



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENJADWALAN PERAWATAN MENGGUNAKAN
METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE
PADA MESIN EXTRUDER DI PT. X**

**MUCHAMAD DWI ARIANTO
NIM. 203700079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**



UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA

**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA**

TUGAS AKHIR

**PENJADWALAN PERAWATAN MENGGUNAKAN
METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE
PADA MESIN EXTRUDER DI PT. X**

**MUCHAMAD DWI ARIANTO
NIM. 203700079**

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

2024



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

**PENJADWALAN PERAWATAN MENGGUNAKAN
METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE
PADA MESIN EXTRUDER DI PT. X**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**MUCHAMAD DWI ARIANTO
NIM. 203700079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**




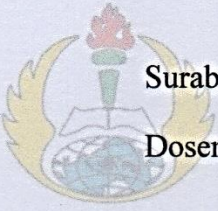
**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**



Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing



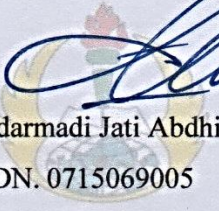
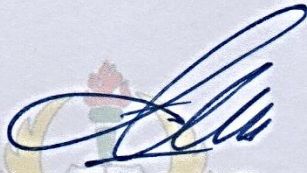


Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta diujikan dalam sidang Tugas Akhir.



Surabaya, 21 Juni 2024

Dosen pembimbing,



Andarmadi Jati Abdhi Wasesa, S. T., M. M. T.


NIDN. 0715069005




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 18 Juli 2024.


Panitia Ujian :



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




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



Anggota : M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T.
Penguji I

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



: Andarmadi Jati Abdhi Wasesa, S.T., M.M.T.
Dosen Pembimbing



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

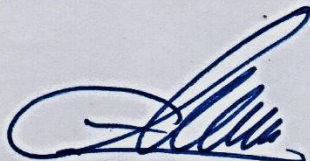
Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muchamad Dwi Arianto
NIM : 203700079
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penjadwalan Perawatan Menggunakan Metode
Reliability Centered Maintenance pada Mesin
Extruder di PT. X
Dosen Pembimbing : Andarmadi Jati Abdhi Wasesa, S.T., M.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, 27 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Andarmadi Jati Abdhi Wasesa, S.T., M.M.T.

Mahasiswa,



Muchamad Dwi Arianto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “PENJADWALAN PERAWATAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE PADA MESIN EXTRUDER DI PT. X” dengan tepat waktu. Dalam menyusun Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, ridho, dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua penulis, yang senantiasa membesarkan, memberikan dukungan dan motivasi selama penulis menjalankan pendidikan.
3. Ibu Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Bapak Andarmadi Jati Abdhi Wasesa, S.T., M.M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Selaku teman-teman seperjuangan selama kuliah dan menyusun Proposal Tugas Akhir.
7. Pihak perusahaan yang telah memberikan tempat untuk dilakukannya kegiatan penelitian.
8. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan dan penulisan hasil proposal ini kurang baik dan kurang sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Dan penulis berharap semoga Tugas Akhir ini diterima dan memberi manfaat kepada berbagai pihak.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	iii
Lembar Persetujuan Panitia Ujian Tugas Akhir.....	iv
Surat Pernyataan Keaslian Karya Tugas Akhir.....	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
2.1 Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	5
2.1.1 Tujuan Perawatan.....	7
2.1.2 Fungsi Perawatan	7
2.2 <i>Reliability Centered Maintenance</i>	8
2.2.1 Klasifikasi Konsekuensi <i>Reliability Centered Maintenance</i>	9
2.2.2 Keuntungan Metode <i>Reliability Centered Maintenance</i>	9
2.3 Tahapan-Tahapan dalam Penyusunan <i>Reliability Centered Maintenance</i> ..	10

2.3.1	Pemilihan Sistem dan Pengumpulan Informasi	10
2.3.2	Definisi Batasan Sistem	11
2.3.3	Deskripsi Sistem dan Diagram Blok Fungsional	12
2.3.4	Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsional	12
2.3.5	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	13
2.3.6	<i>Logic Tree Analysis</i> (LTA)	16
2.3.7	Pemilihan Tindakan.....	17
2.3.8	Perhitungan Interval Waktu Perawatan.....	18
2.4	Mesin Extruder Pakan Kucing.....	20
2.5	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III		23
3.1	Diagram Alir Langkah Penelitian.....	23
3.2	Variabel Penelitian.....	24
3.3	Populasi dan Sampel.....	24
3.4	Pengumpulan Data.....	25
3.5	Pengolahan Data	26
3.6	Analisa Hasil.....	27
BAB IV		28
4.1	Pengumpulan Data.....	28
4.2	Pengolahan Data	29
4.2.1	Data Kerusakan Komponen Mesin Extruder	29
4.2.2	Fungsi Masing-Masing Subsistem pada Mesin Extruder.....	30
4.2.3	Deskripsi Sistem dan <i>Functional Flow Block Diagram</i> (FFBD)	30
4.2.4	<i>System Work Breakdown Structure</i> (SWBS)	31
4.2.5	Pendiskripsian Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsi.....	32

4.2.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	33
4.2.7 <i>Logic Tree Analisis (LTA)</i>	35
4.2.8 Pemilihan Tindakan (<i>Action Plan</i>).....	37
4.2.9 Perhitungan Interval Waktu Perawatan.....	38
4.3 Analisa Hasil.....	40
BAB V	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
Daftar Pustaka	43
Lampiran	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Perawatan	6
Gambar 2. 2 Skema Parameter FMEA.....	14
Gambar 2. 3 Mesin Extruder Pakan Kucing	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 <i>Functional Flow Block Diagram</i> (FFBD) Sistem Extruder	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Penilaian <i>Severity</i>	14
Tabel 2. 2 Kriteria Penilaian <i>Occurrence</i>	15
Tabel 2. 3 Kriteria Penilaian <i>Detection</i>	16
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4. 1 Subsistem dan Komponen Mesin Extruder.....	28
Tabel 4. 2 Data Kerusakan Komponen Mesin Extruder	29
Tabel 4. 3 <i>System Work Breakdown Structure</i> (SWBS) Sistem Mesin Extruder .	31
Tabel 4. 4 Fungsi dan Kegagalan Fungsi dari Sistem Mesin Extruder	32
Tabel 4. 5 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	33
Tabel 4. 6 <i>Logic Tree Analisis</i> (LTA).....	36
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Pemilihan Tindakan	37
Tabel 4. 8 Nilai MTTR dan MTTF	38
Tabel 4. 9 Parameter Distribusi dan Lama Perbaikan.....	38
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Interval Perawatan.....	41