

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP
PERBAIKAN NILAI OEE DI CTCM DENGAN
METODE DMAIC
(Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Besi dan Baja)**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

Nama : Irvan Mangarihontua Sinaga

NIM : 41616320047

**PROGRAM TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Irvan Mangarihontua Sinaga

N.I.M : 41616320047

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP PERBAIKAN NILAI OEE DI CTCM DENGAN METODE DMAIC (Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Besi dan Baja)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

UNIVERSITA
MERCU BUANA



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP
PERBAIKAN NILAI OEE DI CTCM DENGAN
METODE DMAIC
(Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Besi dan Baja)**



Disusun oleh :

Nama : Irvan Mangarihontua Sinaga

NIM : 41616320047

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing



(Dr. Arif Zulkifli S.T., MM)

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri



(Dr. Alfa Firdaus M.T)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di salah satu perusahaan manufaktur baja, dengan judul “PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP PERBAIKAN NILAI OEE DI CTCM DENGAN METODE DMAIC. Tujuan penulis membuat penelitian ini adalah untuk menganalisa, mengukur, dan memberikan saran perbaikan berupa digitalisasi terhadap permasalahan yang terjadi di area produksi CTCM untuk mencapai hasil yaitu efisiensi waktu downtime produksi dan potensi penghematan biaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, nasihat dan semangat, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Arif Zulkifli S.T., MM., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan dukungan serta mengingatkan untuk menyelesaikan laporan dengan baik dan tepat waktu.
2. Ibu Dr. Alfa Firdaus M.T selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Muhammad Isa Lutfi S.T selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Orang tua, sanak keluarga yang selalu memberikan doa terbaik, serta dukungan moral serta materi untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Bapak Agus Diantoro selaku Manager Perusahaan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian tugas akhir kepada penulis.
6. Seluruh staff dan karyawan perusahaan manufaktur yang sudah berpartisipasi terhadap penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan tahun 2017 kelas karyawan, terima kasih telah saling memberi dukungan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.

Besar harapan penulis agar laporan tersebut dapat bermanfaat dalam rangka menambah edukasi mengenai digitalisasi di dunia industri dengan pendekatan metode DMAIC. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Jakarta, 20 Maret 2020

Penulis



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Konsep dan Teori.....	6
2.2. Penelitian Terdahulu.....	18
2.3. Kerangka Pemikiran	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Jenis Penelitian	24
3.2. Jenis Data dan Informasi	24
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	24
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	25
3.5. Langkah-Langkah Penelitian.....	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	29
4.1. Pengumpulan Data	29
4.2. Pengolahan Data.....	32

BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1	Hasil Penelitian	43
5.2	Pembahasan.....	46
5.3	Keterbatasan Penelitian	48
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	49
6.1	Kesimpulan.....	49
6.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Breakdown Produksi Line CTCM Periode Desember 2020 – Februari 2021	2
Tabel 1.2	Data Availability, Performance dan Quality Line CTCM Periode Desember 2020 – Maret 2021	3
Tabel 1.3	Data OEE Line CTCM Periode Desember 2020 – Maret 2021	3
Tabel 2.1	Model Pemecahan DMAIC	12
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4.1	Data Awal OEE Periode Des 2020-Feb 2021	31
Tabel 4.2	Data Awal nilai OEE	33
Tabel 4.3	Perhitungan Six Big Loses Periode 3 bulan	33
Tabel 4.4	Faktor Penyebab Dominan	35
Tabel 4.5	Usulan Perbaikan terhadap faktor penyebab dominan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SCADA CTCM	6
Gambar 2.2 Mill Stand Layout.....	7
Gambar 2.3 Process Supply Water TOC.....	8
Gambar 2.4 Panel Operator.....	8
Gambar 2.5 Card Analog	9
Gambar 2.6 Metering Pump and Servo.....	9
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	23
Gambar 3.1 Flowchart Metode Pengolahan Data	27
Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Fishbone Diagram	35
Gambar 4.2 Alat ukur meter yang rusak.....	36
Gambar 4.3 Metering HMI	36
Gambar 4.4 Piston servo yang patah.....	37
Gambar 4.5 Gambar wiring card analog.....	37
Gambar 4.6 Tahun Pembuatan Card Analog	38
Gambar 4.7 Eksisting Card Analog	39
Gambar 4.8 Komponen AI baru untuk PLC	40
Gambar 4.9 Program interlock PLC untuk safety servo	40
Gambar 4.10 Komponen Analog Output baru	41
Gambar 4.11 New Program PLC Card Analog Output	41