

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**(ANALISIS EFEKTIFITAS MESIN SCREW PRESS DENGAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFEKTIVENESS (OEE) DAN FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT JAMIKA RAYA POM JAMBI)**

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



**OLEH : MUHAMMAD RIFKI
NBP: 2011130**

PROGRAM STUDI: TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rifki

Buku Pokok : 2011130

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Efektifitas Mesin Screw Press Dengan Metode Overall Equipment Efektiveness (Oee) Dan Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Di Pt Jamika Raya Pom Jambi

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,



(Muhammad Rifki)



Kementerian
Perindustrian

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK DI
PT JAMIKA RAYA POM (INCASI RAYA GROUP)

Padang, 14 Juli 2023

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

(Rizki Fadhillah Lubis, MP)

NIP. 198910132019011001

Pembimbing Lapangan,

(Zamri Marly Chan)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,

(Zulhamidi, M.T)

NIP. 198207272008031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, segala nikmat dan rahmat yang telah Allah berikan selalu hamba bersyukur, terimakasih atas semua kemudahan yang telah Allah berikan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad *Sallallahu 'Alaihi Wasallam* yang telah memberikan suri teladan kepada hambanya.

Alhamdulillahirabbil 'Alamiin segala puji hanya milik Allah kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada orang yang sangat kusayangi

Ibu dan Ayah Tercinta

Terimalah sebagai tanda bukti dan terima kasihku atas semua kasih sayang serta pengorbananmu terutama untuk Ibu (Yuhelmi) dan Ayah (Alm. Syamsiri) Semoga keberhasilanku ini merupakan titik awal yang cemerlang untuk menghadapi hari esok dan perjalanan menuju kesuksesanku. Terimakasih untuk semua kasih sayangmu. Mudah-mudahan Allah *Subhanahu WaTa'ala* memberi rahmat dan karunia-Nya serta meridhoi perjuanganku. *Aamiin ya rabbal alamiin*.

Untuk Saudaraku Tersayang

Terimakasih kepada kakakku (Devi Yulastri) yang selalu memberikan semangat dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas semua doa-doa dan dukungannya.

Untuk Teman-teman Baik

Terimakasih untuk Halhadi Gunawan, Andika Pratama Habibie, Dekri Efendi, Al Ihsan Nur Haq serta Melati Khaira. Terimakasih atas dukungan dan doa nya serta tidak pernah bosan memberi bantuan, nasehat serta selalu ada disaat butuh dan terimakasih juga karena tidak pernah bosan untuk mengingatkan menyelesaikan Tugas Akhir ini serta menjadi tempat berbagi cerita yang menyenangkan.

Dosen Pembimbing

Bapak Rizki Fadhillah Lubis, MP selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing KKP, terimakasih banyak bapak sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih juga atas semua ilmu, nasehat dan bimbingan yang telah bapak berikan kepada saya semoga menjadi pahala buat bapak, semoga bapak selalu diberi kesehatan oleh Allah, *Aamiin*.

ABSTRAK

Muhammad Rifki, (2020/2011130): Analisis Efektifitas Mesin *Screw Press* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Di PT Jamika Raya POM Jambi.

Pembimbing: Rizki Fadhilah Lubis, MP

Penulis memilih PT Jamika Raya POM Jambi (Incasi Raya Group) sebagai tempat Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang berlokasi di sekar mangkuang, kecamatan lubuk mengkuang, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Selama pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP) 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 Efektifitas Mesin *Screw Press* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Di PT Jamika Raya Pom Jambi” penelitian dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin serta downtime pada mesin yang menghambat proses produksi. Dimana dalam proses produksi, mesin *Screw Press* merupakan salah satu mesin yang sangat penting, jika mesin *Screw Press* rusak maka pengolahan akan berhenti mengelola, selanjutnya proses produksi akan terganggu bahkan bisa berhenti beroperasi atau *downtime*. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dimana OEE digunakan untuk mengukur kinerja mesin, mengevaluasi sejauh mana mesin atau peralatan beroperasi secara efektif dan efisien. Selanjutnya dilakukan pengukuran lebih lanjut menggunakan metode FMEA, FMEA digunakan untuk mengidentifikasi penyebab downtime dan penyebab dari kegagalan proses pada mesin serta memberikan saran perbaikan kepada perusahaan agar tidak terjadi lagi permasalahan yang sama di perusahaan.

Kata kunci: Pengenalan Perusahaan, Proses Produksi, K3 Dan Ergonomi, Perencanaan Produksi, Gudang dan Persediaan, Sistem Kualitas, Sistem Produksi, Sistem Informasi, Kinerja Mesin *Screw Press*, Downtime, Metode OEE dan FMEA.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 1 Agustus 2022 sampai 31 Maret 2023 di PT. Jamika Raya (Incasi Group)

Laporan KKP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang
2. Bapak Zulhamidi, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro
3. Bapak Rizki Fadhilah Lubis, MP selaku Penasehat Akademik dan Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini
4. Bapak Rio Saputra A.Md selaku *Mill Manager* mengizinkan penulis melakukan kuliah kerja praktik di PT Jamika Raya (Incasi Raya Group)
5. Bapak Zamri Marly Chan selaku pembimbing lapangan yang memberikan bimbingan selama kuliah kerja praktik di PT. Jamika Raya (Incasi Raya Group)
6. Bapak Supriadi, A.Md selaku mentor lapangan kuliah kerja praktik yang telah memberikan bimbingan praktik di PT. Jamika Raya (Incasi Raya Group)
7. Bapak/ibu Karyawan/i di PT. Jamika Raya POM

Namun dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu kritik dan saran dari pembaca yang sersifat membangun. Semoga laporan kuliah kerja praktek ini dapat menambah wawasan pembaca dan bermanfaat untuk peningkatan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Kabupaten Bungo, November 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan Perusahaan	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, Dan Fungsi.....	5
2.1.2 Produk Dan Bahan Baku.....	6
2.1.3 Supplier Dan Customer	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	10
2.3 Ergonomi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Sistem Kerja	11
2.3.1 Ergonomi.....	12
2.3.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	13
2.3.3 Sistem kerja.....	14
2.3.4 Sistem Manusia Dan Mesin	14

2.3.5 Waktu standar.....	15
2.3.6 Layout dan Efektivitas	15
2.4 Perencanaan Produksi	16
2.4.1 Demant manajemen.....	16
2.4.2 Mekanisme pembuatan rencana produksi	17
2.4.3 Input, proses, output (prosedur)	18
2.4.4 Kapasitas	19
2.4.5 Jadwal produksi.....	19
2.5 Gudang Dan Persediaan	20
2.5.1 Karakteristik Bahan Baku / Produk Terkait Penyimpanan	22
2.5.2 Media Simpan	23
2.5.3 Kebijakan Sistem Penyimpanan.....	24
2.6 Sistem Kualitas.....	25
2.6.1 Proses Pengendalian Kualitas	26
2.6.2 Sampling Penerimaan.....	28
2.6.3 Sistem Manajemen Kualitas.....	29
2.7 Sistem Produksi.....	30
2.7.1 Continuous Improvement dan Total Quality Management.....	31
2.7.2 Supplay Chain	31
2.8 Sistem Informasi	32
2.8.1 Software/Aplikasi Yang Digunakan	33
2.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	33
BAB III PELAKSANAAN KKP	31
3.1 Waktu Dan Tempat KKP	31
3.2 Tugas Dan Tanggung Jawab Di Perusahaan	31
3.3 Uraian Kegiatan Yang Di Lakukan Selama KKP	32

3.4 Uraian Pencapaian Kompetensi	36
3.4.1 Pengenalan	36
3.4.2 Proses Produksi	45
3.4.3 Ergonomi, Keselamatan dan kesehatan kerja dan Sistem Kerja .	98
3.4.4 Perencanaan Produksi	111
3.4.5 Gudang dan Persediaan	113
3.4.6 Sistem Kualitas	120
3.4.7 Sistem Produksi.....	125
3.4.8 Sistem Informasi	128
BAB IV TUGAS AKHIR	129
4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik.....	129
4.2 Metode Penyelesaian.....	131
4.2.1 Sumber Data.....	131
4.2.2 Teknik Pengumpulan Data.....	132
4.2.3 Metode Analisa	133
4.3 Hasil Dan Perhitungan	139
4.3.1 Overall Equipment Efektiveness (OEE)	139
4.3.2 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	149
4.4 Pembahasan Dan Analisis	151
4.5 Analisa Diagram Sebab Akibat Worm screw patah.....	154
4.6 Usulan Tindakan Perbaikan Worm screw patah	156
BAB V PENUTUP.....	157
5.1 Kesimpulan.....	157
5.2 Saran.....	158
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN.....	165

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 3. 1 Uraian kegiatan selama KKP	32
Tabel 3. 2 Klasifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit	47
Tabel 3. 3 Material Handling PT Jamika Raya POM	95
Tabel 3. 4 Potensi bahaya dan resiko kerja distasiun produksi.....	104
Tabel 3. 5 Standar kualitas PT. Jamika Raya POM	121
Tabel 4. 1 Standar dunia OEE.....	136
Tabel 4. 2 Nilai Saverity (keparahan)	137
Tabel 4. 3 Nilai occurance (keparahan)	138
Tabel 4. 4 Nilai Detection (tingkat kemampuan deteksi)	139
Tabel 4. 5 Mesin Screw Press	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Loading time	141
Tabel 4.7 Downtime.....	142
Tabel 4. 8 Operarion time	143
Tabel 4. 9 Availability.....	144
Tabel 4. 10 Performance Efficiency.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Rate Of Quality	146
Tabel 4. 12 Nilai Overall E quipment Effectiveness (OEE)	147
Tabel 4. 13 Perbandingan nilai OEE standar Internasional	148
Tabel 4. 14 Nilai Severity	149
Tabel 4. 15 Nilai occurance	150
Tabel 4. 16 Nilai detection.....	151
Tabel 4. 17 Nilai Risk Priority Number (RPN)	151

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 3. 1 Struktur organisasi PT Jamika Raya POM.....	37
Gambar 3. 2 Stasiun Timbangan.....	46
Gambar 3. 3 Apron di PT Jamika Raya	48
Gambar 3. 4 Loading ramp	49
Gambar 3. 5 Sterilizer	50
Gambar 3. 6 Grafik Sterilizer.....	51
Gambar 3. 7 Hoisting crane	52
Gambar 3. 8 Thresher.....	53
Gambar 3. 9 Komponen dalam Thresher	53
Gambar 3. 10 Digester	55
Gambar 3. 11 Screw Press	56
Gambar 3. 12 Crude oil Gutter.....	58
Gambar 3. 13 Sand Trap Tank	58
Gambar 3. 14 Vibrating Screen.....	59
Gambar 3. 15 Crude oil tank	60
Gambar 3. 16 Desander Crude oil.....	60
Gambar 3. 17 Mixing tank	61
Gambar 3. 18 Continious Clarifier Tank.....	62
Gambar 3. 19 Oil Tank.....	63
Gambar 3. 20 Oil purifier.....	64
Gambar 3. 21 Float tank.....	64
Gambar 3. 22 Vacuum Dryer	65
Gambar 3. 23 Transfer pump	65
Gambar 3. 24 Storage tank.....	66
Gambar 3. 25 Despatch pump.....	66
Gambar 3. 26 Sludge tank.....	67
Gambar 3. 27 Desander sludge	67
Gambar 3. 28 Decanter feed tank.....	68
Gambar 3. 29 Decanter	69
Gambar 3. 30 Reclaimed tank.....	69

Gambar 3. 31 Basculator.....	70
Gambar 3. 32 Solid Bin.....	70
Gambar 3. 33 Sand desander tank.....	71
Gambar 3. 34 Sludge Drain Tank	71
Gambar 3. 35 Hot Water Tank.....	72
Gambar 3. 36 Cake Breaker Conveyor	73
Gambar 3. 37 Fibre separating winowing coloumn.....	74
Gambar 3. 38 Fibre cyclone	74
Gambar 3. 39 Nut polishing drum.....	75
Gambar 3. 40 Wet Nut Conveyo.....	75
Gambar 3. 41 Nut Separating Coloumn.....	76
Gambar 3. 42 Nut Transport Fan	76
Gambar 3. 43 Nut silo	77
Gambar 3. 44 Ripple Mill	77
Gambar 3. 45 Cracked Mixture Conveyor.....	78
Gambar 3. 46 Primary kernel separating coloum.....	79
Gambar 3. 47 Shell cyclone	79
Gambar 3. 48 Shell bin.....	80
Gambar 3. 49 Claybath	80
Gambar 3. 50 Wet Shell Transfort Fan	81
Gambar 3. 51 Wet Kernel Transfort Fan	81
Gambar 3. 52 Kernel silo	82
Gambar 3. 53 Dry kernel conveyor.....	83
Gambar 3. 54 Dry Kernel Transfort Fan.....	83
Gambar 3. 55 Kernel Bulk silo	84
Gambar 3. 56 Fuel Feeder Conveyor	85
Gambar 3. 57 Ruang Bakar/ Furnace	86
Gambar 3. 58 Upper Drum	86
Gambar 3. 59 Lower Drum	87
Gambar 3. 60 Fuel Feeder Fan.....	87
Gambar 3. 61 Secondary Fan	88
Gambar 3. 62 Forced Draft Fan	88

Gambar 3. 63 Induced Draft Fan.....	88
Gambar 3. 64 Kompresor	89
Gambar 3. 65 Softener	89
Gambar 3. 66 Boiler feed tank	90
Gambar 3. 67 Dearator tank	90
Gambar 3. 68 Turbin uap	92
Gambar 3. 69 Generator	92
Gambar 3. 70 Genset.....	93
Gambar 3. 71 BPV (Back Pressure Vissel).....	93
Gambar 3. 72 Main distribution board.....	94
Gambar 3. 73 Pengumuman Program 5S PT Jamika Raya.....	101
Gambar 3. 74 Visul display penggunaan APD	102
Gambar 3. 75 (a). APAR, (b). tanda pemberitahuan, (c). tanda bahaya	102
Gambar 3. 76 Penghargaan Zero Accident Award PT Jamika Raya POM	104
Gambar 3. 77 Peta Pekerja Dan Mesin Sterilizer.....	109
Gambar 3. 78 Layout PT jamika Raya.....	110
Gambar 3. 79 BPV (Back Pressure Vissel).....	114
Gambar 3. 80 Gudang CaCO ₃ (Calcium Carbonat)	115
Gambar 3. 81 Storage tank.....	116
Gambar 3. 82 kernel silo	117
Gambar 3. 83 loading ramp.....	117
Gambar 3. 84 Rak dan tempat penyimpana alat mekanik.....	118
Gambar 3. 85 Tampak penyimpanan bahan kimia	118
Gambar 3. 86 Tempat penyimpanan oli	119
Gambar 3. 87 Storage solar	119
Gambar 3. 88 Rantai Pasok di PT Jamika Raya POM.....	127
Gambar 3. 89 Software Oracle yang di pakai PT Jamika Raya	129
Gambar 3. 90 Aplikasi whatsapp	129
Gambar 4. 1 Grafik Data AR, PR, QPR, dan OEE.....	148
Gambar 4. 2 Diagram Sebab Akibat	155

DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Kuesioner Saveriy, Occurence dan Detection	165