

**ANALISIS EFEKTIFITAS MESIN PRODUKSI *FILTER PRESS*
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
PADA PT. PERMATA HIJAU PALM OLEO-BELAWAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Oleh

M DHIMAS ISMUAJI

71200914054



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis masih diberi kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Mahrani Arfah ST, M.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Ir. Luthfi Parinduri, MM, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi nasehat-nasehat dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Ir. Abdurrozzaq Hasibuan,ST, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan nasehat, arahan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Ir. Suliawati, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan nasehat, arahan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan pegawai di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Bapak/Ibu karyawan PT. Permata Hijau Palm Oleo Belawan yang telah memberikan pengetahuan dan arahan pada saat penelitian sehingga membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Teristimewa untuk Ibunda tercinta dan terkasih (Ibu Isnii Apriyanti) dan ayahanda tercinta (Mulyono) yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, moril, serta kasih sayang yang begitu besar kepada penulis.
9. Teman-teman IMTI UISU yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih banyak hal-hal yang belum sempurna, baik dalam pemilihan kata maupun penyusunannya. Untuk kritik dan saran sangat dibutuhkan guna memperbaiki segala yang kurang dari penulisan skripsi ini. Harapan penulis, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Medan, November 2021

Penulis

M Dhimas Ismuaji

NPM: 71200914054

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-2
1.3.1. Tujuan Penelitian	I-2
1.3.2. Manfaat Penelitian	I-3
1.4. Batasan Masalah dan Asumsi.....	I-3
1.4.1. Batasan Masalah.....	I-3
1.4.2. Asumsi	I-3
1.5. Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II Landasan Teori	II-1
2.1. Minyak Inti Kelapa Sawit.....	II-1
2.2. Fraksinasi.....	II-2
2.3. <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-4
2.3.1. Pengertian <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-5
2.3.2. Manfaat dari <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-6
2.3.3. Perencanaan dan Penetapan TPM	II-6
2.4. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	II-7
2.4.1. Ketersediaan (<i>Availability</i>)	II-8
2.4.2. <i>Performance Efficiency</i>	II-9
2.4.3. Rasio kualitas Produk	II-10

Halaman

2.5. <i>Six Big Losses</i>	II-10
2.5.1. Kerugian karena Kerusakan Peralatan (<i>Equipment Failure</i>).....	II-11
2.5.2. Kerugian karena Persiapan Peralatan (<i>Setup and Adjustment</i>)	II-11
2.5.3. Kerugian karena Operasi Menunggu Maupun karena Berhenti Sesaat (<i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>).....	II-12
2.5.4. Kerugian karena Penurunan Kecepatan Operasi (<i>Reduced Speed Losses</i>).....	II-12
2.5.5. Kerugian karena Produk Cacat Maupun karena Kerja Produk Diproses Ulang (<i>Rework Losses</i>).....	II-13
2.5.6. Kerugian pada Awal Waktu Produksi hingga Mencapai Kondisi Produksi yang Stabil (<i>Reduced Yield Losses</i>).....	II-14
2.6. Diagram Pareto.....	II-14
2.7. Diagram SebabAkibat.....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2. Deskripsi <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	III-2
3.2.1. Studi Pendahuluan.....	III-3
3.2.2. Studi Literatur.....	III-3
3.2.3. Studi Lapangan.....	III-3
3.2.4. Studi Literatur.....	III-3
3.2.5. Pengumpulan Data.....	III-3
3.2.6. Metode Pengolahan Data.....	III-4
3.2.7. Analisa dan Evaluasi.....	III-4
3.2.8. Kesimpulan dan Saran.....	III-5
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	IV-1
4.1. Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1. Uraian Proses Produksi.....	IV-1
4.1.2. Data Waktu Downtime.....	IV-5
4.1.3. Data <i>Planned Maintenance</i>	IV-6
4.1.4. Data Waktu Produksi.....	IV-7
4.2. Pengolahan Data.....	IV-8
4.2.1. Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	IV-8
4.2.2. Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	IV-10
4.2.3. Perhitungan <i>Rate Of Quality Product</i>	IV-11

Halaman

4.2.4. Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness(OEE)</i>	IV-12
4.2.5. Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	IV-14
4.2.5.1. <i>Downtime Losses</i>	IV-14
4.2.5.2. <i>Speed Losses</i>	IV-17
4.2.5.3. <i>Defect Losses</i>	IV-19
BAB V ANALISA DAN EVALUASI	V-1
5.1. Analisa Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	V-1
5. 2. Analisa Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	V-3
5. 3. Analisa Diagram Sebab Akibat (<i>Fish Bone</i>).....	V-5
5.4. Evaluasi.....	V-7
BAB VI ANALISA DAN EVALUASI	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu PKO dan Fraksinya Berdasarkan MEOMA 2000-2001.....	II-2
Tabel 4.1. Data Downtime Mesin <i>Filter Press</i> #1.....	IV-6
Tabel 4.2. Data Waktu Planned Maintenance <i>Filter Press</i> #1.....	IV-7
Tabel 4.3. Data Waktu Produksi <i>Filter Press</i> #1.....	IV-8
Tabel 4.4. <i>Availibility</i> mesin <i>filter press</i> #1 pada periode Januari – November 2021.....	IV-9
Tabel 4.5. <i>Performance efficiency</i> mesin <i>filter press</i> #1 periode Januari-November 2021.....	IV-11
Tabel 4.6. <i>Rate of quality product</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-12
Tabel 4.7. <i>Overall equipment effectiveness</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-13
Tabel 4.8. <i>Breakdown losses</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-15
Tabel 4.9. <i>Set up & Adjusment losses</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-16
Tabel 4.10. <i>Idling & minor stoppages losses</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-18
Tabel 4.11. <i>Reduced speed losses</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-19
Tabel 4.12. <i>Rework losses</i> mesin <i>filter press</i> periode Januari-November 2021.....	IV-20
Tabel 5.1. <i>Persentase nilai OEE</i> mesin <i>filter press</i> #1 periode Januari – November 2021	V-1
Tabel 5.2. <i>Persentase Faktor Six Big Losses</i> mesin <i>filter press</i> #1 periode Januari-November 2021.....	V-4

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Overall Equipment Efectiveness and goals</i>	II-7
Gambar 2.2. <i>Pareto Diagram</i>	II-15
Gambar 2.3. <i>Cause and Effect Diagram</i>	II-17
Gambar 3.1. <i>Flowchart Metodologi Penelitian</i>,.....	III-2
Gambar 4.1. <i>Gambar 4.1. Alur Produksi pada plany CPKO fractination</i>	IV-1
Gambar 4.2. <i>Filter Press</i>	IV-2
Gambar 4.3. <i>Stearin Padat</i>	IV-4
Gambar 5.1. <i>Persentase nilai OEE mesin filter press unit 1 periode Januari – November 2021</i>	V-2
Gambar 5.2. <i>Grafik pengaruh persentase Availability, Performance efficiency, Rate of QualityProduct, terhadap nilai OEE mesin filter press #1</i>	V-3
Gambar 5.3. <i>Paretto diagram six big losses filter press unit 1 periode Januari- November 2021</i>	V-5
Gambar 5.4. <i>Cause and effect diagram OEE</i>	V-6