



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE LINE*
PRODUKSI DENGAN METODE FMEA DAN RCM DI PT
RAYA**

**DHANY AR - ROYYAN
NIM. 193700049**

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



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE LINE* PRODUKSI
DENGAN METODE FMEA DAN RCM DI PT RAYA**

**DHANY AR - ROYYAN
NIM. 193700049**

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

2023



TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE LINE* PRODUKSI
DENGAN METODE FMEA DAN RCM DI PT RAYA**

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

**DHANY AR - ROYYAN
NIM. 193700049**

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

2023

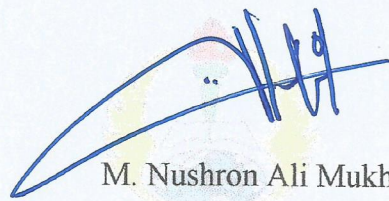


Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta diujikan dalam sidang Tugas Akhir.

Surabaya, 6 Juli 2023

Dosen pembimbing,



M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T.

NIDN : 0722108505

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 5 Juli 2023

Panitia Ujian :

Ketua

: Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.
Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris

: M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T.
Ketua Program Studi Teknik Industri

Anggota

: Indra Dwi Febriyanto S.T., M.T.
Penguji I

: Ir. Titiek Koesdijati, M.T.
Penguji II

: M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing



A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Indra Dwi Febriyanto S.T., M.T. listed as Penguji I.

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Ir. Titiek Koesdijati, M.T. listed as Penguji II.

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T. listed as Dosen Pembimbing.



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 : 21-06-2023

Jam : 08:00

Tempat : Lt. 3 Gedung sandjaja

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : DHANY AR-ROYAN NIM : 193700049

Dosen Pembimbing : M. Mushron Ali Mukhtar S.T., M.T.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Preventive Maintenance Line Produksi
Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Di PT Paga

Saran-saran perbaikan :

1. Variabel penelitian
2. Metode yang digunakan ?
3. Pengumpulan data
4. Pengadwatan mesin
5. Semua tabel dan gambar diberi keterangan sumber darimana ?
6. Tujuan dan kesimpulan

Penguji I

Indra Dwi Febriyanto, S.T., M.T

Surabaya, 21-06-2023

Mahasiswa,

DHANY AR-ROYAN

- ✦ 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 : 21-06-2023

Jam : 08:00

Tempat : Lt. 3 Gedung Sardjito

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : DHANY AR-ROYAN NIM : 193700049

Dosen Pembimbing : M. Hushron Ali Mukhtar S.T., M.T

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Preventive Maintenance Line Produksi

Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Di PT Paya

Saran-saran perbaikan :

- o) memperbaiki judul sesuai dlur proses penelitian → TMEA & RCM
- o) pengolahan data di tab 3 pindah bab 4 atau di lampiran
- o) pertambahan keberadaan analisa resiko → tdk terkait!
- o) tata tulis, abstrak dsb.

Penguji II

Ir. Titik Koesdijati, M.T

Surabaya, 21-06-2023

Mahasiswa,

DHANY AR-ROYAN

✦ 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.

SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR

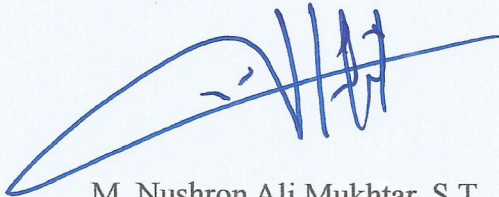
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dhany Ar - Royyan
NIM : 193700049
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Perencanaan *Preventive Maintenance Line* Produksi
Dengan Metode FMEA Dan RCM Di PT Raya
Dosen Pembimbing : M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., 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.

Dosen Pembimbing



M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T

Surabaya, 6 Juli 2023

Mahasiswa,



Dhany Ar - Royyan

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“PERENCANAAN *PREVENTIVE MAINTENANCE LINE* PRODUKSI DENGAN METODE FMEA DAN RCM DI PT RAYA”** yang telah berjalan dengan lancar dalam proses penyusunan.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, pada kesempatan ini penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, kakak dan saudara. Terima kasih atas dukungan moral, doa dan materinya.
2. Ibu Dr. Yunia Dwie Cahyanie, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Industri 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. Juga selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam pengarahan, dorongan dan semangat dalam mengerjakan tugas akhir.
4. Seluruh dosen beserta staff di program studi Teknik Industri dan fakultas teknik.
5. Bapak Kevin Chrismanto Nugroho, S.Ak. selaku pimpinan PT Raya.
6. Bapak Billy Gio Tonica selaku pembimbing kerja lapangan.
7. Teman – teman prodi teknik industri 2019 atas kekompakan dan dukungannya.
8. Semua pihak yang bersangkutan pada penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari jika dengan segala keterbatasan yang ada dalam pelaksanaan maupun penyusunan tugas akhir terdapat banyak kekurangan di beberapa bagian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan dalam proses penyempurnaan tugas akhir. Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan bagi semua yang membutuhkan.

Surabaya, 05 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Luar	
Halaman Sampul Dalam	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir	iii
Surat Pernyataan Karya Tugas Akhir	iv
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
Bab II Tinjauan Pustaka	6
2.1 Maintenance.....	6
2.1.1 Jenis – Jenis <i>Maintenance</i>	7
2.1.2 Metode RCM (<i>Reliability Centered Maintenance</i>)	10
2.1.3 Menentukan FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>).....	10
2.1.4 Menentukan Keandalan (<i>Reliability</i>).....	14
2.2 Analisa Resiko	15
2.4 Alur Produksi.....	20
2.4.1 Deskripsi Alur Produksi Kaleng Biskuit	20
2.5 Penelitian Terdahulu	24
Bab III Metode Penelitian	32

3.1	Rancangan Penelitian	32
3.2	Variabel Penelitian	35
3.3	Populasi Dan Penentuan Sampel.....	36
3.4	Pengumpulan Data	36
3.5	Pengolahan Data	38
Bab IV Analisa dan Pembahasan		45
4.1.	Lokasi/Obyek Penelitian	45
4.2.	Pengumpulan Data	46
4.3.	Pengolahan Data	54
4.4.	Analisa Hasil.....	60
Bab V Kesimpulan dan Saran.....		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran.....	64
Daftar Pustaka		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Produksi Kaleng Biskuit Tipe Bulat	21
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Diagram Pareto <i>Forming Paper</i>	48
Gambar 4.2 Diagram Pareto <i>Curling</i>	48
Gambar 4.3 Diagram Pareto <i>Flanging</i>	49
Gambar 4.4 <i>Control Chart Forming Paper</i>	50
Gambar 4.5 <i>Control Chart Curling</i>	50
Gambar 4.6 <i>Control Chart Flanging</i>	51
Gambar 4.7 <i>Fishbone</i> Kerugian Perusahaan	52
Gambar 4.8 MTTF Komponen <i>Forming Paper</i>	54
Gambar 4.9 MTTF Komponen <i>Curling</i>	56
Gambar 4.10 MTTF Komponen <i>Flanging</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 FMEA <i>Worksheet</i>	11
Tabel 2.2 <i>Severity</i>	12
Tabel 2.3 <i>Occurance</i>	13
Tabel 2.4 <i>Detection</i>	13
Tabel 2.5 Skala Kemungkinan Resiko	17
Tabel 2.6 Skala Dampak Resiko	17
Tabel 2.7 Analisa Resiko	17
Tabel 2.8 Matriks Resiko	18
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Indikator <i>Severity</i>	38
Tabel 3.2 Indikator <i>Occurance</i>	39
Tabel 3.3 Indikator <i>Detection</i>	40
Tabel 3.14 Skala Kemungkinan Terjadi Resiko	43
Tabel 3.15 Skala Dampak Terjadinya Resiko.....	43
Tabel 3.16 Analisa Resiko	44
Tabel 3.17 Matriks Resiko	44
Tabel 4.1 Komponen Kritis	46
Tabel 4.3 Identifikasi Kemungkinan Resiko	58
Tabel 4.4 Penilaian Kemungkinan Resiko	59
Tabel 4.5 Matrik Evaluasi Resiko.....	60
Tabel 4.6 Evaluasi Resiko	61