



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN LAS PROSES PRODUKSI
*SIDEFRA*ME EXCAVATOR MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE) PADA
INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT**

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Muhammad Sirojul Munir

NIM. 2002411060

**PROGRAM STUDI S1- TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
MANUFAKTUR JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA
AGUSTUS, 2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN LAS PROSES PRODUKSI
*SIDEFRA*ME EXCAVATOR MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE) PADA
INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT**

SKRIPSI

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Progam Studi Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Muhammad Sirojul Munir

NIM. 2002411060

**PROGRAM STUDI TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
MANUFAKTUR JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

AGUSTUS, 2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS EFEKTIVITAS PROSES PRODUKSI *SIDEFAME EXCAVATOR*
PADA LINI PENGELASAN MENGGUNAKAN METODE *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE)* PADA INDUSTRI MANUFAKTUR
KOMPONEN ALAT BERAT**

Oleh:

Muhammad Si-jul Munir

NIM. 2002411060

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Laporan Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Rosidi, S.T., M.T.

NIP. 196509131990031001

Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199001112019031016

Kepala Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Muhammad Prasha Silitonga, M.T

NIP. 199403192022031006



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN SKRIPSI

ANALISIS EFEKTIVITAS PROSES PRODUKSI *SIDEFAME EXCAVATOR* PADA LINI PENGELASAN MENGGUNAKAN METODE *OVERALL* *EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE)* PADA INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT

Oleh:

Muhammad Sirojul Munir

NIM. 2002411060

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Sarjana Terapan atau skripsi di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 21 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Ketua		21 Agustus 2024
1	Drs., Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl. Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		21 Agustus 2024
2	Nabila Yudhisa, S.T., M.T. NIP. 199311302023212045	Anggota		21 Agustus 2024

Depok, 21 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP.197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Sirojul Munir

NIM : 2002411060

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekasaya Manufaktur

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir (atau skripsi) telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 21 Agustus 2024



Muhammad Sirojul Munir
NIM. 2002411060

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas izin dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN LAS PROSES PRODUKSI SIDEFAME EXCAVATOR MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE) PADA INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT” diselesaikan secara tepat waktu. Selama proses penulisan laporan skripsi ini terdapat berbagai kendala dan hambatan, namun berkat bimbingan dan arahan dari semua pihak, setiap kendala tersebut diselesaikan. Rasa terima kasih diucapkan kepada:

1. Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T Selaku Ketua Progam Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Rosidi, S.T.,M.T. Selaku Ketua Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini.
4. Asep Yana Yusmaya, S.Pd., M.Pd. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua, dan saudara kandung,yang selalu memberikan doa dan dukungan agar skripsi ini dapat diselesaikan.

Depok, 21 Agustus 2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN LAS PROSES PRODUKSI *SIDEFAME EXCAVATOR* MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE)* PADA INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT

Muhammad Sirojul Munir

Progam Studi Sarjana terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

*Corresponding author *E-mail address*:

muhammad.sirojulmunir.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi komponen part alat berat dengan menggunakan mesin las. Semakin sering mesin bekerja untuk memenuhi target produksi atau bahkan melebihi kapasitas produksi maka dapat menurunkan kemampuan mesin, mempersingkat masa pakai mesin dan membutuhkan penggantian komponen yang sering rusak. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran efektivitas mesin las dalam perawatan untuk menanggulangi masalah tersebut dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE), kemudian mengidentifikasi Six Big Losses yang terjadi untuk mengetahui kerugian yang diakibatkan oleh nilai OEE, menentukan penyebab salah satu faktor terbesar dari Six Big Losses menggunakan diagram fishbone, dan melakukan penerapan Total Productive Maintenance (TPM). Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat efektivitas mesin furnace yaitu availability ratio dengan persentase rata-rata 85%, performance efficiency dengan persentase rata-rata 77%, dan rate of quality dengan persentase rata-rata 89% sehingga persentase rata-rata OEE sebesar 58%. Faktor persentase rata-rata Six Big Losses terbesar yaitu downtime loss sebesar 19%, setup and adjustment loss sebesar 20%, reduced speed loss sebesar 49%, idling minor stoppages sebesar 4%, rework loss sebesar 8%, dan yield loss sebesar 0%. Kesimpulan Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan tingkat efektivitas pada mesin las *Sideframe* Artinya kinerja pada mesin las *Sideframe* selama satu tahun masih kurang maksimal, *reduced speed losses* selama satu tahun dengan total waktu yang hilang yaitu 32069.6 menit dengan persentase 14%. Kerugian tersebut disebabkan oleh penurunan kecepatan operasi mesin dikarenakan adanya proses perawatan mesin. Setelah mengetahui kerugian yang terjadi kemudian melakukan tindakan untuk meningkatkan productivitas pada mesin las sideframe melakukan *training* kepada operator untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, melakukan penataan dokumentasi kerusakan dan perbaikan mesin.

Kata kunci : OEE, *Six Big Losses*, *Fishbone*, TPM



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN LAS PROSES PRODUKSI *SIDEFAME EXCAVATOR* MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE)* PADA INDUSTRI MANUFAKTUR KOMPONEN ALAT BERAT

Muhammad Sirojul Munir

Program Studi Sarjana terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

*Corresponding author *E-mail address*:

muhammad.sirojulmunir.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

PT XYZ is a company engaged in the production of heavy equipment part components using welding machines. The more often the machine works to meet production targets or even exceed production capacity, it can reduce the ability of the machine, shorten the life of the machine and require frequent replacement of damaged components. Therefore, it is necessary to measure the effectiveness of the furnace machine in maintenance to overcome these problems using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method, then identify the Six Big Losses that occur to determine the losses caused by the OEE value, determine the cause of one of the biggest factors of the Six Big Losses using a fishbone diagram, and implement Total Productive Maintenance (TPM). Based on the results of the calculation, it shows that the factors that affect the effectiveness of the furnace machine are availability ratio with an average percentage of 85%, performance efficiency with an average percentage of 77%, and rate of quality with an average percentage of 89% so that the average percentage of OEE is 58%. The largest average percentage factor of Six Big Losses is downtime loss of 19%, setup and adjustment loss of 20%, reduced speed loss of 49%, idling minor stoppages of 4%, rework loss of 8%, and yield loss of 0%. Conclusion Based on the results of the analysis and calculations that have been carried out, the level of effectiveness of the sideframe welding machine means that the performance of the sideframe welding machine for one year is still not optimal, reduced speed losses for one year with a total lost time of 32069.6 minutes with a percentage of 14%. The loss is caused by a decrease in engine operating speed due to the engine maintenance process. After knowing the losses that occur then take action to increase productivity on the sideframe welding machine to conduct training to operators to improve knowledge and skills, organize documentation of damage and repair of machines.

Keyword : OEE, *Six Big Losses*, *Fishbone*, TPM



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sideframe.....	5
2.1.1 Idler Bracket.....	5
2.1.2 Motor Bracket.....	6
2.1.3 Frame Bracket.....	7
2.2 Proses Pengelasan.....	8
2.2.1 Mesin Las.....	9
2.2.2 Teknik Pengelasan.....	10
2.3 Total Productive Maintenance (TPM).....	11
2.3.1 Definisi Total Productive Maintenance (TPM).....	11
2.3.2 Keuntungan Total Productive Maintenance (TPM).....	12
2.4 Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	13
2.5 Six Big Losses.....	16
2.6 Diagram <i>Pareto</i>	19
2.7 Diagram Fishbone.....	19
2.8 Kajian Jurnal Pemandang.....	19



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Objek Penelitian	24
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4 Uraian Diagram Alir Penelitian	25
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengumpulan Data	28
4.1.1 Data Produksi	28
4.1.2 Data Produk Baik dan Repair.....	29
4.1.3 Data Loading Time, Downtime, dan Operating Time.....	29
4.2 Pengolahan Data.....	30
4.2.1 Pengukuran Efektivitas Mesin Las.....	30
4.2.2 Six Big Losses.....	37
4.3 Diagram <i>Fishbone</i>	45
4.4 Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE)	46
4.4.2 Analisis Nilai Performance Efficiency.....	47
4.4.3 Analisis Nilai <i>Rate of Quality</i>	47
4.4.4 Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	48
4.5 Analisis Nilai <i>Six Big Losses</i>	48
4.5.1 Analisis Nilai Downtime Losses	48
4.5.2 Analisis Nilai <i>Setup and Adjustment</i>	49
4.5.3 Analisis Nilai <i>Reduced Speed Losses</i>	49
4.5.4 Analisis Nilai Idling Minor Stoppages.....	49
4.5.5 Analisis Nilai <i>Rework Losses</i>	50
4.5.6 Analisis Nilai <i>Scrap/Yield Losses</i>	50
4.6 Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	50
4.6.1 Reduced Speed Losses	51
4.7 Analisis Total Productive Maintenance (TPM).....	52
4.7.1 5S.....	52
4.7.2 Autonomous Maintenance.....	53
4.7.3 Focused Improvement	53



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.7.4 Planned Maintenance	54
4.7.5 Quality Maintenance	55
4.7.6 Education and Training	55
4.7.8 Safety, Healt and Environment.....	56
BAB V.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	62





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemasangan inner roll pada sideframe untuk pengelasan	62
Lampiran 2 Laporan kerusakan.....	62
Lampiran 3 Surat perintah kerja.....	63
Lampiran 4 Mesin las KRII500.....	63
Lampiran 5 Tipe kawat las yang digunakan.....	64
Lampiran 6 Siframe yang sudah di welding	64





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 World Class OEE.....	15
Tabel 4. 1 Jumlah Produksi	28
Tabel 4. 2 Produk Baik dan Repair	29
Tabel 4. 3 Data Loading Time, Downtime, dan Operating Time.....	30
Tabel 4. 4 Perhitungan Availability Ratio	31
Tabel 4. 5 Perhitungan Performance Efficiency.....	33
Tabel 4. 6 Perhitungan Rate of Quality	35
Tabel 4. 7 Perhitungan OEE.....	36
Tabel 4. 8 Perhitungan Downtime Losses.....	38
Tabel 4. 9 Perhitungan Set and Adjustment Losses	39
Tabel 4. 10 Perhitungan Reduced Speed Losses.....	40
Tabel 4. 11 Perhitungan Idling Minor Stoppages.....	41
Tabel 4. 12 Perhitungan Rework Losses	42
Tabel 4. 13 Perhitungan Reduce Yield Losses	43
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Tota; Time Loss	44
Tabel 4. 15 Hasil presentase kumulatif Six Big Losses	44

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Idler Bracket.....	5
Gambar 2. 2 Motor Bracket	6
Gambar 2. 3 Frame Bracket	7
Gambar 2. 4 Mesin Las CO2	9
Gambar 2. 5 Prinsip Kerja GMAW	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Grafik Availability Ratio	32
Gambar 4. 2 Grafik Performance Efficiency	34
Gambar 4. 3 Grafik Rate of Quality	35
Gambar 4. 4 Grafik OEE.....	37
Gambar 4. 5 Diagram Pareto Six Big Losses.....	45
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Reduce Speed Losses.....	46



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur komponen alat berat *excavator* seperti, *bucket, Sideframe, main frame, tail frame, boom, arm, oil tank, fuel tank*. Seiring dengan perkembangan zaman, persaingan antara setiap perusahaan dibidang manufaktur semakin meningkat, hal ini mengharuskan setiap perusahaan memperhatikan proses produksi terutama pada mesin produksi yang digunakan. Mesin produksi merupakan faktor utama agar proses produksi berjalan dengan lancar dan tetap stabil. Efektivitas dan efisiensi mesin produksi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan profit yang didapatkan oleh perusahaan. Salah satu upaya untuk menjaga produksi tetap stabil, PT. X melakukan pemeliharaan terhadap mesin produksi[1]. Untuk melakukan pemeliharaan perusahaan perlu mengetahui presentase sebuah tingkat kinerja dari suatu mesin produksi agar dapat melakukan pemeliharaan yang baik dan tepat [2].

Komponen alat berat yang diproduksi oleh PT. XYZ terdapat berbagai jenis komponen seperti komponen *heavy excavator* di area *Sideframe*. Komponen *Sideframe* merupakan bagian penopang utama partisi kecil dan berfungsi sebagai tempat melekatnya bagian perakitan pada *excavator*. *Sideframe* ini berperan penting dalam menopang berbagai komponen lain yang terpasang pada *excavator*, Contoh: Selang hidrolik, kelistrikan, penerangan, dan barang custom lainnya. *Sideframe* memungkinkan *excavator* bekerja lebih stabil dan efisien serta menangani beban yang lebih berat. *Sideframe* ini dirancang untuk menahan tekanan pada bagian lain *excavator*, sehingga dapat mencegah kerusakan besar. Selain itu, *sideframe* ini juga membantu menambah nilai estetika pada *excavator* dengan desainnya yang menarik dan tahan lama. *Sideframe* memungkinkan *excavator* bekerja lebih efektif dan aman, sehingga memberikan kinerja yang lebih baik kepada operator[3]



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Komponen sideframe excavator yang diproduksi pada PT. XYZ menggunakan teknik pengelasan GMAW (*Gas Metal ARC Welding*). Teknik GMAW (*Gas Metal ARC Welding*) penyambungan dengan pengelasan adalah teknik yang paling umum dalam pekerjaan keteknikan. Pengelasan merupakan proses penyambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dengan cara mencairkannya melalui pemanasan. Las GMAW/MIG (*Metal Inert Gas*) adalah jenis pengelasan dengan pencairan setempat yang menggunakan gas nyala yang berasal dari busur nyala listrik yang digunakan sebagai pencair metal yang dilas serta metal penambah yang disebut Solid Wire[4].

Metode yang dipakai agar dapat mengetahui presentase sebuah kinerja mesin dapat dilakukan dengan sebuah metode *Total Productive Maintenance* (TPM). Penerapan TPM pada perusahaan manufaktur diukur menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Pengukuran OEE terbagi menjadi 3 kategori *Six Big Loss* yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*. Ketiga kategori tersebut untuk mendapatkan sebuah nilai OEE perusahaan yang akan dibandingkan dengan nilai OEE standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM). Dari sebuah perbandingan tersebut maka diketahui apakah perawatan yang dilakukan perusahaan memenuhi standar JIPM atau tidak.[6]

Permasalahan yang terjadi pada PT XYZ yaitu proses produksi sering terhambat dan target produksi tidak tercapai dikarenakan beberapa faktor yang salah satunya adalah faktor dari proses pengelasan. Oleh karena itu diperlukan langkah-langkah yang efektif dalam pengukuran efektivitas agar dapat mengetahui seberapa besar kinerja dari proses pengelasan tersebut sehingga dapat ditanggulangi dan mencegah masalah tersebut. Proses pengelasan yang diteliti pada produksi *Sideframe*. Dengan menurunnya kinerja dari proses pengelasan yang di akibatkan dalam beberapa faktor tentunya dapat menimbulkan kerugian dari segi waktu



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

produksi yang tersedia. Oleh karena itu perlu adanya analisis kinerja dan efektivitas pada proses pengelasan dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* dari proses pengelasan. Metode ini digunakan untuk menghitung efektivitas dengan mengidentifikasi *Six Big Losses* yang terjadi untuk mengetahui kerugian yang diakibatkan oleh nilai OEE, menentukan penyebab salah satu dari faktor terbesar dari *Six Big Losses* menggunakan diagram *fishbone* dan melakukan penerapan TPM.[7]

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas, maka beberapa rumusan masalah yang di dapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menganalisis tingkat efektivitas pada proses pengelasan?
2. Apa saja kerugian yang ditimbulkan pada proses kinerja mesin las *Sideframe*?
3. Bagaimana cara mengatasi masalah kerugian pada mesin las *Sideframe*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun pembahasan dengan kajian yang tak luas batasanya sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ.
2. Mesin yang diamati yaitu mesin las *sideframe* 470LC pada PT XYZ.
3. Data yang digunakan adalah data produksi dan perawatan selama 1 tahun.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini dilaksanakan. Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis keefektifan kinerja pada mesin las *Sideframe*.
2. Menganalisis kerugian yang didapat akibat ketidakefektifan kinerja mesin las *Sideframe* 470LC.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menentukan tindakan yang dilakukan akibat kerugian pada mesin las *Sideframe* 470LC.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dilaksanakan. Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keefektifan pada mesin yang digunakan.
2. Meningkatkan nilai OEE pada mesin yang digunakan.
3. Meningkatkan produktivitas produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah penulisan, tujuan penulisan, batasan masalah penulisan, manfaat penulisan, tujuan penulisan, sistematika penulisa.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai studi literatur yang berkaitan dengan penelitian skripsi ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan mengenai diagram alir, penjelasan langkah kerja, dan metode dalam memecahkan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menerangkan data-data hasil penelitian dan analisa hasil penelitian tersebut dengan perbandingan antara hasil studi literatur

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis mesin las *Sideframe* yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan tingkat efektivitas pada mesin las *Sideframe* menurut standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) masih dibawah 85%. Hal tersebut dapat dilihat dari perolehan nilai OEE dengan rata-rata persentase sebesar 58%. Artinya kinerja pada mesin las *Sideframe* selama satu tahun masih kurang maksimal.
2. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan kerugian terbesar terjadi akibat *reduced speed losses* selama satu tahun dengan total waktu yang hilang yaitu 32069.6 menit dengan persentase 14%. Kerugian tersebut disebabkan oleh penurunan kecepatan operasi mesin dikarenakan adanya proses perawatan mesin.
3. Setelah mengetahui kerugian yang terjadi kemudian melakukan Tindakan untuk meningkatkan productivitas pada mesin las sideframe dengan melakukan penerapan TPM seperti melakukan konsep 5S dalam kebersihan dan kerapihan pada proses produksi, melakukan kaizen dalam sistem perawatan preventif dengan mengadakan *inspector* untuk mengawasi 2 divisi dalam menjalankan SPK, melakukan *planned maintenance* untuk memastikan adanya *zero defect*, melakukan *training* kepada operator untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, melakukan penataan dokumentasi kerusakan dan perbaikan mesin, dan mematuhi peraturan saat dilingkungan produksi dengan menggunakan APD untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2

Saran

Dari hasil penelitian maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya pada program perawatan preventif diadakanya seorang *inspector* untuk melakukan pengecekan Surat Perintah Kerja (SPK) yang diberikan oleh divisi *maintenance* ke divisi mekanik dilapangan agar tidak adanya miss komunikasi atau terjadi kesalahan prosedur perawatan yang dapat menyebabkan kerusakan mesin lebih parah.
2. Perusahaan sebaiknya memberikan *training* kepada operator untuk menambah pengetahuanya tentang cara pemeliharaan mesin yang baik agar kerusakan mesin akibat kesalahan manusia dapat diminimalisir.
3. Perusahaan lebih memperhatikan kondisi mesin dengan memperkirakan waktu kerusakan pada mesin untuk mengantisipasi kerusakan mesin dan dapat menetapkan langkah-langkah perawatan mesin dan penggantian komponen mesin sebelum terjadi kerusakan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Hidayat, L. Fitrianingrum, and K. Hudiwasono, “Penerapan Prinsip Efektif dan Efisien dalam Pelaksanaan Monitoring Kegiatan Penelitian,” *Badan Perenc. Pembangunan, Penelit. dan Pengemb. Kota Bandung*, pp. 42–50, 2021.
- [2] L. Haryono and A. Susanty, “Penerapan Total Productive Maintenance Dengan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Penentuan Kebijakan Maintenance Pada Mesin Ring Frame Divisi Spinning I Di Pt Pisma Putra Textile,” *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 4, pp. 78–87, 2018.
- [3] M. Kholil and M. F. Rafsanjani, “PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI LINI PRODUKSI ED FRAME UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN PASAR (Studi Kasus: PT. TMMIN),” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 76–84, 2017, doi: 10.24912/jitiuntar.v3i2.498.
- [4] L. P. Ketaren, U. Budiarto, and A. Wibawa, “Analisa Pengaruh Variasi Kampuh Las dan Arus Listrik Terhadap Kekuatan Tarik Dan Struktur Mikro Sambungan Las GMAW (Gas Metal ARC Welding) Pada ...,” *J. Tek. Perkapalan*, vol. 7, no. 4, pp. 345–354, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval/article/view/24345>
- [5] M. Y. Pratama, U. Budiarto, and S. Jokosisworo, “Analisa Perbandingan Kekuatan Tarik, Tekuk, dan Mikrografi Pada Sambungan Las Baja SS 400 Akibat Pengelasan FCAW (Flux- Cored Arc Welding) dengan Variasi Jenis Kampuh dan Posisi Pengelasan,” *Tek. Perkapalan*, vol. 7, no. 2, pp. 152–160, 2019.
- [6] S. Priyono, M. Machfud, and A. Maulana, “Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Pada Pabrik Gula Rafinasi di Indonesia (Studi Kasus: PT. XYZ),” *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 5, no. 2, pp. 265–277, 2019, doi: 10.17358/jabm.5.2.265.
- [7] A. M. S. Ardhi Prasetyo Buono1, “Analisis Pemeliharaan Pada Mesin Injection Molding Menggunakan Metode Total Productive Maintenance

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- (TPM) Dengan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus: PT. XYZ),” 2022.
- [8] Riki Antoni, “Studi Cara Kerja Komponen Undercarriage Excavator,” pp. 1–18, 2012.
- [9] U. Tracktors, “Basic Mechanic Course Final Drive & Undercarriage Technical Training Department,” p. 39, 2011.
- [10] R. Siswanto, “Teknologi Pengelasan,” *Tek. Mesin Univeristas Lambung Mangkurat*, pp. 1–20, 2018.
- [11] U. P. Nasional, “Fakultas teknik program studi teknik perkapalan 2017,” 2017.
- [12] Jumadin, “Teknik Pengelasan,” *Rizmedia*, pp. 1–178, 2023.
- [13] V. Anam and Sukanta, “Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Untuk Mendapatkan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 13, pp. 75–81, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/1979>
- [14] R. Baety, E. Budiasih, and F. T. D. Atmaji, “Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Dalam Bottleneck Auto-part Machining Line Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE),” *eProceedings ...*, vol. 6, no. 2, pp. 6496–6505, 2019, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/9975>
- [15] S. Yohana and A. Arvianto, “Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Pulp Machine Dan Six Big Losses Di PT Toba Pulp Lestari, Tbk,” *J. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [16] S.Nakajima, “Introduction to TPM: Total Productive Maintenance.pdf,” *Productivity Press, Cambridge*. p. MA, 1988. doi: <http://www.plant->



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

maintenance.com/articles/tpm_intro.shtml.

- [17] A. Muhazir, Z. Sinaga, G. Andhika, and A. Pratama, "Analisa Total Productive Maintenance Guna Meningkatkan Produktivitas Mesin Ekstrusi Type 2500 Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 66–74, 2022.
- [18] R. Alfatiyah and S. Bastuti, "Improving the Effectiveness of Primary Rolling Machine With Oee and Six Big Losses Method," *SINTEK J. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 14, no. 2, p. 85, 2020, doi: 10.24853/sintek.14.2.85-93.
- [19] M. M. Zulfatri, J. Alhilman, and F. T. D. Atmaji, "Pengukuran Efektivitas Mesin Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Overall Resource Effectiveness (Ore) Pada Mesin P11250 Di Pt Xzy," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, p. 123, 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.123-131.
- [20] D. Wibisono, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus di Pabrik Parts PT XYZ)," *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2021, doi: 10.30998/joti.v3i1.6130.
- [21] A. Saputra, M. Suryani, and J. T. Industri, "Analisis Six Big Loss Pada Mesin Pengolahan Minyak CPO dengan Metode OEE (Studi Kasus: di PT. Fajar Baizury and Brother)," *J. Optim.*, vol. 6, no. April, pp. 31–39, 2020.
- [22] AK, "IMPLEMENTASI PROGRAM TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE) MESIN CJ4 DI PT. KIMBERLY-CLARK INDONESIA," *Nhk 技研*, vol. 151, no. 2, pp. 10–17, 2015.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemasangan inner roll pada sideframe untuk pengelasan



Lampiran 2 Laporan kerusakan

WORK ORDER						
NO FIXED ASSET	20140002			TANGGAL PENGALUAN	13-08-2024	
NAMA MESIN	Bending Roll			HARI/JAM	Selasa 09.40	
LOKASI	Gd B			OPERATOR	Bdi	
PEKERJAAN/KERUSAKAN :						
Emergency Tombol Tidak Bisa						
TANGGAL	13-8-24	13-8-24	13-8-24	13-8-24	13-8-24	13-8-24
JAM	09.35	09.40	09.40	09.50	09.50	09.50
	Stop	Terima	Mulai	Selesai	Test	Siap Operasi
Diterima kembali produksi	Dilaksanakan oleh Maint					
Operator	Lead/Formant	Formy Maint	Teknol Maint	Lampiran : (1) Putih — Maintenance (2) Biru — Produksi		
Kerusakan Hasil Analisa Maintenance :						
Emergency Tombol Capot						
Tindakannya :						
Ganti Tombol Emergency Stop						
Penyebab :						
Diat Pengunci Tombol Emergency Stop Rusak						
No	Nama Kpmponen	Qty	Merik	Type/Size	Keterangan	

Form : W1/MT/09/07



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Surat perintah kerja

13 Aug 2014

Interval : 3 month
MMI No : MM-02-003
Brand/Capacity : CTC 50A 500
Location : SL 18

Lead time Of Planning : 2 x 1 hour
Lead time Of working :

EXECUTED by
Leader : [Signature]
Member : [Signature]
Member : [Signature]
Member : [Signature]

Symbol of judgement : O = OK, ⊖ = Reserve, Δ = NG, X = Broken, - = not done

Part	Standard	Method	Tool	Action if abnormal	Interval	Result of check	Judge	Remark
1 Cable								
1.1	Tight cable	Visual	Hand	Adjust, replace cable	3		O	
1.2	No loosen	Visual	Hand	Adjust, replace cable, tighten or replace bolt	3		O	
1.3	None loose cable	Visual	Hand	Adjust, replace cable, tighten or replace clamp	3		O	
2 Air Regulator								
2.1	Regulator	Test	Hand	Repair or replace	3		⊖	
2.2	Pressure gauge	Function test	Hand	Repair or replace	3		O	
2.3	Gas hose	Visual	Hand	Replace	3		O	
2.4	Clamp	Visual	Hand	Tighten or replace clamp	3		O	
3 Working Tools								
3.1	Liner support	Visual	Hand	Repair or replace	3		O	
3.2	Clamping tool	Visual	Hand	Tighten or replace	3		O	
4 Power Source								
4.1	Ground Protector	Visual	Hand	Tightening, replace	3		O	
4.2	Transformer	Visual	Hand	Clean by dry br., Repair, replace	3		O	
4.3	Electronic Part	Visual	Hand	Clean by dry br.	3		O	
4.4	Cooling Fan	Visual	Hand	Repair or replace	3		O	
4.5	Welding torch	Visual	Hand	Repair or replace	3		O	
5 Running Test								
5.1	Current	Measure	Clamp meter	Repair or replace	12		Δ	
5.2	Voltage	Measure	Volt meter	Repair or replace	12		Δ	
6 Calibration & Running Test								
6.1	Clamp Meter	Same Value as	Clamp meter DC	Repair or Replace or	12		Δ	
6.2	Amperes Display	Same Value as	Clamp meter DC	Repair or Replace or	12		Δ	
6.3	Amperes Machine	Same Value as	Clamp meter DC	No setting	12		Δ	
6.4	Amperes Switch	Same Value as	Volt meter	Repair or replace	12		Δ	

Decision After Inspection (Tick) :
 Machine Temporary Use
 Machine Stop

Recommended action (comments):
 - Check fan
 - Check fan
 - Check fan

ADD TOOLS:
 [Signature]

CONTROLLED by
 [Signature]

Lampiran 4 Mesin las KRII500





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Tipe kawat las yang digunakan



Lampiran 6 Siframe yang sudah di welding

