



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN (PLASTIK
TRAY) DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS (FMEA) DI PT. BAHANA KARYA GRESIK**

**DISKY FAIZAL RAMADHAN
NIM. 183700088**

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

2023



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN (PLASTIK TRAY) DENGAN
PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT.
BAHANA KARYA GRESIK**

**DISKY FAIZAL RAMADHAN
NIM. 183700088**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



TUGAS AKHIR






**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN (PLASTIK TRAY) DENGAN
PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT.
BAHANA KARYA GRESIK**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**DISKY FAIZAL RAMADHAN
NIM. 183700088**



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

2023



Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan sertadiujikan dalam **sidang Tugas Akhir**.

Surabaya, 14 Juni 2023

Dosen Pembimbing,



Ir. Titiek Koesdjati., M.T
NIDN : 0706115601

Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir

Tugas Akhir ini telah selesai diujikan dalam Sidang Tugas Akhir dan telah dinyatakan LULUS oleh

Panitia Sidang Tugas Akhir Fakultas Teknik

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

pada tanggal 3 Juli 2023

Panitia Ujian :

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, ST. MT.

Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris : M. Nushron Ali Mukhtar, ST. MT.

Ketua Program Studi Teknik Industri

Anggota : Rusdiyantoro, DRS., S.T., M.T.

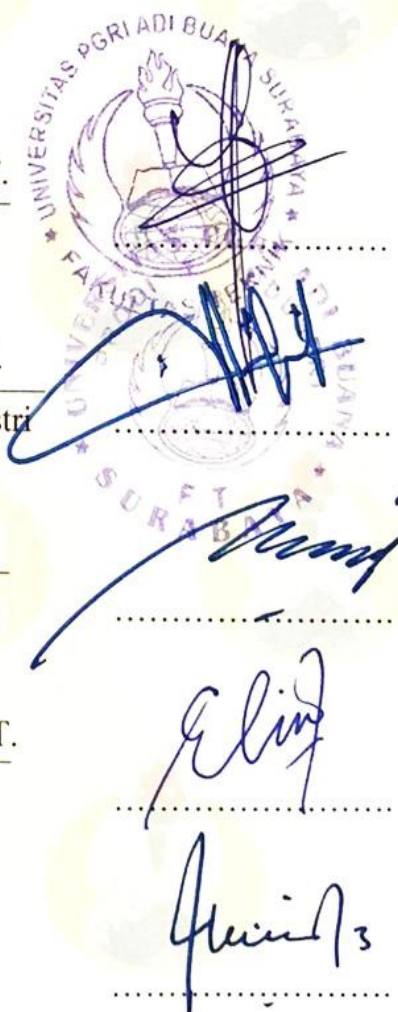
Penguji I

: Muhamad Abdul Jumali, S.T., M.T.

Penguji II

: Ir. Titiek Koesdijati, M.T

Dosen Pembimbing



SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Disky Faizal Ramadhan
NIM : 183700088
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Pengendalian Kualitas Produk Kemasan (Plastik Tray) Dengan Pendekatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Di PT. BAHANA KARYA Gresik

Dosen Pembimbing : Ir. Titiek Koesdijati, M.T

Menyatakan bahwa **Karya Tugas Akhir** saya ini sebagian maupun keseluruhan adalah bukan hasil menjiplak, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juni 2023

Dosen Pembimbing,



Ir. Titiek Koesdijati, M.T.

Mahasiswa



Disky Faizal Ramadhan

FormTA/TI-05



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi Teknik Industri
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 (031) 8281181 Surabaya 60234

FormTA-TI09a

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 1)

Pada hari ini,

Tanggal : Rabu, 21 Juni 2023

Jam : 08.00 - selesai

Tempat : Ruang kelas FT lantai 3 Room 4

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : DISKY FAIZAL RAMADHAN NIM : 183700088

Dosen Pembimbing : Ir. Titiek Koesdijati, M.T.

Judul Tugas Akhir : : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN (PLASTIK TRAY)
DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT.
BAHANA KARYA GRESIK.

Saran-saran perbaikan :

- > Perumusan Masalah.
- > perbaikan bentuk berdasarkan.
- > tidak ada solusi seperti yg
dibutuhkan di rumusan masalah.

Penguji I

Dr. Rusdi Yanto, S.T., M.T.

Surabaya, 21 Juni 2023
Mahasiswa,

Disky Faizal Ramadhan

- ⚡ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK

Program Studi Teknik Industri

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 □ (031) 8281181 Surabaya 60234

FormTA-TI09b

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 2)

Pada hari ini,

Tanggal : Rabu, 21 Juni 2023

Jam : 08.00 - selesai

Tempat : Ruang kelas FT lantai 3 Room 4

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : DISKY FAIZAL RAMADHAN NIM : 183700088

Dosen Pembimbing : Ir. Titiek Koesdijati, M.T.

Judul Tugas Akhir : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN (PLASTIK TRAY)
DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT.
BAHANA KARYA GRESIK.

Saran-saran perbaikan :

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1. Tata tulis | 8. Format Skripsi |
| 2. Ijin Revisi PT | |
| 3. Dm # tgm of lingkaran | |
| 4. Von. awal. | |
| 5. p. akhir | |
| 6. fmg. ds. | |
| 7. Seder total / fmg. ds. | |

Penguji II

M. Abd. Juma'at

Surabaya, 21 Juni 2023

Mahasiswa,

Disky Faizal Ramadhan

- ⚠ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'Alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah nya kepada kita semua. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi kita baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pengendalian Kualitas Produk Kemasan (Plastik Tray) Dengan Pendekatan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) di PT. BAHANA KARYA Gresik”**. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata 1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Penulisan Tugas Akhir ini bukan hanya sekedar syarat belaka, akan tetapi juga merupakan suatu hasil karya nyata terhadap ilmu pengetahuan yang penulis dapat selama mengikuti perkuliahan. Khususnya dalam hal penulisan karya ilmiah. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis juga mengambil beberapa buah pemikiran dari buku-buku panduan yang mendukung penyusunan laporan ini.

Selama proses penulisan Tugas Akhir ini, penulisan banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, pengetahuan dan ilmu, serta kekuatan mental dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Bu Yunia Dwi Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Bapak M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Ibu Ir. Titiek Koedijati, MT selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Teristimewah untuk kedua orang tua saya yang saya cintai serta sayangi yang telah banyak memberikan doa, motivasi serta curahan kasih sayang kepada penulis selama menjalani perkuliahan, dan tidak lupa kedua adik saya yang selalu mau menemani saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

6. Kepada teman-teman seperjuangan saya di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang selalu memberikan dukungan serta candaan selama menempuh pembelajaran di bangku perkuliahan.
7. Yang terakhir untuk kekasih saya Safira Nurrahmah Cantika Haydar yang selalu memberikan motivasi dan dukungan lebih serta menjadi penyemangat dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan segala kerendahan hati penulis menerima dan kritik yang bersifat membangun guna memperbaiki penulisan ini. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi referensi untuk semua orang yang ingin membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Sidoarjo, 12 Juni 2023

Disky Faizal Ramadhan

DAFTAR ISI

JUDUL.....	ii
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing.....	iii
Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir.....	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Kualitas Produk.....	5
2.1.1 Tujuan Produk.....	6
2.1.2 Indikator Kualitas Produk.....	6
2.2 Pengendalian Kualitas.....	7
2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	7
2.3 Plastik Tray.....	8
2.3.1 Tray Jenis <i>Polypropylene</i> (PP).....	9
2.3.2 Tray Jenis <i>Polistirene</i> (PS).....	11
2.3.3 Tray Jenis <i>Polyvinyl chloride</i> (PVC).....	12
2.3.4 Tray Jenis <i>Polyethylene terephthalate</i> (PET).....	13
2.3.5 Bahan Plastik Tray yang Aman.....	14
2.3.6 Bahan Plastik Tray yang Tidak Aman.....	15
2.4 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	15
2.4.1 Tujuan FMEA.....	16
2.4.2 Identifikasi Elemen-Elemen Proses FMEA.....	16
2.4.3 Langkah Dasar FMEA.....	17
2.4.4 Menentukan Severity, Occurance, Detection dan RPN.....	17
2.5 Diagram Pareto.....	20

2.6 Diagram Fish Bone.....	21
2.7 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Diagram Alir Langkah Penelitian.....	24
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.2.1 Variabel Bebas	25
3.2.3 Variabel Terikat.....	25
3.3.1 Populasi	25
3.3.2 Sampel	25
3.4 Pengumpulan Data	25
3.5 Pengolahan Data.....	26
3.5.1 <i>Seven Tools</i>	26
3.5.2 Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	26
3.6 Metode Analisa Hasil	27
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	28
4.1.1 Produk yang dihasilkan Perusahaan	28
4.2 Proses Produksi	31
4.3 Pengumpulan Data	35
4.4 Pengelolahan Data.....	38
4.4.2 Diagram Pareto	40
4.4.3 Diagram <i>Fishbone</i> /Tulang ikan	41
4.4.4 Tahap Analisis FMEA	46
4.4.4.1 Penyebab kecacatan Produk.....	46
4.4.4.2 Penentuan Rating <i>Severity</i>	48
4.4.4.3 Penentuan Rating <i>Occurance</i>	50
4.4.4.4 Penentuan Rating <i>Detection</i>	52
4.4.4.5 Penentuan Rating RPN	54
4.4.4.6 Usulan prioritas tindakan perbaikan	54
4.5 Analisa Hasil	56
4.5.1 Cara Mengurangi Cacat Produk Kemasan Plastik Tray	56
4.5.2 Kecacatan Sebelum dan Sesudah Penerapan Tindakan Perbaikan	56
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kode Plastik Tray Polypropylene (PP)	11
Gambar 2.2 Kode Plastik Tray Polystyrene (PS).....	12
Gambar 2.3 Kode Plastik Tray Polyvinyl chloride (PVC).....	13
Gambar 2.4 Kode Plastik Tray Polyethylene Terephthalate (PET)	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 Tray Kemasan Biskuit.....	29
Gambar 4.2 Tray Kemasan Telur	29
Gambar 4.3 Tray Udang.....	30
Gambar 4.4 Tempat Makan/Katering (Hokben)	30
Gambar 4.5 Flowcart Proses Produksi Kemasan Plastik Tray.....	31
Gambar 4.6 Material Plastik Mika atau Plastik Tray	32
Gambar 4.7 Heater atau Pemanas	32
Gambar 4.8 Kompresor.....	33
Gambar 4.9 Chiller.....	34
Gambar 4.10 Proses Vacuum Forming	34
Gambar 4.11 Alat Pemotong atau Cutting	35
Gambar 4.12 Jenis Kecacatan Miring	37
Gambar 4.13 Jenis Kecacatan Meleleh	37
Gambar 4.14 Jenis Kecacatan Sobek	38
Gambar 4.15 Jenis Kecacatan Gosong.....	38
Gambar 4.16 Hasil Perhitungan Diagram Pareto.....	41
Gambar 4.17 Diagram sebab akibat jenis kecacatan Miring	42
Gambar 4.18 Diagram sebab akibat jenis kecacatan Meleleh	43
Gambar 4.19 Diagram sebab akibat jenis kecacatan Sobek	44
Gambar 4.20 Diagram sebab akibat jenis kecacatan Gosong.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Berat Jenis dari Berbagai Material Plastik	9
Tabel 2.2 Temperature Leleh Proses Thermoplastik.....	10
Tabel 2.3 Menentukan Nilai Severity	18
Tabel 2.4 Menentukan Nilai Occurance.....	18
Tabel 2.5 Menentukan Nilai Detection	19
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Data Produksi dan Cacat Produk Plastik Tray Bulan Februari 2023	36
Tabel 4.2 Lembaran Periksa (Check Sheet) Selama Bulan Februari	39
Tabel 4.3 Data Diagram Pareto	40
Tabel 4.4 Moda Kegagalan Potensial.....	46
Tabel 4.5 Faktor Penyebab Kegagalan Potensial	47
Tabel 4.6 Efek Kegagalan Potensial	47
Tabel 4.7 Menentukan Nilai Severity	48
Tabel 4.8 Nilai Severity	49
Tabel 4.9 Menentukan Nilai Occurance.....	50
Tabel 4.10 Nilai Occurance.....	51
Tabel 4.11 Menentukan Nilai Detection	52
Tabel 4.12 Nilai Detection	53
Tabel 4.13 Nilai RPN	54
Tabel 4.14 Usulan Tindakan Perbaikan	55
Tabel 4.15 Data Sebelum Penerapan Metode FMEA Bulan Februari 2023	57
Tabel 4.16 Data Setelah Penerapan Metode FMEA Bulan Matet 2023.....	58
Tabel 4.17 Perbandingan Kecacatan di Bulan Februari dan Maret 2023	59