

TUGAS AKHIR

Penentuan Interval Perawatan Guna Menurunkan Downtime Mesin Pengering Oven Botol Di PT. Pharos Indonesia

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat

Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



DISUSUN OLEH :

Nama : Puguh Mursito adi

NIM : 41612110056

Progran studi : Teknik Industri

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Puguh Mursito adi

N.I.M : 41612110056

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penentuan Interval Perawatan Guna Menurunkan
Downtime Mesin Pengering Oven Botol Di PT. Pharos
Indonesia.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan saadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 14 Agustus 2014



Puguh Mursito Adi

LEMBAR PENGESAHAN

Penentuan Interval Perawatan Guna Menurunkan Downtime Mesin Pengering Oven Botol Di PT. Pharos Indonesia.

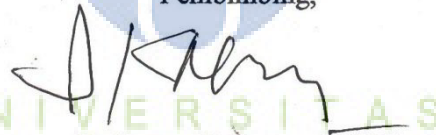
Disusun Oleh :

Nama : Puguh Mursito adi

NIM : 41612110056

Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



[Ir. Sonny Koeswara, MSIE]

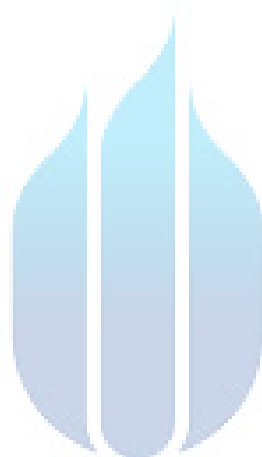
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

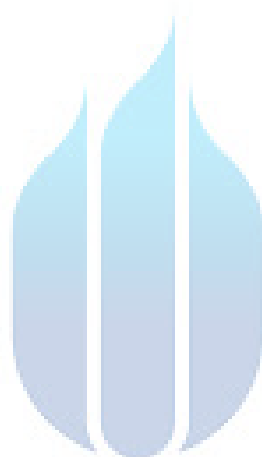
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Muhammad Kholil M.T]



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat danberkat-Nya, tugas akhir Penentuan Interval Perawatan Guna Menurunkan Downtime Mesin Pengering Oven Botol Di PT. Pharos Indonesia. dapat terselesaikan dengan baik sesuai waktunya.

Tugas akhir ini dibuat untuk melengkapi syarat kelulusan Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta Barat. Sesuai program yang diambil, maka penulis mendapatkan tugas menentukan interval perawatan guna menurunkan downtime mesin pengering oven botol Di PT. Pharos Indonesia.

Terselesaikanya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah mendukung, membantu, dan memberi masukan-masukan kepada penulis. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang Dia berikan, kita dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Bapak Ir. Torik Husein, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana Meruya.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universita Mercu Buana Meruya.

4. Bapak Ir.Sonny Koeswara,MSIE. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuk dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Orang tua saya yang tidak ada henti-hentinya memberikan semangat dan doa dalam penyelesaian tugas akhir.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Melihat banyaknya keterbatasan dalam pembuatan dari laporan ini, baik secara materi maupun teknik penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan serta pengalaman penulis, maka penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun demi memperbaiki kualitas skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 4 Agustus 2014

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Puguh Mursito Adi)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Grafik	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Indentifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Pemeliharaan.....	5
2.2 Kategori Pemeliharaan.....	7
2.3 Konsep Konsep Pemeliharaan.....	12
2.4 Distribusi Kerusakan.....	17
2.5 Identifikasi Distribusi Kerusakan.....	20

2.6	Perhitungan <i>Mean Time to Failure</i> dan <i>Mean Time to Repair</i>	26
2.7	Penentuan Interval Waktu Penggantian Pencegahan	27
2.8	Penentuan Interval Waktu Pemeriksaan Optimal	29
2.9	Perhitungan <i>Reliability</i>	30

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Obyek Penelitian.....	32
3.2	Langkah Langkah Penelitian.....	32
3.3	Metodelogi Penelitian.....	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

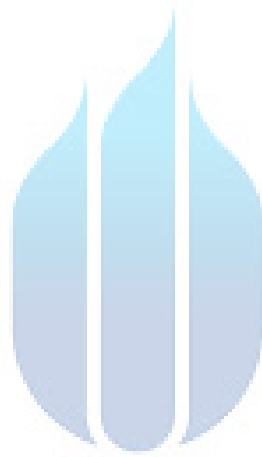
4.1	Profil Perusahaan.....	40
4.2	Proses Kerja Mesin Oven Botol.....	41
4.3	Pengumpulan Data.....	42
4.4	Perhitungan <i>Index of Fit</i> (r) dan Pendugaan Parameter Distribusi Data Waktu <i>Time to Failure</i> (TTF) pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	46
4.5	Uji Kesesuaian (<i>Goodness of Fit Test</i>) Distribusi Data Waktu <i>Time to Failure</i> (TTF) pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	52
4.6	Perhitungan Nilai <i>Mean Time to Failure</i> pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	55
4.7	Perhitungan <i>Index of Fit</i> (r) dan Pendugaan Parameter Distribusi Data Waktu <i>Time to Repair</i> (TTR) pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	56
4.8	Uji Kesesuaian (<i>Goodness of Fit Test</i>) Distribusi Data Waktu <i>Time to Repair</i> (TTR) pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	62

4.9	Perhitungan Nilai <i>Mean Time to Repair</i> pada Komponen <i>Heater</i> Mesin Oven Botol	64
4.10	Perhitungan <i>Reliability</i> nilai MTTF Tanpa <i>Preventive Maintenance</i> Pada Komponen <i>Heater</i>	65
4.11	Penentuan Interval Perawatan untuk Komponen <i>Heater</i>	67
4.12	<i>Reliability</i> nilai MTTF Sesudah <i>Preventive Maintenance</i> Pada Komponen <i>Heater</i>	68
4.13	Frekuensi Pemeriksaan Sebelum <i>Preventive Maintenance</i>	70
4.14	Frekuensi Pemeriksaan Setelah <i>Preventive Maintenance</i>	70
BAB V ANALISA PENGOLAHAN DATA		
5.1	Analisis <i>Mean Time To Failure</i> dan <i>Mean Time to Repair</i>	72
5.2	Analisis Keandalan (<i>Reliability</i>) Tanpa <i>Preventive Maintenance</i> ..	73
5.3	Analisis Usulan Penerapan <i>Preventive Maintenance</i> Berdasarkan Target <i>Reliability</i>	74
5.4	Analisis Frekuensi Pemeriksaan Komponen Sebelum dan Setelah <i>Preventive Maintenance</i>	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	76
6.2	Saran.....	77
Daftar Pustaka		78
Lampiran.....		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Definisi dan Nilai-Nilai dari Parameter	18
Tabel 4.1	Nama Komponen dan Jumlah Kerusakan	43
Tabel 4.2	Data <i>Time to Repair</i> (TTR) Kompponen Heater	45
Tabel 4.3	Data <i>Time to Failure</i> (TTF) Kompponen Heater	45
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Weibull</i> Data Waktu TTF Pada Komponen <i>Heater</i>	46
Tabel 4.5	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Normal</i> Data Waktu TTF Pada Komponen <i>Heater</i>	47
Tabel 4.6	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Log Normal</i> Data Waktu TTF Pada Komponen <i>Heater</i>	49
Tabel 4.7	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Eksponensial</i> Data Waktu TTF Pada Komponen <i>Heater</i>	50
Tabel 4.8	Uji kesesuaian distribusi <i>log normal</i> data waktu TTF Pada Komponen <i>Heater</i>	53
Tabel 4.9	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Weibull</i> Data Waktu TTR Pada Komponen <i>Heater</i>	56
Tabel 4.10	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Normal</i> Data Waktu TTR Pada Komponen <i>Heater</i>	57
Tabel 4.11	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Log Normal</i> Data Waktu TTR Pada Komponen <i>Heater</i>	59

Tabel 4.12	Perhitungan <i>Index of fit</i> Berdasarkan Distribusi <i>Eksponensial</i> Data Waktu TTR Pada Komponen <i>Heater</i>	60
Tabel 4.13	Uji Kesesuaian Distribusi <i>Eksponensial</i> Data Waktu <i>TTR</i> pada Komponen <i>Heater</i>	63
Tabel 4.14	Perhitungan <i>Reliability</i> Komponen <i>heater</i> Sebelum <i>Preventive Maintenance</i> Berdasarkan Distribusi <i>Lognormal</i>	65
Tabel 4.15	Perhitungan <i>Reliability</i> Komponen <i>heater</i> Sesudah <i>Preventive Maintenance</i> Berdasarkan Distribusi <i>Lognormal</i>	68



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

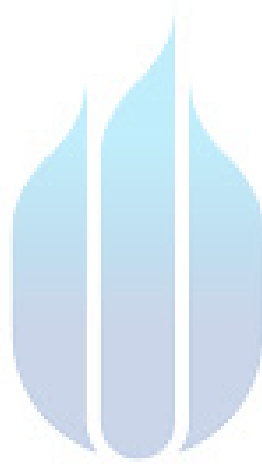
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Laju Kerusakan (<i>Bathub curve</i>)	15
Gambar 3.1a	<i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian	33
Gambar 3.1b	<i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian (lanjutan)	34
Gambar 4.1	Mesin Oven botol	41
Gambar 4.2	Detail Mesin Oven botol	42



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	<i>Pareto Chart</i> Kerusakan Komponen Mesin Oven botol	44
Grafik 4.2	Grafik <i>Reliability</i> Untuk Komponen <i>Heater</i> Sebelum <i>Preventive Maintenance</i>	67
Grafik 4.3	Grafik <i>Reliability</i> Untuk Komponen <i>Heater</i> Sebelum dan Sesudah <i>Preventive Maintenance</i>	69



UNIVERSITAS
MERCU BUANA