EFISIENSI WAKTU *SETTING* MESIN PEMBUAT ULIR UNTUK PRODUK *BRAKE MOUNTING SUPPORT* SERIES MENGGUNAKAN METODE SMED DI PT. XYZ

Laporan Skripsi ini Disampaikan Kepada Fakultas Teknik President University dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Sarjana Teknik

Oleh

Saepul Kamal Pratama

ID No. 004202205052

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
CIKARANG

2025

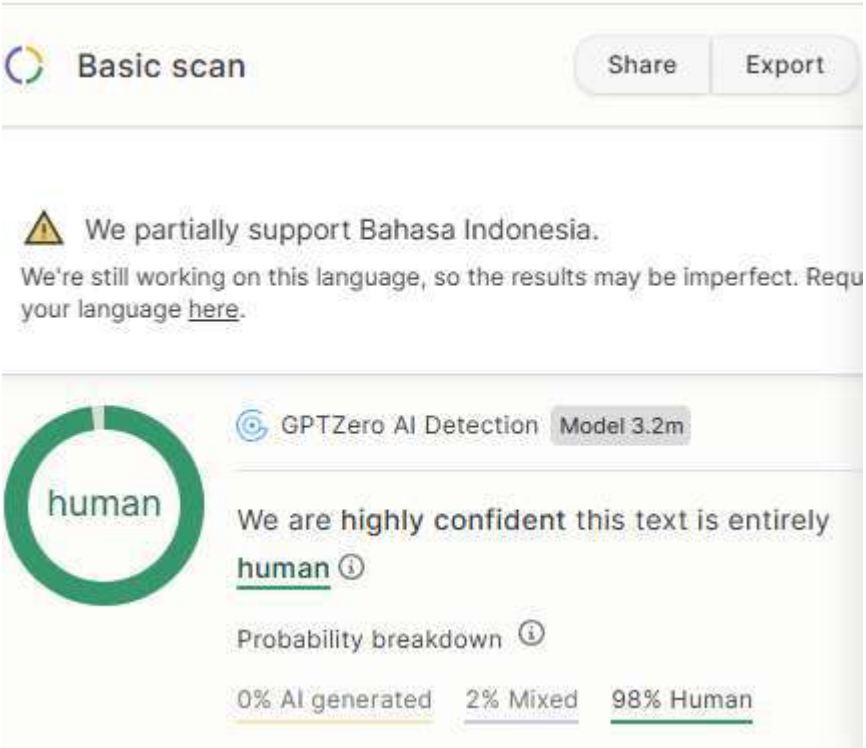
HASIL CEK SIMILARITAS

Lampirkan hasil pengecekan similarity Turnitin.com (hanya halaman yang memuat total persentase similarity)



HASIL CEK PLAGIARISME BERBASIS AI

Lampirkan hasil pengecekan anti-plagiarisme berbasis AI menggunakan https:gptzero.me



ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen *stamping* untuk berbagai industri metal, dengan produk utama *Brake Mounting support* yang berfungsi sebagai dudukan sistem rem pada motor. Perusahaan menggunakan mesin pembuat ulir untuk pembuat ulir, akan tetapi perusahaan mengalami kendala di mesin tersebut dimana saat akan *setting* atau mengganti ke model yang lain memerlukan waktu selama 4 sampai dengan 7 jam, dimana waktu tersebut setara 1 shift, dan secara frekuensi total *setting* yaitu 10 kali per bulan secara rata-rata, yang mengakibatkan secara kapasitas total produksi berkurang dan menyebabkan tidak dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Single Minute Exchange of Dies* (SMED) untuk mengetahui masalah yang terjadi dan memilah antara aktivitas *internal setup* dan *external setup*, serta menerapkan perbaikan melalui pembagian beban kerja dan perbaikan pada alat yang ada. Hasil penelitian dengan menerapkan metode SMED menunjukan terjadi penurunan yang signifikan pada waktu *setting* yang sebelumnya 3 jam 33 menit 56 detik menjadi 40 menit 1 detik atau terjadi pengurangan waktu *setting* sebanyak **81.3%**. Terbukti bahwa penerapan metode SMED berhasil meningkatkan efisiensi proses produksi dengan menurunkan waktu *setting*.

Kata kunci: SMED, *Setup Time*, RCA, *Efficiency*, *Setting*, *Manufacture*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PENGUJI i
SURAT REKOMENDASI PEMBIMBING SKRIPSI ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK PUBLIKASI v
HASIL CEK SIMILARITAS vii
HASIL CEK PLAGIARISME BERBASIS AI viii
ABSTRAK ix
UCAPAN TERIMA KASIH x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR ISTILAH xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 1
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Asumsi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Teknik *Single Minute Exchange of Dies* (SMED) 5
2.2 Kontrol Kualitas *(Quality Control)* 7

2.2.1 *Tool*s Quality Control 7
2.3 Waktu *Setting* Mesin 9
2.4 Faktor-Faktor Waktu *Setting* Lama 10
2.5 *Root Cause Analysis* (RCA) 11
2.5.1 Identifikasi Masalah 12
2.5.2 Definisi Masalah 12
2.5.3 Memahami Masalah 12
2.5.4 Identifikasi Akar Masalah 13
2.5.5 Perbaikan 13
2.5.6 Evaluasi 13
2.6 Manajemen Operasi 13
BAB III METODE PENELITIAN 16
3.1 Tahapan Penelitian 16
3.2 Pengamatan Awal 16
3.3 Identifikasi Masalah 17
3.4 Studi Literatur 17
3.5 Pengumpulan Data 17
3.6 *Analisis* Data & Perbaikan 18
3.7 Kesimpulan dan Saran 19
BAB IV *ANALISIS* & PENGOLAHAN DATA 20
4.1 Tahapan Pengumpulan Data 20
4.1.1 Data *Breakdown Downtime* Mesin Pembuat ulir 21
4.1.2 Pengenalan / Penjelasan Mesin Pembuat ulir 23
4.1.3 Instruksi Kerja Proses *Tool setting* 26
4.1.4 *Time Study* Proses *Setting* 32
4.2 *Analisis* Data & Perbaikan 35

4.2.1 Tahapan Pemilahan *Internal setup* & *External setup* 37
4.2.2 Mengubah Aktivitas *Internal setup Menjadi External setup* 39
4.2.3 Mempermudah Proses *Internal setup* 42
4.2.3.1 Pembagian *(Balancing)* Beban Kerja 42
4.2.3.2 Mempercepat Aktivitas *Internal setup* 44
4.2.4 Standardisasi Proses Kerja 53
BAB V KESIMPULAN & SARAN 55
5.1 Kesimpulan 55
5.2 Saran 56
DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN 59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengamatan awal *tool setting*.....33
Tabel 4.2 Pembagian Kategori *Setup*.....38
Tabel 4.3 *External setup*.....38
Tabel 4.4 *Internal setup*.....39
Tabel 4.5 Pemerataan Beban Kerja.....43
Tabel 4.6 Aktivitas Mempercepat *Internal setup*.....44
Tabel 4.7 Mempercepat waktu setup 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Histogram 8
Gambar 2.2 *Scatter* Diagram 8
Gambar 2.3 Pareto Diagram 9
Gambar 2.4 *Flow Chart* 9
Gambar 2.5 *Root Cause & Effect* Diagram 12
Gambar 3.1 Tahapan penelitian 16
Gambar 4.1 Grafik *Utility Rate* Mesin Pembuat ulir 20
Gambar 4.2 Pareto *Downtime* Mei - Jul 2025 22
Gambar 4.3 Mesin Pembuat Ulir 23
Gambar 4.4 *Arm & Clamper* 23
Gambar 4.5 Jig Proses & *Clamper* 24
Gambar 4.6 Sebelum & sesudah proses *top countersink* 25
Gambar 4.7 Sebelum & sesudah proses *bottom countersink* 25
Gambar 4.8 Sebelum & sesudah proses *tapping* 25
Gambar 4.9 Sebelum & setelah proses *reamer* 26
Gambar 4.10 Instruksi Kerja Proses *Setting* 27
Gambar 4.11 Kondisi Jig Kosong Tanpa Produk 28
Gambar 4.12 Tampilan Monitor Kontrol *Station* Non-aktif 28
Gambar 4.13 Peralatan *Setting* 29
Gambar 4.14 Jig dan *Clamper* 29
Gambar 4.15 Melepas *Arm & Clamper* 30
Gambar 4.16 Melepas Jig 30
Gambar 4.17 Proses Penyetelan Mesin *Station* 1 31
Gambar 4.18 Proses Penyetelan Mesin *Station* 2 31
Gambar 4.19 *Root cause (fishbone) analysis* 35
Gambar 4.20 Grafik waktu *setup - improvement* tahap 1 41
Gambar 4.21 Grafik waktu *setup - improvement* tahap 2 43
Gambar 4.22 Proses melepas *bolt arm* dengan *Screwdriver* 45
Gambar 4.23 Proses pelepasan *bolt clamper* sebelum perbaikan 47

Gambar 4.24 *Drawing* modifikasi *clamper dan arm* 48
Gambar 4.25 Proses pelepasan *bolt clamper* setelah perbaikan 48
Gambar 4.26 Proses melepas *bolt* pada jig sebelum perbaikan 49
Gambar 4.27 Proses pelepasan *bolt* pada jig setelah perbaikan 49
Gambar 4.28 Proses QC *check* setelah perbaikan 51
Gambar 4.29 Grafik waktu *setup - improvement* tahap 3 53
Gambar 4.30 Aliran proses sebelum perbaikan 53
Gambar 4.31 Aliran proses setelah perbaikan 54

DAFTAR ISTILAH

Stamping	: Proses manufaktur untuk pembuatan produk dengan menggunakan mesin/alat *press*
Brake system	: Produk sistem pengereman pada kendaraan
Brake Mounting support	: Merupakan sub-komponen pada *brake-system* yang berfungsi untuk menopang kanvas rem
Tapping	: Salah satu proses manufaktur yang bertujuan untuk pembuatan ulir pada produk
SMED	: merupakan singkatan dari *Single Minutes Exchange of Dies*, merupakan sebuah teknik yang berurutan dalam menyelesaikan masalah *setting* ataupun pergantian alat atau jig atau dies