

**ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING* DALAM  
MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS *MAINTENANCE* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*  
DI PT. XXX**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Oleh :

MUHAMMAD NASIHUL AJKIYA

2014.69.03.0040



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2018

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING*  
DALAM MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS  
*MAINTENANCE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TOTAL*  
*PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI PT. XXX

NAMA : MUHAMMAD NASIHUL AJKIYA

NIM : 201469030040

“Saya menyatakan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”

Pasuruan, 19 Juli 2018



Muhammad Nasihul Ajkiya  
Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING*  
DALAM MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS  
*MAINTENANCE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TOTAL*  
*PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI PT. XXX

NAMA : MUHAMMAD NASIHUL AJKIYA

NIM : 201469030040

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 19 Juli 2018

Ketua Program Studi,

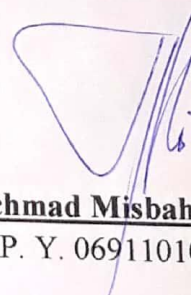
Fakultas Teknik



Achmad Misbah, ST., MT

NIP. Y. 0691101066

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Achmad Misbah', written over a faint, large, stylized watermark or background shape.

Achmad Misbah. ST., MT

NIP. Y. 0691101066

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING*  
DALAM MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS  
*MAINTENANCE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TOTAL*  
*PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI PT. XXX

NAMA : MUHAMMAD NASIHUL AJKIYA

NIM : 201469030040

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 25 Juli 2018. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (ST)

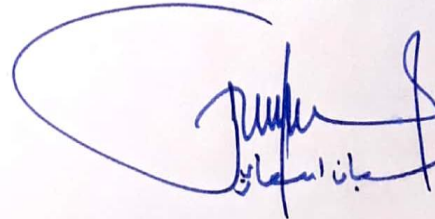
Pasuruan, 25 Juli 2018

Ketua Penguji,



**Khafizh Rosyidi, ST., MT**  
NIP. Y. 0690501040

Anggota,



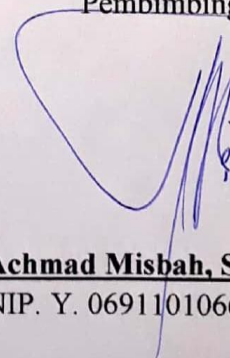
**Subchan Asy'ari, ST., MT**  
NIP. Y. 0691508143

Dekan Fakultas Teknik



**Misbach Munir, ST., MT**  
NIP. Y. 0690201015

Pembimbing,



**Achmad Misbah, ST., MT**  
NIP. Y. 0691101066

## **Halaman Persembahan**

**“Untuk seseorang yang kelak menjadi  
makmumu dalam bahtera rumah  
tanggaku, yang akan menemani dan  
menghantarkan peneliti serta  
keturunannya menuju surga  
yang diridhoi Allah SWT”**

**ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING* DALAM  
MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS *MAINTENANCE* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI  
PT. XXX**

Muhammad Nasihul Ajkiya

Program Studi Teknik Industri, Universitas Yudharta Pasuruan

**ABSTRACT**

*PT. XXX is engaged in manufacturing processes by utilizing human and machine resources to produce products. Products produced on this company are Aluminum Tube. But in this case the machine used by the company to produce Tube Alumunium on average has been aged nearly 20 years more so that there are many reject products that affect the company's production target. The high yields caused by the rejects on the engine are very influential on the production targets to be achieved by the company. Total Productive Maintenance (TPM) is a maintenance program that provides a new concept of understanding for the maintenance and equipment area according to J. Venenesh. researchers will use this method by using tools (overall equipment effectiveness, OEE) to Analyze the overall equipment effectiveness value through total participation of all employees. The purpose of this research is TPM (Total Productive Maintenance) implementation at work station by measuring the value of work station by using Overall Equipment Effectiveness (OEE). The observed results obtained Overall Equipment Effectiveness (OEE) values ranged from 75.69% to 80.60%. This is still not in accordance with the ideal state of  $\geq 85\%$ . after redesign obtained 3.36% increase in availability, performance increased 0.82%, Quality of rate increased 1.47%, Overall Equipment Effectiveness rose 3.64%, breakdown down 1.64% and on the value of Reduce Speed Losses down 11.9%.*

*Key words* :TPM, OEE, Maintenance, Redesign part

**ANALISIS HASIL *REDESIGN PART* MESIN *PRINTING* DALAM  
MENINGKATKAN NILAI EFEKTIVITAS *MAINTENANCE* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI  
PT. XXX**

Muhammad Nasihul Ajkiya

Program Studi Teknik Industri, Universitas Yudharta Pasuruan

**ABSTRAK**

PT. XXX bergerak pada proses manufaktur dengan memanfaatkan sumber daya manusia dan mesin untuk menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada perusahaan ini adalah *Tube* Alumunium. Namun dalam kasus ini mesin yang digunakan oleh perusahaan untuk memproduksi *Tube* Alumunium rata-rata sudah berusia hampir 20 tahun lebih sehingga banyak terjadi *reject* produk yang mempengaruhi pada target produksi perusahaan. Tinggi rendahnya hasil produksi yang disebabkan oleh *reject* pada mesin sangat berpengaruh terhadap target produksi yang akan dicapai oleh perusahaan. *Total Productive Maintenance* (TPM) adalah program pemeliharaan yang memberikan konsep pengertian yang baru bagi area pemeliharaan dan peralatan menurut J.Venkatesh. peneliti akan menggunakan metode ini dengan menggunakan *tools* (*overall equipment effectiveness*, OEE) untuk Memaksiamalkan nilai efektifitas peralatan keseluruhan melalui partisipasi total seluruh karyawan. Tujuan dari penelitian ini penerapan TPM (*Total Productive Maintenance*) pada stasiun kerja dengan mengukur nilai stasiun kerja dengan menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Hasil yang telah diamati diperoleh nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) berkisar antara 75,69% sampai 80,60%. Hal ini masih belum sesuai dengan keadaan ideal  $\geq 85\%$ . setelah redesign diperoleh kenaikan sebesar 3,36% pada nilai *availability*, *performance* naik 0,82%, *Quality of rate* naik 1,47%, *Overall Equipment Effectiveness* naik 3,64%, *breakdown* turun 1,64% dan pada nilai *Reduce Speed Losses* turun 11,9%.

Kata kunci : TPM, OEE, *Maintenance*, *Redesign part*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya. Skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan tepat waktu. Dengan terselesaikannya skripsi ini, pada kesempatan ini dan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. Syaifullah, M.HI. Selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir , ST., MT selaku Dekan Fakultas teknik.
4. Bapak Achmad Misbah, ST,. MT Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Achmad Misbah, ST,. MT Selaku dosen pembimbing.
6. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti-hentinya member dorongan semangat dan moral atau material demi terciptanya cita-cita peneliti.
7. Teman-teman Teknik Industry angkatan 2014.
8. Seseorang yang kelak menjadi makmumku dalam bahtera rumah tanggaku, yang akan menemani dan menghantarkan peneliti serta keturunannya menuju surga yang diridhoi Allah SWT.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memenuhi persyaratan yang telah di tentukan, meskipun demikian penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat di harapkan dapat menyempurnakan laporan ini.

Dengan demikian laporan ini penulis sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Pasuruan, 29 Juli 2018

Muhammad Nasihul Ajkiya



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Balakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat penelitian .....	5
1.6. Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Penelitian terdahulu .....	7
2.2. Pengertian perawatan .....	10
2.3. Sistem perawatan .....	11
2.3.1. <i>Preventive Maintenance</i> (PM) .....	11
2.3.2. <i>Corrective Maintenance</i> (CM).....	13
2.4. Tujuan Perawatan .....	15
2.5. Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	16
2.6. Tujuan dan dasar Pemikiran TPM .....	17
2.7. Perkembangan dan Sejarah TPM .....	18
2.8. Pilar-pilar TPM.....	20
2.8.1. 5S.....	21
2.8.2. Pemeliharaan Mandiri .....	22
2.8.3. Perbaikan Bertahap ( <i>Kaizen</i> ) .....	22
2.8.4. Pemeliharaan Terencana ( <i>planned Maintenance</i> ).....	22
2.8.5. Pemeliharaan Kualitas ( <i>Quality Maintenance</i> ).....	23
2.8.6. Pelatihan .....	23
2.8.7. Organisasi Kerja.....	24
2.8.8. Keamanan, Kesehatan dan Lingkungan .....	24
2.9. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	25
2.9.1. <i>Downtime</i> .....	25
2.9.2. <i>Speed Losses</i> .....	26
2.9.3. <i>Quality Losses</i> .....	26
2.10. Definisi OEE .....	27
2.11. Tujuan Implementasi OEE .....	28

2.11.1. Pengukuran Nilai OEE.....	29
2.11.1.1. <i>Availability</i> .....	29
2.11.1.2. <i>Performance Rate</i> .....	30
2.11.1.3. <i>Quality Rate</i> .....	31
2.12. Diagram sebab-akibat .....	32
2.13. Kerangka Konsep Penelitian .....	34

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

8.1. Pengumpulan Data .....	35
3.1.1. <i>Losses/Kerugian</i> .....	35
3.1.2. Observasi.....	36
8.2. Pengolahan Data .....	37
3.1.3. perhitungan <i>Availability</i> .....	37
3.1.4. perhitungan <i>Performance Rate</i> .....	37
3.1.5. perhitungan <i>Net operating Rate</i> .....	37
3.1.6. perhitungan <i>Quality Rate</i> .....	38
3.1.7. Pengukuran Nilai OEE .....	38
8.3. <i>Flow Chart</i> Alur Penelitian .....	40

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

9.1. Gambaran Umum Mesin <i>Printing</i> .....	41
9.2. Pengolahan Data .....	41
4.2.1. Pengukuran Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	42
4.2.1.1. Pengukuran Nilai <i>Availability</i> .....	42
4.2.1.2. Pengukuran Nilai <i>Performance</i> .....	44
4.2.1.3. Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i> .....	45
4.2.1.4. Perhitngan Nilai OEE.....	46
4.2.2. Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i> .....	47
4.2.2.1. Perhitungan Nilai <i>Downtime Losses</i> .....	47
4.2.2.2. Perhitungan Nilai <i>Speed Losses</i> .....	50
4.2.2.3. Perhitungan <i>Defect Losses</i> .....	52
9.3. Analisis dan Hasil Pengamatan.....	54
4.3.1. Analisis Perhitungan OEE .....	54
4.3.2. Analisis Perhitungan OEE <i>Sig Big Losses</i> .....	55
9.4. Analisis Sebab Akibat .....	56
9.5. Rincian Usulan Perbaikan .....	57
9.6. Perbandingan Nilai OEE Sebelum dan Sesudah <i>Redesign part</i> mesin.....	58

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

10.1. Kesimpulan.....	60
10.2. Saran .....	61

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Nilai <i>Availability</i> Mesin <i>Printing</i> .....	43
4.2. Nilai <i>Performance</i> Mesin <i>Printing</i> .....	44
4.3. Nilai <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Printing</i> .....	45
4.4. Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	46
4.5. Nilai <i>Breakdown</i> Mesin <i>Printing</i> .....	48
4.6. Nilai <i>Set-up and Adjusment Losses</i> .....	49
4.7. Nilai <i>Idling Minor Stoppages</i> .....	50
4.8. Nilai <i>Reduce Speed Losses</i> .....	51
4.9. Nilai <i>Reject Loss</i> .....	52
4.10. Nilai <i>Yield/Scrap</i> .....	53
4.11. Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Printing</i> .....	55
4.12. Hasil Perbandingan Nilai OEE Mesin <i>Printing</i> .....	58

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1. Gambar Grafik Persentase Cacat Produk .....	2
2.1. Pilar-pilar TPM .....	20
2.2. Kerangka Konsep Penelitian.....	34
3.1. <i>Flow Chart</i> Alur Proses Penelitian .....	40
4.1. Diagram Sebab Akibat <i>Reduce Speed Losses</i> .....	57

