



© 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 KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN
FURNACE DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL**

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Alinsyirah Rizqi Septianingrum

NIM. 1902411001

**PROGRAM STUDI S1-TERAPAN TEKNIK MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 2023**



© 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 KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN
FURNACE DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL**

SKRIPSI

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

Oleh:

Alinsyirah Rizqi Septianingrum

NIM. 1902411001

**PROGRAM STUDI S1-TERAPAN TEKNIK MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 2023**



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 satu 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

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**ANALISIS KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN FURNACE DENGAN
MENGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL**

Oleh:

Alinsyirah Rizqi Septianingrum

NIM. 1902411001

Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur

Skrripsi telah disetujui oleh pembimbing

Ketua Program Studi Manufaktur
Politeknik Negeri Jakarta

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T.
NIP. 199403192022031006

Pembimbing

Rosidi, S.T., M.T.
NIP. 196509131990031001



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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN FURNACE DENGAN MENGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL

Oleh:
Alinsyirah Rizqi Septianingrum
NIM. 1902411001
Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Sarjana Terapan di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 22 Agustus 2023 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		3/10 23.
2	Drs., Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		1/10 23.
3	Ifa Saidatuningtyas, S.Si., M.T. NIP. 198808272022032005	Anggota		3/10 2023

Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Idris Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alinsyirah Rizqi Septianingrum

NIM : 1902411001

Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Manufaktur

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka. Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dokumen Skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Depok, 22 Agustus 2023

Alinsyirah Rizqi Septianingrum

NIM. 1902411001

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



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

ANALISIS KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN FURNACE DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL

Alinsyirah Rizqi Septianingrum¹⁾ dan Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. DR. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425.

Email: alinsyirah.rizqiseptianingrum.tn19@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi baja dengan menggunakan mesin furnace. 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 furnace 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 72%, *performance efficiency* dengan persentase rata-rata 75%, dan *rate of quality* dengan persentase rata-rata 97,02% sehingga persentase rata-rata OEE sebesar 53%. Faktor persentase rata-rata *Six Big Losses* terbesar yaitu *downtime loss* sebesar 28%, *setup and adjustment loss* sebesar 16%, *reduced speed loss* sebesar 18%, *idling minor stoppages* sebesar 6%, *rework loss* sebesar 1%, dan *yield loss* sebesar 4%.

Kata kunci : OEE, *Six Big Losses*, Diagram *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 satu 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 KINERJA DAN EFEKTIVITAS MESIN FURNACE DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DALAM PRODUKSI BAJA PROFIL

Alinsyirah Rizqi Septianingrum¹⁾ dan Rosidi¹⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. DR. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425.

Email: alinsyirah.rizqiseptianingrum.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT XYZ is a company engaged in steel production using furnace machines. The more often the machine works to meet production targets or even exceed production capacity, it can reduce engine capabilities, shorten machine life and require replacement of components that are often damaged. Therefore, it is necessary to measure the effectiveness of furnace machines in maintenance to overcome these problems using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method, then identify Six Big Losses that occur to determine the losses caused by the OEE value, determine the cause of one of the biggest factors of Six Big Losses using a fishbone diagram, and apply Total Productive Maintenance (TPM). Based on the calculation results, it shows that the factors that affect the level of effectiveness of furnace machines are availability ratio with an average percentage of 72%, performance efficiency with an average percentage of 75%, and rate of quality with an average percentage of 97.02% so that the average percentage of OEE is 53%. The average percentage factor of the largest Six Big Losses is downtime loss of 28%, setup and adjustment loss of 16%, reduced speed loss of 18%, idling minor stoppages of 6%, rework loss of 1%, and yield loss of 4%.

Keywords : OEE, Six Big Losses, Fishbone Diagram, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Skripsi yang berjudul “**Analisis Kinerja Dan Efektivitas Mesin Furnace Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Dalam Produksi Baja Profil**” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Sarjana Terapan Program Studi Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan hormat diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T. selaku Ketua Program Studi Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Rosidi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak pimpinan dan seluruh karyawan PT XYZ yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi.
6. Teman-Teman yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.

Disadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan dari semua pihak yang dapat membangun demi terciptanya laporan skripsi yang lebih baik. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi pembaca.

Depok, 22 Agustus 2023



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 satu 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	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat yang Akan Didapat	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Baja Profil	4
2.1.1 Definisi Baja Profil	4
2.1.2 Jenis-Jenis Baja Profil	4
2.2 Furnace	8
2.2.1 Alur Proses Produksi	9
2.3 Total Productive Maintenance (TPM)	10
2.3.1 Definisi Total Productive Maintenance (TPM)	10
2.3.2 Keuntungan Total Productive Maintenance (TPM)	11
2.4 Overall Equipment Effectiveness (OEE)	12
2.5 Six Big Losses	14



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

2.6	Diagram Pareto	16
2.7	Diagram Fishbone	17
2.8	Kajian Jurnal Pemandang.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Jenis Penelitian	22
3.2	Objek Penelitian	22
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	23
3.4	Uraian Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Pengumpulan Data	26
4.1.1	Data Produksi	26
4.1.2	Data Produk Baik dan Defect.....	27
4.1.3	Data Loading Time, Downtime, dan Persentase Jam Kerja.....	28
4.2	Pengolahan Data.....	28
4.2.1	Pengukuran Efektivitas Mesin Furnace	29
4.2.2	Six Big Losses.....	35
4.3	Diagram Fishbone	44
4.4	Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE)	45
4.4.1	Analisis Nilai Availability Ratio.....	45
4.4.2	Analisis Nilai Performance Efficiency.....	45
4.4.3	Analisis Nilai Rate of Quality	46
4.4.4	Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	46
4.5	Analisis Nilai Six Big Losses	47
4.5.1	Analisis Nilai Downtime Losses.....	47
4.5.2	Analisis Nilai Setup and Adjustment.....	47
4.5.3	Analisis Nilai Reduced Speed Loss	48
4.5.4	Analisis Nilai Idling Minor Stoppages.....	48
4.5.5	Analisis Nilai Rework Losses	49
4.5.6	Analisis Nilai Scrap/Yield Losses.....	49
4.6	Analisis Diagram Fishbone	50
4.6.1	Downtime Loss	50



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 satu 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

4.6.2	Reduced Speed Loss	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
4.7.4	Planned Maintenance	54
4.7.5	Quality Maintenance	54
4.7.6	Education and Training	55
4.7.7	Administrative & Office TPM	55
4.7.8	Safety, Health and Environment	55
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		62

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 World Class OEE	13
Tabel 4.1 Jumlah Produksi	26
Tabel 4.2 Data Produk Baik dan Defect	27
Tabel 4.3 Data Loading Time, Downtime, dan Persentase Jam Kerja.....	28
Tabel 4.4 Perhitungan Availability Ratio.....	29
Tabel 4.5 Perhitungan Ideal Cycle Time.....	30
Tabel 4.6 Lanjutan Tabel Perhitungan Ideal Cycle Time	31
Tabel 4.7 Perhitungan Performance Efficiency	31
Tabel 4.8 Perhitungan Rate of Quality	32
Tabel 4.9 Lanjutan Tabel Perhitungan Rate of Quality	33
Tabel 4.10 Perhitungan OEE.....	34
Tabel 4.11 Perhitungan Downtime Losses.....	36
Tabel 4.12 Perhitungan Setup and Adjustment Losses	37
Tabel 4.13 Perhitungan Reduced Speed Losses	38
Tabel 4.14 Perhitungan Idling Minor Stoppages	39
Tabel 4.15 Perhitungan Rework Losses	40
Tabel 4.16 Perhitungan Reduced Scrap/Yield Losses	41
Tabel 4.17 Lanjutan Tabel Perhitungan Reduced Scrap/Yield Losses	42
Tabel 4.18 Rekapitulasi Total Time Loss	42



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 satu 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 GAMBAR

Gambar 2.1 Wide Flange	4
Gambar 2.2 Baja Profil U (UNP)	5
Gambar 2.3 Baja Profil C (CNP)	6
Gambar 2.4 Baja Profil T (T Beam)	7
Gambar 2.5 Baja Profil Siku (Angle)	7
Gambar 2.6 Mesin Furnace	8
Gambar 2.7 Alur Proses Produksi	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4.1 Grafik Availability Ratio	30
Gambar 4.2 Grafik Performance Efficiency	32
Gambar 4.3 Grafik Rate of Quality	33
Gambar 4.4 Grafik OEE	35
Gambar 4.5 Diagram Pareto Six Big Losses	43
Gambar 4.6 Diagram Fishbone Downtime Loss	44
Gambar 4.7 Diagram Fishbone Reduced Speed Loss	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 satu 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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Control Sheet Operasi Produksi Baja Profil	62
Lampiran 2 Data Produksi dan Scrap Baja Profil	62
Lampiran 3 Surat Perintah Kerja.....	63
Lampiran 4 Laporan Inspeksi Perawatan Preventif	64
Lampiran 5 Laporan Kerusakan	64
Lampiran 6 History Card.....	65
Lampiran 7 Bahan Baku Furnace	66
Lampiran 8 Proses Pemasukan Bahan Baku ke dalam Furnace.....	66
Lampiran 9 Pompa Hidrolik Furnace	67
Lampiran 10 Pusher Hidrolik	67
Lampiran 11 Tumpukan Scrap Baja Profil	68
Lampiran 12 Tumpukan Produksi Baja Profil	68

**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 kritis 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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi baja dengan menggunakan mesin furnace. 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 [1]. Jika mesin atau peralatan yang digunakan mengalami kerusakan, maka proses produksi akan terhambat. Pada umumnya penyebab gangguan produksi disebabkan oleh faktor manusia, mesin, dan lingkungan.

Salah satu upaya untuk menjaga produksi tetap stabil adalah melakukan pemeliharaan mesin atau peralatan. Filosofi perawatan yang kemudian berkembang dan diterapkan pada perusahaan manufaktur yaitu *Total Productive Maintenance* (TPM) [2]. Penerapan TPM pada perusahaan manufaktur diukur menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Pengukuran OEE terbagi menjadi tiga kategori *Six Big Losses* yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate* [2]. Perkalian ketiga kategori tersebut untuk mendapatkan nilai OEE perusahaan yang akan dibandingkan dengan nilai OEE standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM). Dari perbandingan tersebut maka diketahui apakah perawatan yang dilakukan perusahaan memenuhi standar JIPM atau tidak.

Permasalahan yang terjadi pada PT XYZ yaitu proses produksi sering terhambat dan target produksi tidak tercapai karena banyaknya produk cacat yang disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah faktor mesin, dimana mesin furnace yang digunakan sudah cukup lama yang mengakibatkan *cylinder hydraulic pusher* menjadi patah dan menyebabkan penurunan performa pada mesin tersebut. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah yang efektif dalam pengukuran efektivitas mesin untuk mengetahui seberapa besar kinerja dari mesin tersebut sehingga dapat



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

ditanggulangi dan mencegah masalah tersebut. Mesin yang diteliti adalah mesin furnace. Dengan menurunnya kinerja dari mesin furnace yang diakibatkan oleh pemberhentian mesin dikarenakan harus melakukan *maintenance* hal tersebut tentunya dapat menimbulkan kerugian dari segi waktu produksi yang tersedia. Oleh karena itu, perlu adanya analisis kinerja dan efektivitas mesin furnace dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* dalam produksi baja profil. Metode ini digunakan untuk menghitung efektivitas dari mesin furnace dengan 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 TPM.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana tingkat efektivitas pada mesin furnace?
- b. Apa saja kerugian yang ditimbulkan pada proses kinerja mesin furnace?
- c. Bagaimana cara mengatasi masalah kerugian pada mesin furnace?

1.3 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini dilakukan di PT XYZ.
- b. Data yang digunakan adalah data produksi dan perawatan selama 1 tahun.
- c. Mesin yang diamati yaitu mesin furnace section mill pada PT XYZ.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, yaitu :

- a. Menganalisis keefektifan kinerja pada mesin furnace.
- b. Menganalisis kerugian yang didapat akibat ketidakefektifan kinerja mesin furnace.
- c. Menganalisis tindakan yang dilakukan akibat kerugian pada mesin furnace.



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

1.5 Manfaat yang Akan Didapat

- a. Meningkatkan keefektifan mesin yang digunakan.
- b. Meminimalkan kerusakan pada mesin yang digunakan.
- c. Meningkatkan produktivitas produksi.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

BAB I Pendahuluan

Bab ini akan menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang uraian kajian teori dan kajian literatur yang bersumber dari buku, jurnal, skripsi, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan analisa penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penelitian, meliputi diagram alir, prosedur, pengumpulan data, teknik analisis data atau teknis penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil penelitian serta penjelasan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

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 mengumumkan 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 furnace yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan tingkat efektivitas pada mesin furnace menurut standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) masih dibawah standar yaitu sebesar 85%. Hal tersebut dapat dilihat dari perolehan nilai OEE dengan rata-rata persentase sebesar 53%. Artinya kinerja pada mesin furnace selama satu tahun masih belum maksimal.
2. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan kerugian terbesar terjadi akibat *downtime loss* dan *reduced speed loss* selama satu tahun dengan total waktu yang hilang masing-masing 1866,96 jam dan 1165,07 jam dengan persentase 40% dan 25%. Kerugian tersebut disebabkan oleh berhentinya mesin dalam waktu yang lama maupun dalam waktu yang sebentar dikarenakan terjadinya kerusakan pada mesin dan juga kerugian akibat penurunan kecepatan operasi dikarenakan adanya proses perawatan mesin.
3. Setelah mengetahui kerugian yang terjadi kemudian melakukan tindakan untuk meningkatkan produktivitas pada mesin furnace dengan melakukan penerapan TPM seperti menjalankan konsep 5S dalam kebersihan dan kerapian pada proses produksi, melakukan *autonomous maintenance* oleh operator saat terjadi kerusakan pada bahan baku, melakukan kaizen pada sistem perawatan preventif dengan mengadakan inspector untuk mengawasi 2 divisi dalam menjalankan SPK, melakukan *planned maintenance* dengan melakukan perawatan preventif, melakukan *quality maintenance* untuk memastikan terjadinya *zero defect*, melakukan *training* kepada operator untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, melakukan penataan dokumentasi kerusakan dan perbaikan

mesin, dan mematuhi peraturan saat memasuki lingkungan produksi dengan menggunakan APD untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya pada program perawatan preventif diadakannya seorang inspector untuk melakukan pengecekan Surat Perintah Kerja (SPK) yang diberikan oleh divisi perencanaan perawatan 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 pengetahuan 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 dengan perhitungan umur operasi untuk mengantisipasi kerusakan mesin dan dapat menetapkan langkah-langkah perawatan mesin dan penggantian komponen mesin sebelum terjadi kerusakan.



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

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 PUSTAKA

- [1] A. Prasetyo Buono and A. Momon Subagyo, “Analisis Pemeliharaan Pada Mesin Injection Molding Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (TPM) Dengan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus: PT. XYZ),” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 9, pp. 220–226, 2022, doi: 10.5281/zenodo.6645477.
- [2] S. Priyono, M. Machfud, and A. Maulana, “Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Pada Pabrik Gula Rafinasi di Indonesia (Studi Kasus: PT. XYZ),” *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen*, vol. 5, no. 2, May 2019, doi: 10.17358/jabm.5.2.265.
- [3] Ets Worlds, “Jenis dan Bentuk Baja Profil (structural steel),” *www.etsworlds.id*, Aug. 2018. <https://www.etsworlds.id/2018/08/jenis-dan-bentuk-baja-profil-structural.html> (accessed Mar. 22, 2023).
- [4] PT XYZ, “SPECIFICATION PRODUCT,” 2021.
- [5] Khoirudin and L. Ode, “OPTIMASI DESAIN PADA DINDING FURNACE DENGAN TEMPERATUR KERJA 1000°C,” *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [6] DNA, “Furnace – Pengertian, Fungsi, Jenis dan Cara Menggunakan,” *www.analitika.co.id*, Oct. 2021. <https://analitika.co.id/furnace/> (accessed Mar. 22, 2023).
- [7] A. Wahid and R. Agung, “PERHITUNGAN TOTAL PRODUKTIFITAS MAINTENANCE (TPM) PADA MESIN BOBIN DENGAN PENDEKATAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE) DI PT. XY,” *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, vol. 03, no. 03, 2016.
- [8] C. Anam and Sukanta, “Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Untuk Mendapatkan Nilai Overall Equipment



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

- Effectiveness (Oee) di PT. XYZ,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 13, 2022, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6961251>.
- [9] R. Baety, E. Budiasih, and F. Tatas, “PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DALAM BOTTLENECK AUTO-PART MACHINING LINE MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE),” *e-Proceeding of Engineering*, vol. 6, no. 2, 2019.
- [10] Y. S. T. Siahaan and A. Arvianto, “ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PULP MACHINE DAN SIX BIG LOSSES DI PT TOBA PULP LESTARI, Tbk,” *Jurnal Teknik Industri*, 2016.
- [11] Nakajima S, *Introduction to TPM (Total Productive Maintenance)*, 1ST ed. Cambridge: Productivity Press, Inc, 1988.
- [12] lu Ul Maknunah *et al.*, “PENERAPAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) UNTUK MENGEVALUASI KINERJA MESIN-MESIN DI STASIUN GILING PABRIK GULA KREBET II MALANG APPLICATION OF OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) TO EVALUATE MACHINES PERFORMANCE IN MILLING STATION OF SUGAR CANE FACTORY KREBET II MALANG,” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 26, no. 2, pp. 189–198, 2016.
- [13] J. Hasil, P. Dan, K. Ilmiah, M. I. Hamdy, and A. Azizi, “Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Ripple Mill,” 2017.
- [14] J. Bastanta, P. Angin, E. Dunan Manurung, A. H. Siregar, and J. T. Mesin, “Penerapan Total Productive Maintenance dengan menggunakan metode OEE pada turbin uap Type C5 DS II-GVS,” *Jurnal Energi dan Manufaktur*, vol. 10, no. 1, pp. 29–36, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jem>



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

- [15] A. Yermia Tobe, D. Widhiyanuriyawan, and L. Yuliati, “THE INTEGRATION OF OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) METHOD AND LEAN MANUFACTURING CONCEPT TO IMPROVE PRODUCTION PERFORMANCE (CASE STUDY: FERTILIZER PRODUCER),” *JOURNAL OF ENGINEERING AND MANAGEMENT INDUSTRIAL SYSTEM*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.21776.
- [16] D. Cahyadi, I. Rahmita, Y. Yusuf, N. Diterima, and N. Direvisi, “ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN ROLLING STAND 3 (SECTION MILL) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN DI PT. KRAKATAU WAJATAMA INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK,” *FLYWHEEL: JURNAL TEKNIK MESIN UNTIRTA*, vol. IV, no. 2, pp. 82–86, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jwl>
- [17] H. H. Purba, E. Wijayanto, and N. Aristiara, “Analysis of Overall Equipment Effectiveness (OEE) with Total Productive Maintenance Method on Jig Cutting: A Case Study in Manufacturing Industry,” *Journal of Scientific and Engineering Research*, vol. 5, no. 7, pp. 397–406, 2018, [Online]. Available: www.cetpm.de.
- [18] Alfathih and Yuni M, “ANALISA EFEKTIFITAS DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN FMEA PADA MESIN FURNACE DI PT. BARATA INDONESIA (Persero),” Thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik, 2018.
- [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 PL1250 DI PT XZY,” *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 7, no. 2, p. 123, Sep. 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.123-131.



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

- [20] R. Alfatiyah and S. Bastuti, “IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF PRIMARY ROLLING MACHINE WITH OEE AND SIX BIG LOSSES METHOD,” *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, vol. 14, no. 2, 2020, doi: 10.24853/sintek.14.2.85-93.
- [21] 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),” 2022.
- [22] I. Arya Wiguna, “IMPLEMENTASI PROGRAM TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE) MESIN CJ4 DI PT. KIMBERLY-CLARK INDONESIA,” *Jurnal OE*, vol. VII, no. 2, pp. 185–206, 2015.
- [23] R. C. Hansen, *Overall equipment effectiveness: a powerful production/maintenance tool for increased profits*. Industrial Press, 2002.
- [24] A. Zohari, “ANALISA EFEKTIVITAS MESIN STEEL CALENDER MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM),” *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis (JTTB)*, vol. 2, no. 1, pp. 22–33, 2019.
- [25] Y. S. Pramesti and A. Akbar, “Analisa Heat Transfer Pada Electric Furnace 3 Fasa,” *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 3, no. 2, pp. 102–111, Jan. 2021, doi: 10.29407/jmn.v3i2.15574.
- [26] V. Indriawanti and M. Bernik, “Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Printing,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, 2020.
- [27] E. Febianti, D. Lintang Trenggonowati, Y. Sutanto, J. Teknik Industri, and U. Sultan Ageng Tirtayasa Jln Jend Sudirman Km, “Review Produktivitas Mesin Menggunakan Total Productive Maintenance (Studi Kasus Perusahaan Manufaktur),” 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss>



LAMPIRAN

Lampiran 1 Control Sheet Operasi Produksi Baja Profil

CONTROL SHEET OPERASI PRODUKSI PABRIK BAJA PROFIL (HRM 2) 2021

DIVISI OPERASI PEMANFAATAN WAKTU : (Satuan Jam)																		
CALENDAR TIME	SHUT DOWN TIME		STAND STILL TIME			WORKING TIME	DELAY TIME					TOTAL DELAY	OPERATION TIME		AVAILABILITY			
	HOLIDAY	OVERHAUL	IDLE TIME	MAINT.	PRODUKSI		MILL	STORAGE	RTS	MECH	ELECT		AUX SHOP	SET UP & ROUTINE	EFFECTIVE TIME	PLANT (%)	EFFECTIVE (%)	
JANUARI	744.00	-	-	4.33	7.58	114.33	617.75	32.75	-	38.08	47.92	41.42	2.17	162.33	97.58	357.83	61.21	57.93
FEBRUARI	672.00	-	-	13.08	10.67	129.17	519.08	22.67	-	44.33	26.67	29.17	0.50	123.33	92.50	303.25	58.89	58.42
MARET	744.00	-	-	12.67	4.42	119.17	607.75	60.42	-	58.42	46.58	55.08	0.83	221.33	101.58	284.83	51.94	46.87
APRIL	720.00	-	-	13.50	3.83	105.33	597.33	35.83	-	82.67	17.50	35.83	2.22	174.05	101.42	321.87	58.79	53.88
MEI	744.00	-	-	30.58	3.42	116.83	593.17	53.83	-	40.83	38.75	32.58	7.67	173.67	98.17	321.33	56.38	54.17
JUNI	720.00	-	-	11.67	40.25	141.92	526.17	44.42	-	33.92	38.92	27.83	22.33	167.42	79.08	279.67	49.83	53.15
JULI	744.00	6.00	-	17.67	12.25	109.42	598.67	40.08	-	36.33	51.92	23.50	4.00	155.83	95.75	347.08	59.52	57.98
AGUSTUS	744.00	-	-	72.83	13.67	88.83	568.67	22.50	-	67.92	30.92	95.50	9.33	226.17	79.92	262.58	46.03	46.18
SEPTEMBER	720.00	-	-	44.17	3.75	126.83	545.25	19.58	-	42.33	31.33	23.75	0.83	117.83	86.17	341.25	59.36	62.59
OKTOBER	744.00	-	240.00	8.17	3.92	158.92	333.00	18.33	-	3.58	13.33	28.25	2.33	65.83	62.08	205.08	35.91	61.59
NOVEMBER	720.00	-	-	12.00	17.58	101.33	589.08	24.00	-	18.00	31.83	46.17	28.67	148.67	81.83	358.58	61.17	60.87
DESEMBER	744.00	-	-	10.50	19.50	213.92	500.08	28.00	0.50	23.50	46.75	30.42	1.33	130.50	82.92	286.67	49.68	57.32
PERIODE	8,760.00	6.00 0.07%	240.00 2.74%	251.17 2.87%	140.83 1.61%	1,526.00 17.42%	6,596.00 75.30%	402.42 6.10%	0.50 0.01%	489.92 7.43%	422.42 6.40%	469.50 7.12%	82.22 1.25%	1,866.97 28.30%	1,059.00 16.06%	3,670.03 55.64%	53.98	55.64
BULANAN	8,760.00	6.00 0.07%	240.00 2.74%	251.17 2.87%	140.83 1.61%	1,526.00 17.42%	6,596.00 75.30%	402.42 6.10%	0.50 0.01%	489.92 7.43%	422.42 6.40%	469.50 7.12%	82.22 1.25%	1,866.97 28.30%	1,059.00 16.06%	3,670.03 55.64%	53.98	55.64
TAHUNAN	8,760.00	6.00 0.07%	240.00 2.74%	251.17 2.87%	140.83 1.61%	1,526.00 17.42%	6,596.00 75.30%	402.42 6.10%	0.50 0.01%	489.92 7.43%	422.42 6.40%	469.50 7.12%	82.22 1.25%	1,866.97 28.30%	1,059.00 16.06%	3,670.03 55.64%	53.98	55.64
TOLOK UKUR		5.46%	0.00%	58.47%	0.00%	3.64%	32.42%	8.00%	0.02%	4.00%	8.00%	8.00%	0.35%	28.37%	14.04%	57.59%	23.23%	57.59%

Lampiran 2 Data Produksi dan Scrap Baja Profil

PRODUKSI, KONSUMSI BILLET, DAN ENERGI :							
UKURAN	PRODUKSI TON	SCRAP BALANCE			SCRAP ACTUAL	BILLET	
		REJECT	COBLE	LOSSES		UKURAN	TON
JANUARI	8,720.75	128.45	135.28	710.65			9,684.12
FEBRUARI	8,203.71	167.17	122.42	618.94			9,110.45
MARET	7,141.26	79.10	132.38	716.77			7,884.13
APRIL	8,402.38	39.28	136.08	743.68			9,321.43
MEI	7,194.91	68.33	127.73	601.79			7,960.21
JUNI	7,011.42	251.53	145.54	382.67			7,789.23
JULI	8,726.01	61.92	128.32	758.46			9,653.57
AGUSTUS	6,393.73	8.18	132.33	248.27			6,748.32
SEPTEMBER	7,878.23	10.17	98.41	507.61			8,484.24
OKTOBER	4,211.53	11.31	66.84	(74.99)			4,215.69
NOVEMBER	8,184.36	239.71	130.78	514.15			9,069.00
DESEMBER	6,378.73	32.88	119.17	569.72			7,100.49
PERIODE LAPORAN	88,447.02	1,098.02 1.13%	1,475.29 1.52%	6,000.56 6.18%			97,020.89
PERIODE BULANAN	88,447.02	1,098.02 1.13%	1,475.29 1.52%	6,000.56 6.18%			97,020.89
PERIODE TAHUNAN	88,447.02	1,098.02 1.13%	1,475.29 1.52%	6,000.56 6.18%			97,020.89
TOLOK UKUR		1.80%	1.20%	7.00%			


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

Lampiran 3 Surat Perintah Kerja
Surat Perintah Kerja Rutin
SPK No: 202103038413

Date : 03-03-2021 Order Type : PREVENTIF Ref. Dokumen : Rutin
 Creator : Wawanr AktiMas : 7 No Dokumen : 200303000569
 Planner : PP. MEKANIK SECTION MILL Kondisi : Running Date :
 Pelaksana : KASI MEKANIK SECTION MILL Interval : DAILY Status No : In Process

Description : PREV.MAINT.RUTIN PUSHER HYD 64 T

F. Location : KW-FA-003 CHARGING PUSHER HYD 64 TON
 Equipment : AM10302 HYDRAULIC SYSTEM
 Cause : Insp.Plan (Inspection Plan)
 Damage : Other (Other)
 Tgl Estimasi : 01/01/2021 s/d 01/12/2021 Jam : 00:00 s/d 00:00
 Tgl Selesai : s/d 01/12/2021 Jam : 00:00 s/d 00:00
 Operation Jam : 00:00 s/d 00:00

Opr Code	Operation Description	Estimasi		Actual		
		Hours	Workers	Hours	Workers	Duration
001	Periksa level oil dalam tangki sebelum pompa dioperasikan, jika oli dalam tangki menunjukkan minim	2.00	3	2	3	OK
002	Periksa atau amati temperatur tersebut cenderung naik, pompa agar segera di stop, kemudian cari / ata	2.00	3	2	3	OK
003	Periksa kebocoran oli pada tangki, connection, pipa atau control valve, bila terjadi kebocoran agar	2.00	3	2	3	OK
004	Periksa dan amati suara pompa setelah dioperasikan apabila ada suara yg tidak normal, pompa agar seg	2.00	3	2	3	OK
005	Periksa tekanan oli pada monometer, jika tekanan oli tidak normal, agar ditelusuri penyebabnya dan d	2.00	3	2	3	OK
006	Apakah oli dalam tangki kondisi minimum level : ya / tidak	2.00	3	2	3	OK
007	Temperatur oli = °C	2.00	3	2	3	OK
008	Tekanan oli = kg/cm2	2.00	3	2	3	OK
009	Apakah inst. & connection plp kondisi tidak bocor : ya / tidak	2.00	3	2	3	OK
010	Apakah pompa kondisi baik : ya / tidak	2.00	3	2	3	OK

Notes :


 Dilaksanakan Oleh :



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

Lampiran 4 Laporan Inspeksi Perawatan Preventif

LAPORAN INSPEKSI PERAWATAN PREVENTIF					
PABRIK :			BULANAN : MARET 2021		
No	Jenis SPK	Dec-21			
		Program	Realisasi	Progress (%)	Ket
1	Mekanik				
	a. SPK Rutin Mekanik				
	- Mingguan	48	48	100%	
	- Bulanan	21	21	100%	
	b. SPK Rutin Inspeksi				
	- Bulanan	9	9	100%	
	c. SPK Rutin Utilities (Bulanan)				
	- WTP	9	9	100%	
	- Crane	25	25	100%	
	- Mesin Shop	21	21	100%	
	d. SPK Non Rutin Mekanik	20	14	70%	6 spk belum kembali
	e. SPK Non Rutin Utilities				
	- WTP	3	3	100%	
	- Crane	17	17	100%	
	- Mesin Shop	1	0	0%	1 spk belum kembali
2	Listrik				
	a. SPK Rutin Listrik				
	- Mingguan	26	26	100%	
	- Bulanan	18	18	100%	
	- Tiga Bulanan				
	b. SPK Non Rutin Listrik	3	0	100%	3 spk belum kembali
	c. SPK Rutin Inspeksi (2 Bulanan)				
	- Listrik BM				
	- WTP				
	d. SPK Rutin Utilities (Bulanan)				
	- WTP	10	10	100%	
	- Crane & Mesin Shop				
	- Instrument & Process Control - BM	7	7	100%	
	e. SPK Non Rutin Utilities				
	- WTP				
	- Crane & Mesin Shop	2	0	0%	2 spk belum kembali
	- Instrument & Process Control - BM				
	Jumlah	240	228	95%	

Lampiran 5 Laporan Kerusakan

LAPORAN KERUSAKAN			
NOMOR		: 202103000656	
TANGGAL		: 03-03-2021	
LOKASI	: KW-FN-020	AREA PANEL POMPA SBQ – BM	
EQUIPMENT	: NE12001	PANEL CONTROL INVERTER SBQ	
CAUSE	: DuePhyNature	Due to Physical Nature	
FAILURE	: Other	Other	
MALFUNCTION	: SERVICE & REPAIR INVERTER SBQ AREA PANEL CONTROL WTP		
MALFUNCTION DATE	: 03-03-2021	09:00	S/D 10-03-2021 00:00
PRIORITY	: 3 Mid Priority 7 days		
NO. MATERIAL	NAMA MATERIAL	PERMINTAAN	SATUAN
CARA PENANGGULANGAN :			
Scope Pekerjaan :			
1. Penggantian PTC atau NTC pada block power module			
2. Penggantian dan pengencangan baut pada IGBT power module			
3. Service dan Pengecekan Inverter SBQ			
4. Bongkar Pasang Inverter area panel SBQ			
5. Commitioning Test dan Garancy Selama 1 Tahun			
TANDA TANGAN PELAPOR		TANDA TANGAN PENERIMA	
MARULAM P. WTP DAN COPRESSOR UTILITY		HERMAWAN SULISTIONO WORK SHOP	
INFORMASI :			
Spesifikasi Inverter : 250 KW, 425 Ampere, 380 Volt Manuf, YASKAWA E - 1000			



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 History Card

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

ONS POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		MAINTENANCE PLANNING		HISTORY CARD		
R MILL		Equipment HYDRAULIC SYSTEM		Section CHARGING PUSHER HYD. 64 TON		
Tanggal LHP	Evaluation Code	Operation Description	Material			
			Material No	Description	Qty Actual	
18/04/2018	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI PUSHER HYDRAULIC	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	1	
18/04/2018	Change Equipment	1 PENGGANTIAN POMPA PUSHER HYDRAULIC 64 TON	00000384	PISTON PUMP, TYPE : H2 FO-107/61 R-PPB05	1	
24/05/2018	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI SYSTEM PUSHER	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	2	
06/06/2018	Overhaul	1 PENGUBISAN OLI PADA TANGKI ISI MEMBILI OLI	00000072	BORHINI -44 (Equivalent), General Purpose Clean	2	
		2 PERBAIKAN MESOCORAN OLI PADA CONNECTING PIPE	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	2	
		3 PERBAIKAN UNIT FRAME	00000537	SARUNG TANGAN KULIT	3	
12/01/2019	Overhaul	1 PERBAIKAN / GANTI CYLINDER HYDRAULIC PUSHER 64T	00000538	MILJUN KROS 2 LAPIS, UJURAN : 20 X 20 CM	2	
		2 PERBAIKAN INSTALASI PIPE OLI HYDRAULI	00000072	BORHINI -44 (Equivalent), General Purpose Clean	4	
		3 PERBAIKAN INSTALASI PIPE OLI HYDRAULI	00000097	SARUNG TANGAN KULIT	5	
23/02/2019	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI HYDRAULIC PUSHER	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	1	
23/02/2019	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI HYDRAULIC PUSHER	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	1	
24/02/2019	Change Equipment	1 PENGGANTIAN POMPA HYDRAULIC PUSHER 64TON	00000538	GEAR PUMP TYPE : IPH-6R (S)-30-21 (1)	2	
24/02/2019	Change Equipment	1 PENGGANTIAN DIRECTIONAL CONTROL VALVE PUSHER	00000387	DIRECTIONAL VALVE (ELECTRIC), TYPE : 4WE	1	
05/07/2019	Rutin	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI HYDRAULIC PUSHER	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	1	
24/11/2019	Overhaul	1 PENGGANTIAN DIRECTIONAL CONTROL VALVE	00000093	HYDRAULIC OIL ISO 32, MANUFACTURE : ROT	2	
		2 PENGGANTIAN FLEXIBLE COUPLING, GANTI FILTER	00000537	SARUNG TANGAN KULIT	5	
		3 PENGGANTIAN CYLINDER HYDRAULIC DAN PERBAIKAN	00000538	MILJUN KROS 2 LAPIS, UJURAN : 20 X 20 CM	1	
23/01/2020	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI HYDRAULIC PUSHER	000002873	SUCTION FILTER ELEMENT Model: 0100 S 125	5	
		2 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI HYDRAULIC PUSHER	000007338	DIRECTIONAL CONTROL VALVE, Type: 4/3MM	2	
		3 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI HYDRAULIC PUSHER	00000509	SPIDER FLEXIBLE COUPLING SIZE 55 (ROTEX)	1	
23/01/2020	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI HYDRAULIC PUSHER	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	108	
28/02/2020	Lubrication	1 PENYISIRAN OLI PADA TANGKI OLI PUSHER HYDRAULIC	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
18/04/2020	Lubrication	1 MURIS / GANTI OLI BIRU DAN ROTARY ISO 32 DIGANTI	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	126	

ONS POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		MAINTENANCE PLANNING		HISTORY CARD		
R MILL		Equipment HYDRAULIC SYSTEM		Section CHARGING PUSHER HYD.64 TON		
Tanggal LHP	Evaluation Code	Operation Description	Material			
			Material No	Description	Qty Actual	
10/09/2020	Repair & Inspection	1 Penambahan oli turalik 52 pada tangki pusher 64 ton.	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
30/10/2020	Change Equipment	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI OLI PUSHER HYDRAULIC	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
31/10/2020	Change Equipment	1 Penggantian Control Valve Pusher 64 Ton	00000387	DIRECTIONAL VALVE (ELECTRIC), TYPE : 4WE	1	
20/01/2021	Lubrication	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI OLI PUSHER HYDRAULIC	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	108	
21/01/2021	Repair & Inspection	1 Penambahan Oli Turalik 52 Pada Tangki Oli Charging Pusher	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
14/07/2021	Lubrication	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI PUSHER HYDRAULIC	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
22/10/2021	Lubrication	1 MENGISI LEVEL OLI TANGKI HYDRAULIC CHARGING PUS	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
12/11/2021	Change Equipment	1 PENGGANTIAN CYLINDER HYDRAULIC PUSHER 64 TON	00000288	ROD EYE PUSHER 64 TON	1	
		2 PENGGANTIAN CYLINDER HYDRAULIC PUSHER 64 TON	00000289	CYLINDER HYDRAULIC PUSHER 64 TON	1	
14/11/2021	Lubrication	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI PUSHER HYDRAULIC	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
14/11/2021	Lubrication	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI HYDRAULIC PUSHER	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	
24/12/2021	Lubrication	1 PENAMBAHAN OLI PADA TANGKI OLI HYDRAULIC PUSHER	00000560	OLI TURALIK 52 MANUF : PERTAMINA	208	



© 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

Lampiran 7 Bahan Baku Furnace



Lampiran 8 Proses Pemasukan Bahan Baku ke dalam Furnace





© 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

Lampiran 9 Pompa Hidrolik Furnace



Lampiran 10 Pusher Hidrolik





Lampiran 11 Tumpukan Scrap Baja Profil



Lampiran 12 Tumpukan Produksi Baja Profil

© 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

