

PERBAIKAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN STAMPING PRESS 200 T MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS* DI PT.X

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

By

Aditya Alfiansyah

ID No. 004201905017

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
CIKARANG
November, 2023

HASIL CEK TURNITIN

Turnitin Final Aditya Alfiansyah

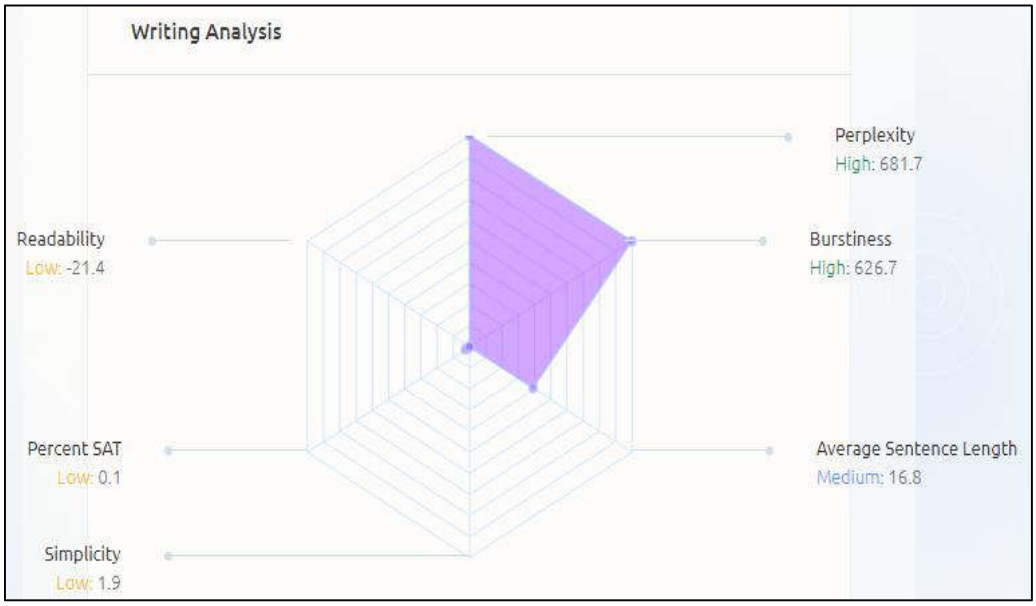
ORIGINALITY REPORT

17%	16%	4%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unugha.ac.id Internet Source	2%
2	idoc.pub Internet Source	1%
3	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
4	jurnal.polines.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	1%
8	dailyrudy.wordpress.com Internet Source	1%
9	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%

AI BASED PLAGIRISM CHECKING RESULT



ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan industri manufaktur yang memproduksi komponen motor untuk memasok kebutuhan perusahaan otomotif. Secara garis besar perusahaan ini membuat produk menggunakan mesin *Stamping Press*. PT.X mempunyai mesin *Stamping Press* yang memiliki berbagai jenis tonase yaitu 90 ton, 120 ton, dan 200 ton. Mesin *Stamping Press* 200 T yang dimiliki PT. X hanya berjumlah 1 buah, jika terjadi kendala pada mesin ini maka produksi akan terganggu dikarenakan beberapa *dies* hanya bisa produksi di mesin *Stamping Press* 200 T. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui atas kondisi maintenance pada saat ini, mengetahui tingkat kinerja mesin *Stamping Press* 200 T dan memberikan langkah-langkah perbaikan untuk meningkatkan kinerja mesin *Stamping Press* 200 T. Untuk mengetahui tingkat kinerja mesin menggunakan pengukuran dari *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) setelah itu mencari kerugian terbesar menggunakan pengukuran *Six Big Losses*. Pada tahap analisa menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA*)*. *Improvement* yang dilakukan adalah memberikan usulan perbaikan berdasarkan metode FMEA, dan usulan pemeliharaan mesin. Hasil dari penerapan yang sudah dilakukan berhasil meningkatkan nilai OEE mesin *Stamping Press* 200 T menjadi 89% dari sebelumya 77% selama bulan Februari - April 2023.

Kata Kunci: Mesin stamping, *FMEA*, Distribusi Normal, OEE, *Six Big Losses*

DAFTAR ISI

PANEL OF EXAMINER APPROVAL ii

SURAT REKOMENDASI iii

LEMBAR PERNYATAAN iv

PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH v

PERSETUJUAN PENASIHAT vi

PERBAIKAN NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS PADA MESIN STAMPING PRESS 200 T MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS DI PT.X vii

HASIL CEK TURNITIN viii

AI BASED PLAGIRISM CHECKING RESULT ix

ABSTRAK x

KATA PENGANTAR xi

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Penelitian 3

1.5 Asumsi 3

1.6 Sistematika Penulisan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 5

2.1.1 Perhitungan Nilai OEE 6
2.1.2 *Six Big Losses* 9
2.2 *Failure Mode and Effects Analysis*(FMEA) 14
2.3 Diagram Pareto 19
2.4 Gant Chart 20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Kerangka Metodologi 21
3.2 Jenis Penelitian 23
3.3 Pengumpulan Data 23
3.4 Pengolahan Data 24
3.4.1 Pengukuran dengan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 24
3.4.2 Pengukuran dengan *Six Big Losses* 24
3.5 Analisis Data 25
3.5.1 Identiifikasi Masalah 25
3.5.2 Analisa Masalah Berdasarkan *Six Big Losses* 25
3.5.3 Analisis Metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) 25
3.5.4 Membuat Usulan Perbaikan Berdasarkan FMEA 26
3.5.5 Membuat Usulan Pemeliharaan Mesin 26
3.6 Perbandingan Hasil Pengukuran OEE 26
3.7 Kesimpulan dan Saran 26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1 Proses Pengumpulan Data 27
4.2 Pengolahan dan Pengukuran Data 27
4.2.1 Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 27
4.2.1.1 Pengukuran Nilai Availability Rate 28
4.2.1.2 Pengukuran Nilai Performance Rate 30

4.2.1.3 Pengukuran Nilai Quallity Rate 33
4.2.1.4 Pengukuran Nilai OEE 35
4.2.1.5 Kesimpulan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) 36
4.2.2 Perhitungan *Six Big Losses* 37
4.2.2.1 Equipmant faillure losess 37
4.2.2.2 Setup & Adjustment Losess 38
4.2.2.3 Reduced Speed Losess 38
4.2.2.4 Idling And Minor Stopages Losess 39
4.2.2.5 Defect Losess 40
4.2.2.6 Rework Losess 40
4.2.2.7 Kesimpulan Hasil Perhitungan Six Big Losses 40
4.3 Analisis Data 42
4.3.1 Identifikasi Masalah 43
4.3.2 Analisa Masalah Berdasarkan *Six Big Losses* 46
4.3.3 Analisis metode *Failure Mode and Effects Analysis*(FMEA) 49
4.3.4 Perhitungan Dan Rekapitulasi Nilai RPN *(Risk Prioriity Number)* 52
4.3.5 Usulan Perbaikan Berdasarkan FMEA 55
4.3.6 Usulan Pemeliharaan Mesin 57
4.4 Perbandingan Hasil Pengukuran OEE 63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 66
5.1 Kesimpulan 66
5.2 Saran 67
BAB VI DAFTAR PUSTAKA 68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *word class* OEE 6
Tabel 2.2 Tingkat Keparahan (*Severity*) 16
Tabel 2.3 Tingkat Kejadian Penyebab (*Occurrence*) 17
Tabel 2.4 Deteksi penyebab (*Detection*) 18
Tabel 2.5 Kriteria Nilai *Risk Prioriity Number (RPN)* 18
Tabel 4.1 Data Waktu *Breakdown* bulan Juli – Desember 2022 28
Tabel 4.2 Nilai *Availlability Rate* bulan Juli – Desember 2022 29
Tabel 4. 3 Data Produksi Mesin *Stamping Press* 200 T bulan Juli – Desember 2022 31
Tabel 4.4 Nilai *Performance Rate* bulan Juli – Desember 2022 32
Tabel 4.5 Data *reject* Produk bulan Juli – Desember 2022 33
Tabel 4.6 Hasil *Quallity* Rate bulan Juli – Desember 2022 34
Tabel 4.7 Hasil perhitungan OEE bulan Juli – Desember 2022 36
Tabel 4.8 Perhitungan *Equipment Failure Losess* bulan Juli – Desember 2022 .. 37
Tabel 4.9 Perhitungan *Setup & Adjustment Losess* bulan Juli – Desember 2022. 38
Tabel 4.10 Perhitungan *Reduced Speed Losess* bulan Juli – Desember 2022 39
Tabel 4.11 Perhitungan *Idling And Minor Stopages Loses* Juli – Desember 202239
Tabel 4.12 Perhitungan Defect Losess bulan Juli – Desember 2022 40
Tabel 4.13 Akumulasi *Six Big Losses* 41
Tabel 4.14 Analisis FMEA faktor *Idling and Minor Stopager Losess* 50
Tabel 4. 15 Analisis FMEA faktor *Reduce Speed Losess* 51
Tabel 4. 16 Analisis FMEA faktor *Equipmant faillure losess* 51
Tabel 4.17 Hail Nilai *Risk Prioriity Number* (RPN) 53
Tabel 4.18 Usulan Perbaikan 56
Tabel 4.19 Data 10 Breakdown Terbesar 60
Tabel 4. 20 Perhitungan Standar Deviasi 62
Tabel 4.21 Tabel Hasil OEE Sebelum Perbaikan bulan Juli – Desember 2022 .. 64
Tabel 4.22 Tabel Hasil OEE Setelah Perbaikan bulan Februari – April 2022 64
Tabel 4.23 Perbandingan Hasil OEE 65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tabel OEE 6
Gambar 2.2 Tabel OEE dan *Six Big Losses* 10
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto 19
Gambar 3.1 Rancangan Metodologi Penelitian 22
Gambar 4.1 Grafik Nilai *Availibility Rate* bulan Juli – Desember 2022. 30
Gambar 4.2 Grafik *Performance Rate* bulan Juli – Desember 2022 33
Gambar 4.3 Grafik hasil dari *Quallity Rate* bulan Juli – Desember 2022 35
Gambar 4.4 Grafik hasil dari OEE bulan Juli – Desember 2022 36
Gambar 4. 5 Diagram Pareto *Six Big Losses* 42
Gambar 4.6 *Mesin Stamping* Press 200 T 44
Gambar 4.7 Komponen Mesin *Stamping Press* 45
Gambar 4.8 Komponen Mesin *Stamping Press* 46
Gambar 4.9 Pareto chart kerusakan mesin *stamping press* 200 T 55
Gambar 4. 10 *Workflow Plainned Maintenance* 58
Gambar 4.11 Daigram Pareto Jenis *Breakdown* 59
Gambar 4.12 Jarak antar terjadinya breakdown 61
Gambar 4. 13 Jadwal Maintenance 63
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Hasil OEE 65