas Akhir

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Affan Cahyadi Widayat

NIM : 163700069

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tugas Akhir : Analisis Penyebab Produk Cacat pada Produk Kaleng  
Kemasan Dengan Pendekatan FMEA di PT. Kaleng Raya  
Sidoarjo

Dosen Pembimbing : Yitno Utomo, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian atau keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dosen Pembimbing,



(Yitno Utomo, S.T., M.T.)

Surabaya, 29 Juni 2021

Mahasiswa,



(Affan Cahyadi Widayat)

## **MOTTO**

“Selama Masih Bernafas, Teruslah Berusaha, dan Jangan Pernah Menyerah,  
Karena Usaha Tidak Akan Menghianati Hasil”

“Janganlah Merasa Gagal dalam Hidup, Karena Kita Terlahir dari Seorang  
Pemenang”



## KATA PENGANTAR



Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan judul “Analisis Penyebab Produk Cacat pada Produk Kaleng Kemasan Dengan Pendekatan FMEA di PT. Kaleng Raya Sidoarjo”.

Ucapan terimakasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Bakti Widayat dan Ibu Mahzuroh, serta Adik saya Ardi Surya Widayat yang telah mendoakan dan memberikan dorongan untuk menyelesaikan perkuliahan saya serta menggapai cita-cita.
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adibuana Surabaya.
3. Bapak M.Nushron Ali Muktar, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adibuana Surabaya.
4. Yitno Utomo ST., MT, selaku dosen Pembimbing.
5. Seluruh dosen beserta staff di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri yang telah membantu selama proses perkuliahan.
6. Serta teman-teman seperjuangan Program studi Teknik Industri angkatan 2016 saya mengucapkan terima kasih atas dukungan dan bantuannya.



Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

Surabaya, 29 Juni 2021

Penulis,

Affan Cahyadi Widayat

## DAFTAR ISI

Halaman Judul-----	i
Halaman Pengajuan Tugas Akhir-----	ii
Halaman Persetujuan Pembimbing-----	iii
Halaman Persetujuan Panitia Ujian -----	iv
Surat Pernyataan Keaslian tulisan -----	v
MOTTO -----	vi
Kata Pengantar -----	vii
Daftar Isi -----	ix
Daftar Gambar-----	xii
Daftar Tabel -----	xiii
Daftar Lampiran-----	xiv
Abstrak -----	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN -----</b>	<b>1</b>
1.1 LatarBelakang -----	1
1.2 Ruang Lingkup dan Batasan masalah -----	3
1.3 Rumusan Masalah-----	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian-----	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA -----</b>	<b>5</b>
2.1 Pengendalian mutu -----	5
2.2 Produk Cacat ( <i>Defect</i> ) -----	5
2.3 Metode FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) -----	6
2.4 Dasar FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> )-----	7
2.5 Tujuan FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) -----	12
2.6 Diagram Pareto -----	12
2.7 Diagram Tulang Ikan ( <i>Fishbone</i> ) -----	13
2.8 Proses Produksi-----	18
2.9 Produk -----	20
2.10 Penelitian Terdahulu -----	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN -----</b>	<b>25</b>
3.1 Rancangan Penelitian -----	25
3.2 Tahap Penjelasan Rancangan Penelitian -----	26

3.2.1	Studi pustaka -----	26
3.2.2	Indentifikasi Permasalahan-----	26
3.2.3	Tujuan Penelitian -----	26
3.2.4	Pengumpulan Data -----	26
3.2.5	Pengolahan Data-----	26
3.2.6	Analisis Hasil -----	27
3.2.7	Kesimpulan dan Saran -----	27
3.3	Variabel dan Definisi Operasional Variabel-----	27
3.3.1	Variabel -----	27
3.3.2	Definisi Operasional Variabel -----	28
3.4	Objek dan Tempat Penelitian-----	28
3.4.1	Objek Penelitian -----	28
3.4.2	Tempat Penelitian -----	28
3.5	Teknik Pengumpulan Data-----	28
3.5.1	Dokumentasi -----	28
3.5.2	Observasi -----	29
3.6	Metode Analisa Data-----	29
BAB IV PENGOLAHAN DATA -----		30
4.1	Pengumpulan Data -----	30
4.1.1	Data Total Produksi dan Data Cacat Produksi Kaleng Kemasan secara keseluruhan dilakukan selama 1 bulan-----	30
4.2	Pengolahan Data-----	31
4.2.1	Menentukan CTQ ( <i>Critical to Quality</i> ) -----	31
4.2.2	Grafik Perbandingan Total Produksi dan Cacat Produksi Kaleng secara keseluruhan -----	32
4.2.3	Proporsi Data Total Produksi Dan Data Cacat Kaleng Kemasan secara keseluruhan -----	33
4.2.4	Diagram Pareto -----	34
4.3	Analisa Data -----	36
4.3.1	Analisis Data dengan Diagram Fishbone -----	36
4.3.2	Analisis Hasil FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ) -----	41

4.4 Usulan Perbaikan -----	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN -----	50
5.1 Kesimpulan -----	50
5.2 Saran -----	51
DAFTAR PUSTAKA -----	53
LAMPIRAN -----	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Pareto-----	13
Gambar 2.2 Tahap awal rangka Fishbone diagram. -----	15
Gambar 2.3 Tahap penentuan faktor rangka Fishbone diagram. -----	16
Gambar 2.4 Tahap identifikasi penyebab masalah-----	17
Gambar 2.5 Contoh Digram Fishbone -----	17
Gambar 3.1 Flowchart Rancangan Penelitian -----	25
Gambar 4.1 Perbandingan Total Produksi dan Total Cacat Kaleng Kemasan Secara Keseluruhan pada Bulan Maret 2021 -----	33
Gambar 4.2 Proporsi Total Produksi dan Total Cacat Kaleng Kemasan Secara Keseluruhan pada Bulan Maret 2021 -----	34
Gambar 4.3 Diagram Pareto Data Cacat Kaleng Kemasan Secara Keseluruhan pada Bulan Maret 2021 -----	35
Gambar 4.4 Diagram Fishbone Cacat pada Assembly -----	37
Gambar 4.5 Diagram Fishbone Cacat pada Printing-----	38
Gambar 4.6 Diagram Fishbone Cacat pada Pressing -----	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai <i>Severity</i> -----	9
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurrence</i> -----	10
Tabel 2.3 Nilai <i>Detection</i> -----	11
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu -----	21
Tabel 4.1 Data Total Produksi dan Data Cacat Produksi Kaleng Kemasan secara keseluruhan pada bulan Maret 2021 -----	30
Tabel 4.2 Jenis penyebab kecacatan CTQ (Critical to Quality)-----	31
Tabel 4.3 Data CTQ (Critical to Quality) pada bulan Maret 2021-----	32
Tabel 4.4 Data Cacat Kaleng Kemasan Secara Keseluruhan Pada Bulan Maret 2021 -----	34
Tabel 4.5 FMEA Proses Assembly-----	42
Tabel 4.6 FMEA Proses Printing -----	43
Tabel 4.7 FMEA Process Pressing -----	44
Tabel 4.8 Usulan Perbaikan Cacat Assembly-----	46
Tabel 4.9 Usulan Perbaikan Cacat Printing -----	48
Tabel 4.10 Usulan Perbaikan Cacat Pressing -----	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir-----	55
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian -----	56