

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

(Analisis Kerusakan Mesin Klarifikasi)

**Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis*
pada PT Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit PKSMK Sei Mangkei)**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar Ahli
Madya (A.Md) Dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH : IQBAL OKTRIZAL
NBP : 2011043

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTRIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iqbal Oktrizal

Buku Pokok : 2011043

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Kerusakan Pada Mesin Klarifikasi

Menggunakan Metode *Failure Mode and Effeect Analysis*

Pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit

PKSMK Sei Mangkei

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang,

Saya yang menyatakan



04642AKX475323159
(Iqbal Oktrizal)

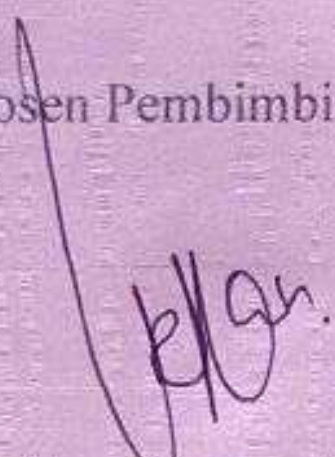
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT. PERKEBUNAN
NUSANTARA III UNIT PABRIK KERNEL OIL (PKO) SEI MANGKEI**

Medan, 29 Agustus 2022 – 29 Maret 2023

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Instruksi,



(Irna Ekawati, S.Si.M.T)
NIP. 19111182006042001

Pembimbing Lapangan

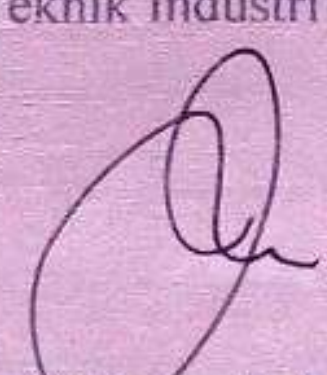


(Arief Rahman)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

Teknik Industri Agro



(Zulhamidi, MT)
NIP. 198207272008031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya berikan kepada baginda Nabi besar umat muslim sedunia yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Ayah, Ibu dan keluarga Tercinta

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk Ayah (Jafrizal) dan Ibu (Yusmi Erni) ku tersayang yang selalu memberikan support/dukungan dan mendoakan anaknya agar selalu dilindungi oleh Allah SWT dari berbagai bahaya dan keselamatan dari setiap kegiatan yang di jalani. Terima kasih juga kepada saudara-saudara saya yang telah memberikan support/dukungan untuk menjadi anak yang bermental kuat dan selalu sabar dalam menghadapi kehidupan kedepannya.

Teman – Teman Terbaik

Terima kasih banyak kepada teman – teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu membantu dari semester 1 hingga sampai sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama – lamanya. Terima kasih kepada Chris Toper, Zaid Al Ghifary, Iqrar Aidil Fikriansyah, Firman Hadi, Irfan, Jogi Marselino, Rahul Aizal, Muhammad Fikri, Putri Sejati Rahayu, Intan Permata Sati, Ladypa Gustia dengan ini semoga selalu menjadi teman yang baik dan selalu *support* kedepannya.

Dosen Pembimbing

Terima kasih kepada Ibuk Irna Ekawati.S.Si.M,T selaku pembimbing saya di kampus dan saya ucapkan terima kasih atas segala support, ilmu, saran dan kritik yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

ABSTRAK

Iqbal Oktirzal (2020/2011043): Analisis Kerusakan Mesin Klarifikasi Menggunakan Metode *Failure Mode and Effeect Analysis* pada PT Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit PKSMK Sei Mangkei

Pembimbing : Irna Ekawati,S,Si.M.T

Politeknik ATI Padang merupakan satu lembaga pendidikan vokasi industri program pendidikan selama 3 tahun (Diploma III) yang terdiri dari 5 Program studi dengan Dual System, salah satu program studinya yakni jurusan Teknik Industri Agro. Dalam menyiapkan lulusan yang siap terjun ke dunia kerja maka setiap mahasiswa wajib melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) maksimal 8 bulan pada perusahaan yang mencakup 8 kompetensi studi. Penulis memilih PT Perkebunan Nusantara III sebagai tempat KKP yang berlokasi di Kab,Simalungun Sumatra Utara. Selama pelaksanaan kuliah kerja praktik penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Analisis Kerusakan Mesin Klarifikasi Menggunakan Metode *Failure Mode and Effeect Analysis* pada PT Perkebunan Nusantara III (Persero) Unit PKSMK Sei Mangkei” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab Kerusakan Mesin Klarifikasi karena minyak yang disaring masih mengandung ampas (*Meal*). Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode FMEA yang melihat dari hasil Fishbone dan RPN Severity x Occurance x Detection dengan data kuensioner dari hasil interview dengan mandor teknik sendiri data juga diperoleh dari buku catatan kerusakan mesin klarifikasi yang ada pada mandor teknik.

Kunci : *pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, fmea, severity, occurance, detection, fishbone, usulan perbaikan.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik yang digunakan untuk memenuhi salah satu tugas Kerja Kuliah Praktik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa pula menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pembuatan laporan KKP ini. Terima kasih saya sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku direktur Politeknik ATI Padang
2. Bapak Zulhamidi, MT selaku Ketua Prodi dan dosen pembimbing Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang.
3. Ibuk Irna Ekawati, S.Si, M.T selaku dosen pembimbing Proposal KKP.
4. Bapak/ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Bapak Leonardo Tampubolon S.T selaku Pembimbing lapangan di PT Perkebunan Nusantara III yang telah membimbing penulis dilapangan dan karyawan PTPN III yang membimbing dan menerima penulis dengan baik pada saat melakukan kuliah kerja praktik.
6. Kepada orang tua serta keluarga atas dukungannya, baik doa dan semangat yang diberikan kepada penulis.
7. Rekan-rekan yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dan telah bersabar untuk meluangkan waktunya dalam menyusun laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih belum sempurna dari segi penulisan dan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini

Padang, Maret 2023

(Iqbal oktrizal)

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan KKP	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan.....	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, tugas pokok dan fungsi	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	6
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>costumer</i>	7
2.2 Proses Produksi.....	8
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi	9
2.2.2 Material Handling	10
2.2.3 Produktivitas dan Perawatan	11
2.3 K3 dan Ergonomi.....	12
2.3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	12

2.3.2	Ergonomi.....	13
2.4	Perencanaan Produksi.....	15
2.4.1	Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	17
2.4.2	Input, Proses, Output.....	18
2.4.3	Kapasitas	19
2.4.4	Jadwal Produksi	19
2.5	Gudang dan Persediaan.....	20
2.5.1	Karakteristik Bahan Baku/Produk Terkait Penyimpanan	22
2.5.2	Media Simpan	22
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan.....	23
2.6	Sistem Kualitas	24
2.6.1	Proses Pengendalian Kualitas	25
2.6.2	<i>Sampling</i> Penerimaan.....	26
2.6.3	Sistem Manajemen Kualitas.....	26
2.7	Sistem Produksi	27
2.7.1	Material Requirement Planning (MRP)	28
2.7.2	Supply Chain.....	29
2.8	Sistem Informasi	30
2.8.1	<i>Software</i> /Aplikasi yang Digunakan	31
2.8.2	Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	32
BAB III_PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....		33
3.1	Waktu dan Tempat KKP.....	33
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	33
3.3	Uraian Kegiatan	34
3.4	Pencapaian Kompetensi Selama KKP	35
3.4.1	Pengenalan Perusahaan	35

3.4.2	Proses Produksi	49
3.4.3	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Ergonomi dan Sistem Kerja	70
3.4	Perencanaan Produksi	93
3.4.5	Gudang dan Persediaan	97
3.4.6	Sistem Kualitas	101
3.4.7	Sistem Produksi.....	104
3.4.8	Sistem Informasi	106
BAB IV TUGAS AKHIR.....		109
4.1	Latar Belakang Pengambilan Topik	109
4.2	Metode Pemyelesaian	110
4.2.1	Pengertin Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)	110
4.2.2	Dasar FMEA (Failure Mode And Effect Analysis)	111
4.2.3	Tujan FMEA.....	111
4.2.4	Risk Priority Number (RPN).....	112
4.2.5	Teknik Metode Penyelesaian Data.....	115
4.3	Hasil dan Perhitungan.....	117
4.3.1	Data Kerusakan Mesin klarifikasi	117
4.3.2	pengumpulan data kuisisioner	117
4.3.3	Perhitungan Risk Priority Number (RPN)	119
4.4	Pembahasan dan Analisa	121
4.4.1	Analisa Pengaruh Kerusakan Mesin Klarifikasi Pada Proses Penyaringan Minyak.....	121
4.4.2	Analisa Penerapan Pemeliharaan Yang Dilakukan Pada Peralatan Mesin Klarifikasi	121
4.4.3	Analisa Tingkat Risk Piority Number (RPN) Dan Komponen Paling Krisis Pada Kerusakan Mesin Klarifikasi.....	122

4.4.4	Analisis Diagram Sebab Akibat	123
4.4.5	Usulan Perbaikan Pada Balting Putus Yang Sering Terjadi Di Pabrik	125
BAB V PENUTUP.....		127
5.1	Kesimpulan	127
5.2	Saran	128
DAFTAR PUSTAKA		129
LAMPIRAN.....		131

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan.....	34
Tabel 3. 2 Uraian Kegiatan Pabrik	42
Tabel 3. 3 Standar Mutu Kernel	47
Tabel 3. 4 APD Stasiun <i>Intake</i>	72
Tabel 3. 5 APD <i>Press Expeller</i>	72
Tabel 3. 6 APD Stasiun Klarifikasi	73
Tabel 3. 7 APD Area Teknik.....	74
Tabel 3. 8 APD <i>Stasiun Meal Store</i>	74
Tabel 3. 9 Resiko Kecelakaan Kerja Jembatan Timbang.....	75
Tabel 3. 10 Resiko Kecelakaan Kerja Stasiun <i>Press Expeller</i>	76
Tabel 3. 11 Resiko Kecelakaan Kerja Stasiun Klarifikasi	76
Tabel 3. 12 Resiko kecelakaan Kerja Stasiun Meal Store.....	77
Tabel 3. 13 Jam Kerja/Stasiun.....	89
Tabel 3. 14 Standar Mutu Bahan Baku	96
Tabel 3. 15 Standar Mutu Minyak PKO.....	102
Tabel 3. 16 Standar Mutu Meal.....	102
Tabel 4. 1 Nilai <i>Saverity</i> (keparahan).....	112
Tabel 4. 2 Nilai <i>Detection</i> (penyebab)	113
Tabel 4. 3 Nilai <i>Occurrence</i> (Keterjadian).....	114
Tabel 4. 4 Bobot Nilai <i>Saverity</i> (Keparahan)	118
Tabel 4. 5 Bobot Nilai <i>Occurance</i> (Keterjadian)	118
Tabel 4. 6 Bobot Nilai <i>Detection</i> (penyebab).....	119
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>RPN</i>	120
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>RPN</i>	120
Tabel 4. 9 Pengaruh kerusakan.....	121
Tabel 4. 10 Usulan Tindakan Perbaikan Balting putus.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Supplier dan Costumer</i>	7
Gambar 2. 2 <i>Proses Produksi</i>	8
Gambar 2. 3 <i>Material Handling</i>	11
Gambar 2. 4 <i>Sistem Informasi</i>	30
Gambar 3. 1 <i>Struktur Organisasi</i>	41
Gambar 3. 2 <i>Crued Palm Kernel Oil</i>	46
Gambar 3. 3 <i>Palm Kernel Oil</i>	46
Gambar 3. 4 <i>Buah Sawit</i>	46
Gambar 3. 5 <i>Flow Process PKO</i>	49
Gambar 3. 6 <i>Jembatan Timbang</i>	50
Gambar 3. 7 <i>Pengambilan Sampel</i>	51
Gambar 3. 8 <i>Pembongkaran Kernel dari Truk</i>	52
Gambar 3. 9 <i>Kernel Hopper</i>	53
Gambar 3. 10 <i>Chain Conveyor</i>	53
Gambar 3. 11 <i>Belt Elevator</i>	54
Gambar 3. 12 <i>Mesin Press</i>	54
Gambar 3. 13 <i>Mesin First Press</i>	55
Gambar 3. 14 <i>Cake</i>	55
Gambar 3. 15 <i>Mesin Second Press</i>	56
Gambar 3. 16 <i>Oil Recovery</i>	56
Gambar 3. 17 <i>Sediment Tank I</i>	56
Gambar 3. 18 <i>Mesin Fibrating Screen</i>	57
Gambar 3. 19 <i>Mesin Sediment Tank II</i>	58
Gambar 3. 20 <i>Niagara Filter</i>	59
Gambar 3. 21 <i>Daily Tank</i>	59
Gambar 3. 22 <i>Storage</i>	60
Gambar 3. 23 <i>Meal Store</i>	60
Gambar 3. 24 <i>Chain Conveyor</i>	61
Gambar 3. 25 <i>Belt Elevator</i>	61
Gambar 3. 26 <i>By Pass Chain Conveyor</i>	62
Gambar 3. 27 <i>Belt Elevator</i>	62

Gambar 3. 28 <i>Transfer Chain Conveyor</i>	63
Gambar 3. 29 <i>Distribution Conveyor</i>	63
Gambar 3. 30 <i>Distribution Conveyor</i>	63
Gambar 3. 31 <i>Distribution Conveyor</i>	64
Gambar 3. 32 <i>Distribution Conveyor</i>	64
Gambar 3. 33 <i>Cake Distribution Conveyor</i>	64
Gambar 3. 34 <i>Pressing Oil Conveyor</i>	65
Gambar 3. 35 <i>Pressing Oil Conveyor</i>	65
Gambar 3. 36 <i>Pressing Oil Conveyor</i>	66
Gambar 3. 37 <i>Pressing Oil Conveyor</i>	66
Gambar 3. 38 <i>Meal Conveyor</i>	66
Gambar 3. 39 <i>Meal Elevator</i>	67
Gambar 3. 40 <i>Kernel Meal Conveyor In Store</i>	67
Gambar 3. 41 <i>Visual Display</i>	71
Gambar 3. 42 <i>Layout Stasiun Intake</i>	92
Gambar 3. 43 <i>Layout Stasiun Press</i>	92
Gambar 3. 44 <i>Layout Stasiun Oil Recovery</i>	93
Gambar 3. 45 <i>Layout Stasiun Meal</i>	93
Gambar 3. 46 (a) <i>Inti Kernel Yang Bagus</i> (b) <i>Inti Kernel Yang Kurang Bagus</i> ..	98
Gambar 3. 47 <i>Silo</i>	99
Gambar 3. 48 <i>storage</i>	99
Gambar 3. 49 <i>Gudang Meal</i>	100
Gambar 3. 50 <i>Sertifikat Kualitas PKO</i>	104
Gambar 3. 51 <i>supply chain PT. Perkebunan Nusantara III</i>	106
Gambar 3. 52 <i>Jenis Jenis Modul SAP</i>	109
Gambar 4. 1 <i>Diagram Pareto</i>	120
Gambar 4. 2 <i>Diagram Fish Bone</i>	124