

**ANALISA PENERAPAN *PLANNED MAINTENANCE*  
UNTUK MENINGKATKAN *AVAILABILITY MESIN & EFFISIENSI*  
*PRODUKSI* LINE TUBE YOKE DI PT. INTI GANDA PERDANA**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Teknik Mesin



Oleh :

**FX. CAHYA ADHY WICAKSANA**

**NIM : 15510570002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK UKI**

**JAKARTA**

**2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Nama** : Fx. Cahya Adhy Wicaksana  
**Nim** : 1551057002  
**Fakultas/Jurusan** : Teknik Mesin  
**Judul** : **ANALISA PENERAPAN *PLANNED MAINTENANCE*  
*UNTUK MENINGKATKAN AVAILIBILITY MESIN &*  
*EFFISIENSI PRODUKSI LINE TUBE YOKE DI PT. INTI*  
**GANDA PERDANA****

Diterima dan disahkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

( Ir. Kimar Turnip, Msi )

(Sesmaro Max Yudha, ST, MT )

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

( Ir. Kimar Turnip, Msi )

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Menyetujui,

\_\_\_\_\_  
**( Ir. Kimar Turnip, Msi )**

\_\_\_\_\_  
**(Sesmaro Max Yudha, ST, MT )**

Menyetujui,

**( Ir. Kimar Turnip, Msi )**

Ketua Program Studi Teknik Mesin



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN

**SURAT TUGAS AKHIR**

1. Dengan persetujuan Kaprodi / Koordinator Tugas Akhir

Jurusan Teknik Mesin, maka :

N a m a : Fx. Cahya Adhy Wicaksana

N I M : 1551057002

Berjanji akan menyelesaikan tugas ini dalam waktu yang ditentukan dengan kesungguhan, kreatifitas dan penuh tanggung jawab sesuai dengan kepribadian seorang Sarjana Teknik yang diharapkan daripadanya.

**2. Topik Tugas Akhir :** *ANALISA PENERAPAN PLANNED MAINTENANCE UNTUK MENINGKATKAN AVAILABILITY MESIN & EFFISIENSI PRODUKSI LINE TUBE YOKE DI PT. INTI GANDA PERDANA*

Diberikan pada tanggal :

Selesai pada tanggal :

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Kimar Turnip, Msi  
2. Sesmaro Max Yudha, ST, MT.

3. Pembayaran uang tugas tanggal :

4. Tugas selesai dan diterima pada tanggal :

Nomor .  
.../pts/jtm/ft.uki/....

T. Tangan :

---

*Kaprodi*

---

*Mahasiswa ybs.*

---

*Ir. Kimar Turnip, Msi*

---

*Sesmaro Max Yudha,  
ST, MT.*

---

*Bagian Keuangan*

---

*Kaprodi*

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dalam hal ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fx. Cahya Adhy Wicaksana  
NIM : 1551057002  
Institusi/perguruan : Universitas Kristen Indonesia  
Fakultas : Teknik Mesin  
Jurusan : Mesin

Menyatakan :

Dalam tugas akhir dengan topik *ANALISA PENERAPAN PLANNED MAINTENANCE UNTUK MENINGKATKAN AVAILABILITY MESIN & EFFISIENSI PRODUKSI LINE TUBE YOKE DI PT. INTI GANDA PERDANA* adalah hasil karya saya sendiri.

Dalam hal topik tersebut baru pertama kali dilakukan di Teknik Mesin UKI.  
Demikian surat pernyataan ini saya buat.

Jakarta,

Fx. Cahya Adhy Wicaksana,

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunianya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan Skripsi.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus di selesaikan setiap mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia. Adapun judul skripsi ini adalah *ANALISA PENERAPAN PLANNED MAINTENANCE UNTUK MENINGKATKAN AVAILIBILITY MESIN & EFFISIENSI PRODUKSI LINE TUBE YOKE DI PT. INTI GANDA PERDANA.*

Dalam menyelesaikan Skripsi ini penulis menyadari bahwa terdapat kekeurangan – kekurangan dalam penyelesaiannya. Untuk itu dengan senang hati, penulis menerima kritik dan saran untuk lebih keberhasilan di buatnya skripsi ini.

Akhir kata Penulis mengharapkan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi semua orang yang membutuhkan. Untuk masa depan kita semua. Sekian terima kasih,

Jakarta, 2017

Fx. Cahya Adhy Wicaksana

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar pengesahan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Surat Tugas Akhir .....	iv
Surat Pernyataan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar isi .....	vii
Gambar .....	xi
Tabel .....	xii
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Maintanance .....	6
2.2 Tujuan Maintenance .....	7
2.3 Jenis – jenis Maintenance .....	8

2.3.1 Planned Maintenance .....	8
2.3.2 Unplanned Maintenance .....	10
2.3.3 Autonomus Maintenance .....	10
2.4 Tugas dan pelaksanaan Kegiatan maintenance .....	11
2.5 Total Productive Maintenance .....	12
2.5.1 Pengertian Total Productive Maintenance (TPM) .....	12
2.5.2 Manfaat dari Total Productive Maintenance (TPM) .....	13
2.5.3 Analisis Productivitas ( Six Big Losses ) .....	14
2.5.4 Penerapan TPM .....	15
2.5.5 Persamaan dan perbedaan TPM dengan TQM .....	16
2.5.6 Pengukuran keberhasilan TPM .....	17
2.5.7 Cara menghitung OEE .....	17
2.6 Pengertian Produksi .....	20
2.7 Fungsi Produksi .....	21
2.8 Manajemen Produksi .....	25
2.9 Produktifitas .....	26
Flow Proses Tube Yoke .....	26



BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian .....	31
	3.2 Tujuan Penelitian .....	31
	3.3 Objek Penelitian .....	31
	3.4 Variabel Penelitian .....	31
	3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	32
	3.6 Pengolahan Data .....	34
	4. Perhitungan OEE .....	34
	4.1 Perhitungan Down Time Losses .....	34
	4.2 Perhitungan Speed Losses .....	35
	4.3 Perhitungan Defect Loss .....	35
	Tahapan proses pemecahan masalah .....	37
BAB IV	PENGUPULAN DATA .....	38
	4.1 Metodologi pengumpulan data .....	38
	4.2 Flow proses .....	38
	5. Perhitungan OEE .....	52
BAB V	ANALISA DATA PENGUJIAN, PEMBAHASAN	
	5.1 Analisa Six Big Losses .....	54

5.2 Analisa Nilai Overall Effectiveness Equipment (OEE) Sebelum Perawatan dengan Penerapan TPM .....	55
5.2.1 Availability ratio Terendah .....	54
5.2.2 Analisis Diagram Sebab – Akibat .....	56
5.2.3 Performance Efficiency Terendah .....	57
5.2.4 Rate of quality tertinggi dan terendah .....	58
5.2.5 Overall Equipment effectiveness Terendah .....	59
5.2.6 analisa OEE setelah perawatan .....	60
PEMBAHASAN .....	61
5.3 Six Big Losses .....	61
5.4 Penerapan Total Preventive Maintenance (TPM) .....	61
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
KESIMPULAN .....	62
SARAN .....	64

Daftar Pustaka

Lampiran

## GAMBAR

Gambar 1. Proses friction .....	27
Gambar 2. Rangkaian Propeler shaft .....	28
Gambar 3. Flow Proses Tube Yoke .....	29
Gambar 4. Operation Process Chart ( OPC ) .....	39
Gambar 5. Grafik efisiensi Line IMV .....	40
Gambar 6. Grafik Pareto problem .....	42
Gambar 7. Grafik pareto sebelum perbaikan .....	44
Gambar 8. Grafik pareto setelah perbaikan .....	45
Gambar 9. Sekema hubungan six big loses dan Perhitungan OEE .....	54
Gambar 10. Grafik down time mesin .....	55
Gambar 11. Analisa faktor Availability ratio terendah .....	56
Gambar 12. Analisa faktor Performance Efficiency terendah .....	57
Gambar 13. Analisa faktor Rate of Quality terendah .....	58
Gambar 14. Analisa faktor OEE terendah sebelum ada perbaikan .....	59
Gambar 15. Analisa faktor OEE setelah terjadinya perbaikan .....	60

## TABEL

Tabel 1. Tahapan Proses pemecahan masalah .....	37
Tabel 2. Data Efisiensi Produksi line IMV .....	40
Tabel 3. Data dari segi 4M .....	41
Tabel 4. Data pencapaian produksi di bulan Januari – Desember 2016 .....	41
Tabel 5. Data reject dari Januari – Desember 2016 .....	42
Tabel 6. Data Problem mesin YT-5 .....	43
Tabel 7. Data Line Stop line Tube Yoke per bulan .....	46
Tabel 8. Data Preventive Maintenance .....	47
Table 9. Data Produksi Line Tube Yoke bulan Januari – Desember 2016 .....	48
Tabel 10. Data Availibility mesin Line Tube Yoke Bulan jan – Des 2016.....	49
Tabel 11. Data Performance efficiency Line Tube yoke .....	51
Tabel 12 . Rate of quality Produk line tube yoke pada bulan jan – des 2016 .....	52
Tabel 13. Data Perhitungan Overall Equipment Effectiveness ( OEE ) .....	53

