

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI DOWNTIME
AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI PT. GLOBAL
OFFSET SEJAHTERA**



Disusun Oleh :

SALSA VEBY INDAH PRATIWI
NBI : 1412000154

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI DOWNTIME
AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI PT.GLOBAL
OFFSET SEJAHTERA**



Disusun Oleh :

SALSA VEBY INDAH P

1412000154

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI DOWNTIME
AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI PT.GLOBAL
OFFSET SEJAHTERA**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata (S1)

Pada Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh :

SALSA VEBY INDAH PRATIWI

1412000154

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA


2024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


Nama : Salsa Veby Indah P
NBI : 1412000154
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI *DOWNTIME*
AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI
PT.GLOBAL OFFSET SEJAHTERA

Tugas Akhir ini telah disetujui
Tanggal 30 Mei 2024
Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing


Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.16.0723


Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. H. Saulyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : SALS VEBY INDAH PRATIWI
NBI : 1412000154
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI
DOWNTIME AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN
CUTTING DI PT.GLOBAL OFFSET SEJAHTERA

Tugas Akhir ini telah diuji pada : Tanggal 06 Juni 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA	NPP : 20410.94.0378
Anggota	Wiwin Widiasih, S.T., M.T.	NPP : 20410.15.0688
	Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., CSCA	NPP : 20410.17.07.42

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salsa Veby Indah P

NBI : 1412000154

Prodi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI DOWNTIME AKIBAT
ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI PT.GLOBAL OFFSET
SEJAHTERA ”**

Adalah benar-benar hasil karya mandiri terselesaikan tanpa menggunakan bahan data yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 30 Mei 2024
Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular official stamp. The stamp features a colorful border and contains the text 'METERAI KEPOLISIAN' and 'EALX146534913'.

METERAI
KEPOLISIAN
EALX146534913

Salsa Veby Indah Pratiwi
1412000154



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45
SURABAYA TELP. 031 593 1800-
(Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SALS A VEBY INDAH PRATIWI
NBI/NPM : 1412000154
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul :

ANALISA PERBAIKAN GUNA MENGURANGI DOWNTIME AKIBAT ADANYA KERUSAKAN MESIN CUTTING DI PT.GLOBAL OFFSET SEJAHTERA

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 30 Mei 2024

Surabaya, 30 Mei 2024



SALS A VEBY

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatnya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Perbaikan Mesin Cutting Guna Mengurangi Frekuensi Kerusakan Dan Jam Perbaikan Mesin” ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik dan lancar. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa program sarjana teknik industri surabaya. Penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT dan junjungan besarku, Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan ketenangan dalam jiwaku.
2. Ayah, Bapak, Mamah, Ibu dan keluarga yang telah memberikan dukungan doa, dan selamat selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Suamiku Tercinta yang telah memberikan support, selalu sabar dan selalu pengertian selama masa pengerjaan Tugas Akhir ini dan sampai lulus SI Teknik Industri.
4. Bapak Hery Murnawan, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, dan selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Teman – temanku Richa, Silpi, Sonia, Izzah, Fira, Putri, Shintya dan saudaraku sinta, bella terimakasih sudah mendengar keluh kesahku selama mengerjakan Tugas akhir ini.
6. Dan seluruh teman angkatan 2020 Teknik Industri, terimakasih untuk 4 tahun yang berkesan.

Semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa, Amin YRA. Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis, Sebagai manusia tidak lepas dari kesalahan dan kekhilafan, pada kesempatan ini penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya bila ada kesalahan yang disengaja maupun tidak sengaja. Penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 30 Mei 2024

Penulis

Salsa Veby Indah P

ABSTRAK

Kelancaran proses produksi di tengah persaingan produk yang semakin ketat merupakan salah satu faktor penting yang perlu mendapatkan prioritas terutama dalam fasilitas produksi atau mesin yang digunakan untuk beroperasi dengan melakukan planning serta perbaikan menjadi salah satu keberhasilan mesin dalam kondisi baik dan optimal. terjadinya kerusakan mesin dapat memberikan kerugian bagi perusahaan dalam segi waktu, biaya dan menurunnya jumlah kapasitas mesin. Maka dilakukan analisa perbaikan dengan melihat data historical mesin untuk mesin cutting (potong). Analisa historical ini dapat menentukan tindakan perbaikan serta pemeliharaan yang harus dilakukan. Setelah melakukan analisa historical, didapatkan bahwa pada tahun 2023 rata-rata presentase kerusakan mesin sebesar 44% dengan total downtime sebesar 1115,98 jam dan total produksi sebesar 2541,48 jam. Dikatakan bahwa Perusahaan mengalami proses produksi karena rusaknya mesin plong sebesar 56% dengan total kerugian sebesar Rp.132.057.145 sedangkan pada tahun 2024 rata-rata presentase kerusakan sebesar 46% dengan total downtime sebesar 373,24 jam dan total produksi sebesar 809,33 jam. Dikatakan bahwa Perusahaan mengalami proses produksi karena rusaknya mesin plong sebesar 54% dengan total kerugian sebesar Rp.65.228.673. Historical mesin ini menjadi salah satu acuan dalam mengurangi frekuensi dan waktu kerusakan.

Kata kunci: *planning, maintenance, historical, frekuensi, dan downtime*

ABSTRACT

The smoothness of the production process in the midst of increasingly tight product competition is one of the important factors that needs to be prioritized, especially in production facilities or machines used for operation. losses for the company in terms of time, costs and reduced machine capacity. So an improvement analysis is carried out by looking at historical data on the cutting machine. This historical analysis can determine corrective and maintenance actions that must be carried out. After carrying out historical analysis, it was found that in 2023 the average percentage of machine damage was 44% with a total downtime of 1115.98 hours and total production of 2541.48 hours. loss amounted to Rp. 132,057,145, while in 2024 the average percentage of damage was 46% with a total downtime of 373.24 hours and total production of 809.33 hours. It is said that the company experienced a production process due to damage to the plong machine amounting to 54% with a total loss amounting to Rp. 65,228,673. Historically this machine is a reference in reducing the frequency and time of damage.

Key words: *planning, maintenance, historical, frequency, downtime*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4.1 Batasan Penelitian	4
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Manajemen Perawatan	7
2.1.1 Analisa Kerusakan.....	9
2.1.2 Metode analisa Data Statistika	10
2.1.3 Pemeliharaan Koreksi.....	13
2.1.4 Historical Mesin atau Rekam Riwayat Peralatan	13
2.1.5 Biaya Pemeliharaan.....	14

2.2	Manajemen Resiko	17
2.3	Ekonomi Teknik	19
2.3.1	Konsep Biaya	21
2.3.2	Biaya Produksi	23
2.3.3	Klasifikasi Biaya	23
2.3.4	Biaya Berdasarkan Waktu	23
2.4	Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN		31
3.1	Metode Penelitian.....	31
3.3.1	Studi Lapangan.....	31
3.3.2	Studi Literatur	31
3.3.3	Pengumpulan data	31
3.3.4	Pengolahan data.....	31
3.3.5	Analisis dan pembahasan	31
3.3.6	Kesimpulan dan saran	32
3.2	Flowchart.....	33
3.3	Jadwal penelitian	34
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Data Perbaikan Mesin Cutting	35
4.2	Perhitungan Kerusakan (Downtime) Mesin Cutting	40
4.3	Perhitungan Kumulative Mesin Cutting.....	44
4.4	Perhitungan TTR dan TTF	46
4.5	Uji Goodness Of Fit Test untuk TTF dan TTR	48
4.5.1	Selang waktu kerusakan (Time to failure)	48
4.6	Perhitungan Parameter	54
4.6.1	Perhitungan Parameter Time To Failure (TTF).....	54
4.6.2	Perhitungan Parameter Time To Repair (TTR).....	57
4.7	Penentuan Interval Perawatan Komponen	59

4.8	Analisa Biaya	62
4.8.1	Biaya Sparepart	62
4.8.1	Biaya Operator Menganggur	68
4.8.1	Biaya berhentinya mesin cutting	69
4.9	Biaya Kerugian Keseluruhan Mesin Berhenti.....	76
BAB V PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart.....	33
Gambar 4. 1 Gambar Diagram Pareto	46
Gambar 4. 2 Distribusi TTF pada komponen V-Belt	49
Gambar 4. 3 Distribusi TTF pada komponen Pisau	50
Gambar 4. 4 Distribusi TTF pada komponen Timing Belt.....	51
Gambar 4. 5 Distribusi TTR pada komponen V-Belt	52
Gambar 4. 6 Distribusi TTR pada komponen Pisau	53
Gambar 4. 7 Distribusi TTR pada komponen Timing Belt	53
Gambar 4. 8 Perhitungan Parameter pada komponen V-belt	54
Gambar 4. 9 Perhitungan Parameter pada komponen pisau.....	55
Gambar 4. 10 Perhitungan Parameter pada komponen Timing Belt	56
Gambar 4. 11 Perhitungan Parameter TTR pada komponen V-Belt.....	57
Gambar 4. 12 Perhitungan Parameter TTR pada komponen Pisau	58
Gambar 4. 13 Perhitungan Parameter TTR pada komponen Timing Belt.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Downtime Mesin Cutting 2023	2
Tabel 1. 2 Data Downtime Mesin Cutting 2024	2
Tabel 1. 3 Data Perbaikan Mesin Tahun 2024	3
Tabel 2. 1 Data Penelitian Terdahulu	25
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	34
Tabel 4. 1 Data Rincian Komponen Sparepart Mesin Cutting	35
Tabel 4. 2 Data Perbaikan V-belt	36
Tabel 4. 3 Data Perbaikan Pisau.....	36
Tabel 4. 4 Data Perbaikan Pisau.....	37
Tabel 4. 5 Data Perbaikan Timing Belt.....	38
Tabel 4. 6 Data Perbaikan Riley LY36	38
Tabel 4. 7 Data Perbaikan Push Button.....	38
Tabel 4. 8 Data Perbaikan Selang Kompresor	39
Tabel 4. 9 Data Perbaikan Bearing Nj 2u dan 6306.....	39
Tabel 4. 10 Data Perbaikan Oli Entrace Sea 5W-40	39
Tabel 4. 11 Data Perbaikan Steal Ball.....	39
Tabel 4. 12 Data perhitungan Downtime komponen V-belt.....	40
Tabel 4. 13 Data Perhitungan Downtime komponen Pisau.....	41
Tabel 4. 14 Data Perhitungan Downtime komponen Pisau.....	42
Tabel 4. 15 Data Perhitungan Downtime Komponen Timing Belt	42
Tabel 4. 16 Data Perhitungan Downtime Komponen Riley LY36.....	43
Tabel 4. 17 Data Perhitungan Downtime Komponen Selang Kompresor.....	43
Tabel 4. 18 Data Perhitungan Downtime Komponen Push Button.....	43
Tabel 4. 19 Data Perhitungan Downtime Kopling Retory Encoder E-69 C61b.....	43
Tabel 4. 20 Data Perhitungan Downtime Bearing Nj 2u 3309 dan 6306.....	44
Tabel 4. 21 Data Pehitungan Downtime Oli Entrace Sea 5w-40	44
Tabel 4. 22 Data Perhitungan Downtime Steal Ball.....	44
Tabel 4. 23 Data Perhitungan Kumulative Downtime	45
Tabel 4. 24 Data Perhitungan TTR Dan TTF Pada Komponen Pisau	47
Tabel 4. 25 Data Perhitungan TTR Dan TTF Pada Komponen Pisau	47
Tabel 4. 26 Data Perhitungan TTR Dan TTF Pada Komponen Pisau	48
Tabel 4. 27 Data Perhitungan TTR Dan TTF Pada Komponen Timing Belt	48
Tabel 4. 28 Data Perhitungan Distribusi TTF Komponen V-Belt	49
Tabel 4. 29 Data Perhitungan Distribusi TTF Komponen Pisau	50
Tabel 4. 30 Data Perhitungan Distribusi TTF Komponen Timing Belt	51
Tabel 4. 31 Data Perhitungan Distribusi TTR Komponen V-Belt	52

Tabel 4. 32 Data Perhitungan Distribusi TTR Komponen Pisau.....	53
Tabel 4. 33 Data Perhitungan Distribusi TTR Komponen Timing Belt	54
Tabel 4. 34 Data Biaya Sparepart 2023.....	62
Tabel 4. 35 Data Biaya Sparepart 2023.....	63
Tabel 4. 36 Data Biaya Sparepart 2023.....	64
Tabel 4. 37 Biaya Sparepart 2023	65
Tabel 4. 38 Biaya Sparepart 2023	66
Tabel 4. 39 Biaya Sparepart 2024	67
Tabel 4. 40 Biaya Sparepart 2024	68
Tabel 4. 42 Data Biaya Akibat Operator Mengganggu 2023.....	69
Tabel 4. 43 Data Biaya Akibat Operator Mengganggu 2024.....	69
Tabel 4. 44 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2023.....	70
Tabel 4. 45 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2023.....	71
Tabel 4. 46 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2023.....	72
Tabel 4. 47 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2023.....	73
Tabel 4. 48 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2024.....	74
Tabel 4. 49 Data Biaya Kerugian Berhentinya Mesin Cutting 2024.....	75
Tabel 4. 50 Biaya Kerugian Keseluruhan Mesin Berhenti 2023.....	76
Tabel 4. 51 Biaya Kerugian Keseluruhan Mesin Berhenti 2024.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	81
Lampiran 2 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	82
Lampiran 3 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	83
Lampiran 4 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	84
Lampiran 5 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	85
Lampiran 6 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	86
Lampiran 7 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	87
Lampiran 8 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	88
Lampiran 9 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	89
Lampiran 10 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	90
Lampiran 11 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	91
Lampiran 12 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	92
Lampiran 13 Logbook Perbaikan Mesin Cutting 2023	93
Lampiran 14 Dokumentasi Mesin Cutting	94
Lampiran 15 Dokumentasi Mesin Cutting	94
Lampiran 16 Dokumentasi Lembar Bimbingan	95
Lampiran 17 Lembar Surat Izin Penelitian	96
Lampiran 18 Lembar Revisi Sidang TA.....	97