



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

## **SKRIPSI**

**ANALISA PERAWATAN MESIN BOTOMER BERDASARKAN  
*LIFETIME* DAN *DOWNTIME* DENGAN METODE FMEA DI PT.  
YANAPRIMA HASTAPERSADA TBK. – SIDOARJO**

**SISWANTO  
NIM. 163700078**

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

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISA PERAWATAN MESIN  
BERDASARKAN *LIFETIME* DAN  
DENGAN METODE FMEA DI PT. YANAPRIMA  
HASTAPERSADA TBK. – SIDOARJO**

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

**SISWANTO**

**NIM: 163700078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2020**

**Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan**

**Surabaya, 19 Juni 2020**

**Pembbing,**



**(Prof. DR. Gempur Santoso, M.Kes )**

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh panitia ujian Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik

Pada tanggal 29 Juli 2020

Panitia Ujian,

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

Dekan

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

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Ir. Titik Koesdijati, M.T.

Penguji I

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

Penguji II

## **MOTTO**

**“ Itamino Nai Kyoukun Wa Imiga Naiwa-  
Pelajaran Tanpa Rasa Sakit Takkan Punya Arti ”**

***Surat Pernyataan Keaslian Karya TA***

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

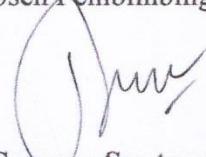
Nama : Siswanto  
NIM : 163700078  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Tugas Akhir : ANALISA PERAWATAN MESIN BOTTOMER BERDASARKAN LIFETIME DAN DOWNTIME DENGAN METODE FMEA DI PT. YANAPRIMA HASTAPERSADA TBK. – SIDOARJO

Dosen Pembimbing : ( Prof. DR. Gempur Santoso, M.Kes )

Menyatakan bahwa tugas akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.  
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juni 2020

Dosen Pembimbing,



( Prof. Dr. Gempur Santoso, M.Kes )



Siswanto

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahamat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bias menyelasaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISA PERAWATAN MESIN BOTTONER BERDASARKAN *LIFETIME DAN DOWNTIME* DENGAN METODE FMEA DI PT. YANAPRIMA HASTAPERSADA TBK. – SIDOARJO” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan, dan kemudahan sejak awal sampai akhir dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. M. Nushron Ali M, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Prof. DR. Gempur Santoso, M.Kes. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, pikiran dan penuh perhatian serta kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaiannya Tugas Akhir ini.
4. Istri saya tercinta “Irma Rahmawati” dan Ibu saya tersayang “Ibu Damini” yang selalu mendoakan tanpa henti dan memberikan dukungan baik moral atau materi. Kakakku “Sri Purwanti” yang selalu memberikan semangat untuk menjadi lebih baik.
5. Seluruh dosen beserta staff yang ada di Program Studi Teknik Industri dan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

6. Seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta kekompakannya.
7. Seluruh teman-teman Teknik Industri B 2016 yang selalu ada disaat senang ataupun susah.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak dan instansi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya sebagai referensi tambahan guna menambah ilmu pengetahuan.

Surabaya, 19 Juni

2020

Penulis

(Siswanto)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL-----	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR -----	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING -----	iii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR -----	iv
MOTTO -----	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN -----	vi
KATA PENGANTAR -----	vii
DAFTAR ISI-----	ix
DAFTAR GAMBAR -----	xi
DAFTAR TABEL-----	xii
ABSTRAK -----	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah-----	1
1.2 Rumusan Masalah -----	2
1.3 Ruang Lingkup -----	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian -----	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pengertian Perawatan ( <i>Maintenance</i> )-----	4
2.2 Definisi <i>Sparepart</i> -----	8
2.3 <i>Breakdown Maintenance</i> -----	8
2.4 <i>Fishbone Diagram</i> -----	9
2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> -----	11
2.6 Penelitian Sebelumnya -----	15

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian -----	18
3.2 Obyek dan Tempat Penelitian -----	19

3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel -----	19
3.4 Metode Pengumpulan Data -----	20
3.5 Metode Analisis Data -----	21

#### **BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA**

4.1 Profil dan Deskripsi Objek Penelitian -----	22
4.2 Penyajian dan Analisa Data-----	25
4.3 Pembahasan -----	35

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan -----	39
5.2 Saran -----	40

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Contoh Diagram <i>Fishbone</i> -----	10
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Rancangan Penelitian -----	18
Gambar 4.1 Skema Proses produksi-----	22
Gambar 4.2. <i>Cutting</i> -----	23
Gambar 4.3 <i>Grabber</i> -----	23
Gambar 4.4 <i>Suction Cup</i> -----	23
Gambar 4.5 <i>Bushing</i> -----	24
Gambar 4.6 <i>Wing Unit</i> -----	24
Gambar 4.7 <i>Teflon Ply</i> -----	24
Gambar 4.8 Diagram Grafik Data <i>Lifetime Part</i> Sebelum dan Sesudah <i>Preventive</i> ---	29
Gambar 4.9 Diagram Grafik Data <i>Downtime Part</i> Sebelum Dan Sesudah <i>Preventive</i> -----	32
Gambar 4.10 Diagram <i>Fishbone</i> Pada Mesin Bottomer -----	34
Gambar 4.11 Diagram Grafik <i>Part</i> Mesin Bottomer Berdasarkan Nilai RPN-----	36

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Nilai <i>Severity</i> -----	13
Tabel 2.2 Nilai <i>Occurance</i> -----	14
Tabel 2.3 Nilai <i>Detection</i> -----	14
Tabel 4.1 Data <i>LifetimeSebelumPreventive</i> -----	27
Tabel 4.2 Data <i>LifetimeSetelahPreventive</i> -----	28
Tabel 4.3 Data <i>Downtime Part</i> Sebelum <i>Preventive</i> -----	30
Tabel 4.4 Data <i>Downtime Part</i> Setelah <i>Preventive</i> -----	30
Tabel 4.5 Usulan Perbaikan Mesin Bottomer -----	32
Tabel 4.6 Tabel <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i> Bagian Pada Mesin Bottomer -----	33
Tabel 4.7 Urutan <i>Risk Priority Number (RPN)</i> Part Mesin Bottomer -----	34