IMPLEMENTASI SMED DAN 5S UNTUK PENINGKATAN OEE MELALUI PENGURANGAN WAKTU *SETUP* PADA MESIN *STAMPING* DI PT. HIJ

TUGAS AKHIR STRATA SATU

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Oleh
Jasmine Janies Tryani
NIM. 004202205056

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

CIKARANG

SEPTEMBER, 2025

HASIL CEK TURNITIN


turnitin

10% Overall Similarity

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

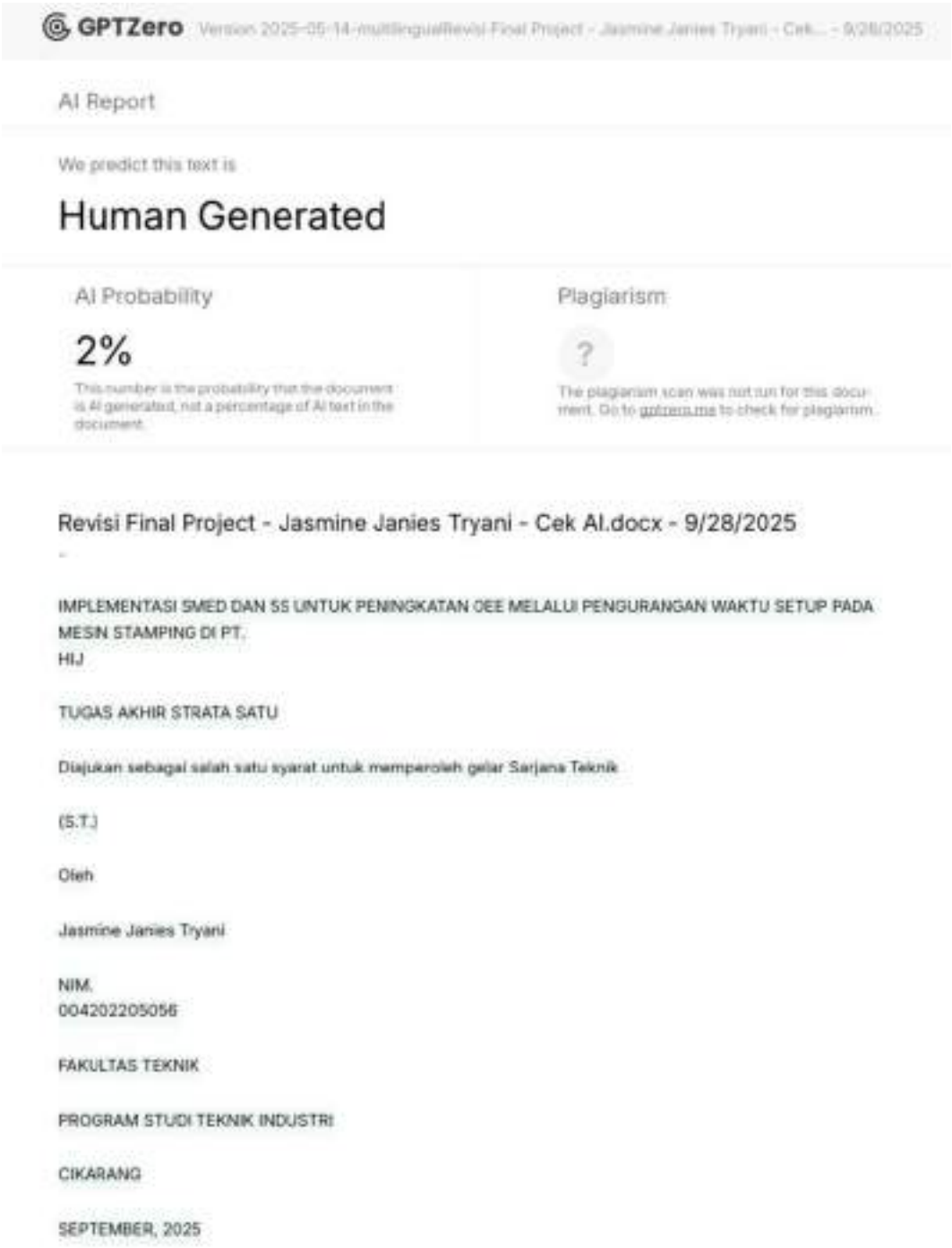
Top Sources

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review


turnitin

HASIL CEK PLAGIARISME BERBASIS AI



GPTZero Version 2025-05-14-multilingualRevisi Final Project - Jasmine Janies Tryani - Cek... - 9/28/2025

AI Report

We predict this text is

Human Generated

AI Probability

2%

This number is the probability that the document is AI generated, not a percentage of AI text in the document.

Plagiarism

?

The plagiarism scan was not run for this document. Go to gptzero.me to check for plagiarism.

Revisi Final Project - Jasmine Janies Tryani - Cek AI.docx - 9/28/2025

IMPLEMENTASI SMED DAN 5S UNTUK PENINGKATAN OEE MELALUI PENGURANGAN WAKTU SETUP PADA MESIN STAMPING DI PT.
HIJ

TUGAS AKHIR STRATA SATU

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

(S.T.)

Oleh

Jasmine Janies Tryani

NIM.
004202205056

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

CIKARANG

SEPTEMBER, 2025

ABSTRAK

PT. HIJ merupakan perusahaan *dies manufacturing* yang menyediakan jasa pembuatan *dies, jigs* dan *fixtures, parts stamping* serta *subassembly welding* untuk industri otomotif. Perusahaan menghadapi masalah rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *stamping* area B sebesar 78.29%, di bawah target perusahaan 80%. Masalah utama terletak pada tingginya *downtime loss* yang didominasi waktu *setup*, menyebabkan rendahnya OEE. Penelitian bertujuan untuk menganalisis peningkatan nilai OEE melalui implementasi metodologi *Single Minute Exchange of Dies* (SMED) dan 5S untuk mencapai target perusahaan sebesar 80%. Metode observasi langsung digunakan untuk mengamati alur kerja *setup die changeover* yang berkontribusi pada tingginya waktu *setup*. Pendekatan SMED dan 5S diterapkan untuk menentukan aktivitas internal dan eksternal *setup* serta mengeliminasi *waste* operasional. Melalui implementasi SMED dan 5S berhasil mengurangi waktu *setup* dari 29 menit menjadi 20 menit, dengan aktivitas *setup* internal turun dari 20.4 menit menjadi 14.4 menit (penurunan 29.41%) dan aktivitas setup eksternal dari 8.6 menit menjadi 5.6 menit (penurunan 34.88%). Secara keseluruhan, terjadi peningkatan efisiensi waktu *setup* sebesar 31.03% atau penghematan 9 menit per *changeover*. Nilai OEE meningkat signifikan dari 78.29% menjadi 84.50%, dengan komponen *availability* naik dari 80.30% menjadi 88.96% sebagai dampak langsung dari pengurangan *downtime loss* dari 60 jam menjadi 37.61 jam (penurunan 37.31%).

Kata Kunci: *Single Minute Exchange of Dies* (SMED)*,* 5S*, Overall Equipment Effectiveness* (OEE)*,* Waktu *Setup, Downtime*, Efisiensi Operasional.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PANEL PENGUJI i
SURAT REKOMENDASI PEMBIMBING TUGAS AKHIR ii
PERNYATAAN ORISINALITAS iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK PUBLIKASI v
HASIL CEK TURNITIN vii
HASIL CEK PLAGIARISME BERBASIS AI viii
ABSTRAK ix
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR ISTILAH xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Ruang Lingkup 3
1.5 Asumsi 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II STUDI LITERATUR 6
2.1 *Lean Manufacturing* 6
2.1.1 Konsep Dasar dan Sejarah *Lean Manufacturing* 6
2.1.2 Definisi dan Prinsip *Lean Manufacturing* 7
2.1.3 Delapan Pemborosan (*Eight Waste*) dalam *Lean Manufacturing* 11
2.1.4 Elemen Utama dan Implementasi *Lean Manufacturing* 12
2.2 *Single Minute Exchange of Dies* (SMED) 13
2.2.1 Konsep Dasar SMED 13
2.2.2 4 Tahap Implementasi SMED 15
2.3 5S 17

2.3.1 Konsep Dasar 5S 17
2.3.2 Lima Elemen 5S 18
2.4 *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 22
2.4.1 Konsep Dasar OEE 22
2.4.2 *Six Big Losses* dalam OEE 24
2.5 Diagram *Fishbone* 25
2.6 Diagram Pareto 27
2.7 *Flow Process Chart* 28
2.8 Uji Kecukupan Data 31
2.9 Uji Keseragaman Data 32
2.10 *Rating Factor (Westinghouse)* 33
2.11 Penentuan *Allowance* 35
2.12 Waktu Normal 36
2.13 Waktu Standar 36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 37
3.1 Metodologi Penelitian 37
3.1.1 Observasi Awal 38
3.1.2 Identifikasi Permasalahan 38
3.1.3 Studi Literatur 39
3.1.4 Pengumpulan Data 39
3.1.5 Analisis Data 40
3.1.6 Kesimpulan dan Rekomendasi 40
3.2 Kerangka Penelitian 41
BAB IV DATA DAN ANALISIS 42
4.1 Gambaran Umum dan Kondisi Saat Ini 42
4.1.1 Pemetaan Proses dan *Layout* 45
4.1.2 *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) 49
4.2 Pengolahan dan Analisis Data 51
4.2.1 Uji Kecukupan Data 53
4.2.2 Uji Keseragaman Data 53
4.2.3 Penilaian *Rating Factor* 54
4.2.4 Penentuan *Allowance* 55

4.2.5 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar 57
4.3 Analisis Akar Masalah 57
4.3.1 Analisis Kesenjangan Kondisi Aktual dan Target 58
4.3.2 Analisis *Fishbone* 59
4.4 Implementasi Metode SMED 64
4.4.1 *Setup* Internal dan Eksternal Belum Dibedakan 65
4.4.2 Pemisahan *Setup* Internal dan Eksternal 67
4.4.3 Transformasi *Setup* Internal Menjadi Eksternal 70
4.4.4 Optimalisasi Komprehensif Proses *Setup* 73
4.5 Implementasi Metode 5S 73
4.5.1 Seiri (Pemilahan) 74
4.5.2 Seiton (Penataan) 75
4.5.3 Seiso (Pembersihan) 77
4.5.4 Seiketsu (Standarisasi) 78
4.5.5 Shitsuke (Pemeliharaan) 79
4.6 Hasil Implementasi dan Analisis Perbandingan 80
4.6.1 Perbandingan Waktu *Setup* 83
4.6.2 Analisa OEE setelah Implementasi SMED dan 5S 85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 89
5.1 Kesimpulan 89
5.2 Saran 89
REFERENSI 91

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Westinghouse 34
Tabel 4. 1 Durasi Setup Die Changeover 52
Tabel 4. 2 Uji Keseragaman Data 54
Tabel 4. 3 Penilaian Rating Factor Operator 55
Tabel 4. 4 Allowance Operator 56
Tabel 4. 5 5W+1H Analisis Aspek *Man* 60
Tabel 4. 6 5W+1H Analisis Aspek Man (Lanjutan) 61
Tabel 4. 7 5W+1H Analisis Aspek Machine 62
Tabel 4. 8 5W+1H Analisis Aspek Machine (Lanjutan) 63
Tabel 4. 9 5W+1H Analisis Aspek Method 63
Tabel 4. 10 5W+1H Analisis Aspek Environment 64
Tabel 4. 11 Aktivitas Setup Area Mesin Stamping 65
Tabel 4. 12 Aktivitas Setup Area Mesin Stamping (Lanjutan) 66
Tabel 4. 13 Konversi Aktivitas Setup Area Mesin Stamping 68
Tabel 4. 14 Konversi Aktivitas Setup Area Mesin Stamping (Lanjutan) 69
Tabel 4. 15 Transformasi Setup Internal Menjadi Eksternal 70
Tabel 4. 16 Transformasi Setup Internal Menjadi Eksternal (Lanjutan) 71
Tabel 4. 17 Waktu Setup setelah Transformasi 72
Tabel 4. 18 Implementasi Seiri 74
Tabel 4. 19 Implementasi Seiton 75
Tabel 4. 20 Implementasi Seiso 77
Tabel 4. 21 Implementasi Seiketsu 78
Tabel 4. 22 Implementasi Shitsuke 79
Tabel 4. 23 Hasil Perbaikan Aktivitas Setup Mesin Stamping 80
Tabel 4. 24 Hasil Perbaikan Aktivitas Setup Mesin Stamping (Lanjutan) 81
Tabel 4. 25 Hasil Perbaikan Aktivitas Setup Mesin Stamping (Lanjutan) 82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Lean Thinking 8
Gambar 2. 2 5 Prinsip Lean Manufacturing 9
Gambar 2. 3 Delapan Pemborosan dalam Lean 12
Gambar 2. 4 Lima Elemen Utama Lean Manufacturing 13
Gambar 2. 5 Tahapan Konseptual SMED 15
Gambar 2. 6 Empat Tahap Implementasi SMED 17
Gambar 2. 7 Rumus OEE 24
Gambar 2. 8 Six Big Losses 25
Gambar 2. 9 Contoh Diagram Fishbone 26
Gambar 2. 10 Contoh Diagram Pareto 28
Gambar 2. 11 Simbol ASME yang Digunakan untuk Flow Process Chart 29
Gambar 2. 12 Contoh Flow Process Chart (Material) 30
Gambar 2. 13 Contoh Flow Process Chart (Pekerja) 31
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian 37
Gambar 3. 2 Kerangka Kerja Penelitian 41
Gambar 4. 1 Perbandingan OEE Aktual vs Target Perusahaan Periode Mei-Juli . 43
Gambar 4. 2 Perbandingan OEE Periode Mei - Juli 43
Gambar 4. 3 Downtime Loss Periode Mei-Juli 44
Gambar 4. 4 Alur Umum Proses Setup Mesin Stamping 44
Gambar 4. 5 Flow Process Chart Setup Die Changover 46
Gambar 4. 6 Flow Process Chart Setup Die Changover (lanjutan) 47
Gambar 4. 7 Tata Letak (Layout) Area Stamping B 49
Gambar 4. 8 OEE Bulan Juli 2025 50
Gambar 4. 9 Downtime Loss Bulan Juli 2025 51
Gambar 4. 10 Diagram Kontrol Uji Keseragaman 54
Gambar 4. 11 Diagram Fishbone Setup Berlebih 59
Gambar 4. 12 Hasil Akhir Metode SMED dan 5S 83
Gambar 4. 13 Rata-rata Waktu Setup sebelum dan sesudah Perbaikan 84
Gambar 4. 14 Distribusi Waktu Operasional 85
Gambar 4. 15 OEE Setelah Implementasi SMED dan 5S 86

Gambar 4. 16 Perbandingan OEE Sebelum dan Sesudah Implementasi 87
Gambar 4. 17 Perbandingan OEE Sebelum dan Sesudah Implementasi dengan Target Perusahaan 88