

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**“Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Fisik Operator Pada
Stasiun *Sterillizer* Di PT Mutiara Agam”**

**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:

VANESSA VICTORIA GUNAWAN

BP: 2011097

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

2023



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

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 MUTIARA AGAM

**“Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Operator Pada Stasiun
Sterillizer Di PT Mutiara Agam”**

Oleh:

Nama : Vanessa Victoria Gunawan

No Bp : 2011097

Program Studi : Teknik Industri Agro

Tiku, 2023

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi

Maria Isfus Senjawati, MT

NIP: 197601212005022001

Pembimbing Lapangan

Zainal
Asisten Produksi

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Zulhamidi, MT

NIP: 198207272008031001



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vanessa Victoria Gunawan

Buku Pokok: 2011097

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : “Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Operator Pada Stasiun Sterillizer Di PT Mutiara Agam”

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, 16 Mei 2023

Saya yang menyatakan,



(Vanessa Victoria Gunawan)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayangMu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya karya tulis sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Dengan mengucapkan *Allhamdulillahirabbil 'Alamin....*
Kupersembahkan karya tulis sederhana ini kepada orang yang sangat kusayangi.

Mama dan Papa Tercinta

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati....
Serta, sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga Kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama (Nengsi Siska Sari) dan Papa (Indra Gunawan) yang telah memberikan doa dalam setiap sujudnya. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Papa bahagia atas perjuangan yang telah kulalui meski selama ini belum bisa berbuat lebih.
Terimakasih Mama....Terimakasih Papa....

Nenek Tercinta

Sebagai tanda terimakasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk nenekku (Jusmaniar), sekaligus sosok yang menggantikan peran orangtua.
Terimakasih telah memberikan dukungan, semangat, inspirasi ataupun pengorbanan baik moral serta material yang tak terhitung dalam menyelesaikan karya tulis ini. Semoga doa dan semua yang terbaik yang telah engkau berikan menjadi amal jariyah bagimu, Aamiin....
Terimakasih Nenek...

Adik-adik dan Kawan-kawanku

Sebagai tanda terimakasih aku persembahkan karya kecil ini kepada kedua adikku (Vania Aulia Gunawan dan Nugi Fahri Gunawan). Terimakasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan karya tulis sederhana ini. Buat kawan-kawanku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan karya tulis ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik pula.

Dosen Pembimbing

Ibu Maria Isfus Senjawati, MT selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing KKP, terimakasih banyak ibu sudah membantu selama ini, sudah menasehati, sudah mengajari, dan mengarahkan saya sampai laporan kkp ini selesai.

ABSTRAK

Vanessa Victoria Gunawan (2020/2011097): Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Fisik Operator Pada Stasiun *Sterillizer* di PT Mutiara Agam.

Pembimbing: Maria Isfus Senjawati, MT

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 Mutiara Agam sebagai tempat KKP yang berlokasi di Tikur V Jorong, Kabupaten Agam. 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 “Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Fisik Operator Pada Stasiun *Sterillizer* di PT Mutiara Agam” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan beban kerja fisik yang ditanggung oleh operator pada stasiun perebusan terhadap tingkat kelelahan operator berdasarkan perbandingan hasil dari perhitungan % CVL. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersumber dari data yang diperoleh secara langsung seperti hasil observasi di lapangan dan melakukan wawancara langsung terhadap operator. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode 10 denyut yang mana bertujuan mengukur beban kerja fisik yang kemudian dihubungkan dengan tingkat kelelahan operator pada stasiun *sterillizer* di PT Mutiara Agam.

kunci : pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, beban kerja fisik, tingkat kelelahan, sterillizer, metode 10 denyut.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang ini dengan baik yang digunakan untuk memenuhi salah satu tugas Kuliah Kerja Praktik yang dilaksanakan dari tanggal 01 Agustus 2022 sampai dengan 01 April 2023. Shalawat dan salam semoga tercurahkan juga kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan KKP dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu mengucapkan terimakasih 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. Ibu Maria Isfus Senjawati, M.T, selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan laporan KKP ini.
4. Bapak Rifky selaku Kepala Pabrik di PT. Mutiara Agam.
5. Bapak Kiki Wendro H selaku Kabag HR di PT Mutiara Agam yang telah menerima saya untuk KKP di perusahaan ini.
6. Bapak Zainal dan Bapak Yogi Pranata selaku Asisten Produksi sekaligus sebagai Pembimbing Lapangan selama KKP di PT. Mutiara Agam.
7. Segenap Karyawan dan Karyawati PT. Mutiara Agam penulis ucapkan terimakasih atas arahan dan bimbingannya selama proses Kuliah Kerja Praktik (KKP).
8. Keluarga penulis terkhusus Mama dan Ami yang selalu memberikan *support* terbaik dalam setiap langkah penyusunan laporan KKP ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan selama KKP yang selalu memberikan *support* yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Tiku, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
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	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	6
2.2. Proses Produksi	6
2.2.1. Teknologi dan Mesin Produksi.....	6
2.2.2. Material Handling.....	7
2.2.3. Produktivitas dan Perawatan	8
2.3. K3 dan Ergonomi	8
2.4. Perencanaan Produksi	13
2.4.1. Demant Manajemen.....	13
2.4.2. Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi.....	14
2.4.3. Input, Process, Output (Prosedur).....	15
2.4.4. Kapasitas.....	16
2.4.5. Jadwal Produksi.....	16
2.5. Gudang dan Persediaan	17
2.5.1. Karakteristik Bahan Baku/Produk terkait penyimpanan	17
2.5.2. Media Simpan.....	18

2.5.3. Kebijakan Penyimpanan	19
2.6. Sistem Kualitas.....	20
2.6.1. Proses Pengendalian Kualitas	21
2.6.2. Sampling Penerimaan	21
2.6.3. Sistem Manajemen Kualitas	22
2.7. Sistem Produksi.....	23
2.7.1. Continous Improvement dan Total Quality Manajement	23
2.7.2. Material Requirement Planning (MRP).....	24
2.7.3. Line Balancing.....	25
2.7.4. Supply Chain/Aliran Bahan Baku	25
2.8. Sistem Informasi	26
2.8.1. Software/Aplikasi yang Digunakan.....	26
2.8.2. Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	27

BAB III

PELAKSANAAN KKP	28
3.1. Waktu dan Tempat KKP	28
3.2. Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	28
3.3. Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP	29
3.4. Uraian Pencapaian 4 Blok Kompetensi Awal	35
3.4.1. Pengenalan.....	35
3.4.2. Proses Produksi.....	41
3.4.3. K3, Ergonomi, dan Sistem Kerja.....	67
3.4.4. Perencanaan Produksi.....	83
3.4.5. Gudang dan Persediaan	88
3.4.6. Sistem kualitas	96
3.4.7. Sistem Produksi	104
3.4.8. Sistem Informasi.....	109

BAB IV

TUGAS AKHIR	114
--------------------------	------------

(Judul : Analisa Tingkat Kelelahan Terhadap Beban Kerja Operator Pada Stasiun Sterillizer Di PT Mutiara Agam)

4.1. Latar Belakang Pengambilan Topik.....	114
--	-----

4.2. Metode Penyelesaian.....	116
4.3. Flowchart Metodologi Penelitian	120
4.4. Hasil dan Perhitungan.....	120
4.5. Pembahasan dan Analisa	124
BAB V	
PENUTUP.....	130
5.1. Kesimpulan.....	130
5.2. Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	137

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan	29
Tabel 3. 2 Tabel Perawatan Mesin.....	66
Tabel 3. 3 Analisa Resiko Pengendalian Bahaya di PT Mutiara Agam	69
Tabel 3. 4 Tabel Kondisi Lingkungan Kerja.....	77
Tabel 3. 5 Tabel Standar Mutu CPO dan Kernel	97
Tabel 3. 6 Tabel SNI Standar Mutu CPO dan Kernel.....	97
Tabel 3. 7 Kriteria <i>Grading</i>	104
Tabel 4. 1 Kategori Tingkatan Nilai %CVL.....	117
Tabel 4. 2 Data Umum dan Fisik Operator	121
Tabel 4. 3 Data detak jantung operator (detak/menit).....	122
Tabel 4. 4 Rekapitulasi kuisioner IFRC pada operator stasiun sterillizer.....	122
Tabel 4. 5 Rekapitulasi kuisioner GSQS pada operator stasiun sterillizer	122
Tabel 4. 6 Rekapitulasi kuisioner GSQS pada operator stasiun sterillizer	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Departemen Pabrik.....	39
Gambar 3. 2 Alur Proses Peralatan Produksi <i>Crude Palm Oil</i>	42
Gambar 3. 3 Alur Proses Peralatan Produksi Inti Sawit	43
Gambar 3. 4 Lori	46
Gambar 3. 5 <i>Transfer Carriage</i>	46
Gambar 3. 6 <i>Fresh Fruit Bunch Conveyor</i>	62
Gambar 3. 7 <i>Transfer Carriage</i>	62
Gambar 3. 8 <i>Horizontal Empty Bunch Conveyor</i>	63
Gambar 3. 9 Lori	63
Gambar 3. 10 <i>Hoisting Crane</i>	64
Gambar 3. 11 <i>Cake Breaker Conveyor</i>	64
Gambar 3. 12 <i>Cracked Mixer Conveyor</i>	65
Gambar 3. 13 <i>Cracked Mixer Elevator</i>	65
Gambar 3. 14 Penerapan K3 dalam bentuk <i>display</i>	68
Gambar 3. 15 <i>Visual Display di Area Produksi PT Mutiara Agam</i>	72
Gambar 3. 16 Diagram Alir Proses PT Mutiara Agam.....	73
Gambar 3. 17 Diagram Alir Stasiun <i>Press</i>	74
Gambar 3. 18 Diagram Alir Stasiun Klarifikasi	74
Gambar 3. 19 Diagram Alir Proses di Stasiun Pengolahan Biji	75
Gambar 3. 20 Diagram Alir di Stasiun Pengolahan Limbah	75
Gambar 3. 21 Diagram Alir Proses di Stasiun <i>Water Treatment Plant</i>	76
Gambar 3. 22 Peta Pekerja dan Mesin	82
Gambar 3. 23 <i>Layout Pabrik</i>	83
Gambar 3. 24 Prosedur Perencanaan Produksi	85
Gambar 3. 25 Bukti Penerimaan Barang.....	88
Gambar 3. 26 Bukti Permintaan Pengeluaran Barang	89
Gambar 3. 27 <i>Lantai Grading</i>	90
Gambar 3. 28 <i>Loading Ramp</i>	90
Gambar 3. 29 <i>Crude Oil Tank</i>	91
Gambar 3. 30 <i>Continuous Clarifier Tank</i>	91

Gambar 3. 31 <i>Wet Oil Tank</i>	92
Gambar 3. 32 <i>Storage Tank</i>	92
Gambar 3. 33 <i>Kernel Bunker</i>	93
Gambar 3. 34 Contoh buah yang tidak diterima pabrik.....	94
Gambar 3. 35 Contoh buah yang diterima pabrik.....	94
Gambar 3. 36 Contoh Media Penyimpanan Rak Gudang.....	95
Gambar 3. 37 Contoh Media Penyimpanan Drum Gudang	95
Gambar 3. 38 Erlenmeyer 250 mL.....	100
Gambar 3. 39 Bacon bomb samplers.....	100
Gambar 3. 40 <i>Sounding</i> meter.....	100
Gambar 3. 41 Sampling can.....	101
Gambar 3. 42 <i>Stopwatch</i>	101
Gambar 3. 43 <i>Sounding</i> thermometer.....	101
Gambar 3. 44 Rantai pasok proses produksi PT. Mutiara Agam.....	108
Gambar 3. 45 Tampilan Penggunaan Aplikasi <i>Ascend</i>	109
Gambar 4. 1 Grafik Rekapitulasi Hasil Penilaian Beban Kerja Antar Operator..	126
Gambar 4. 2 Grafik perbandingan kuisioner IFRC dengan %CVL.....	127
Gambar 4. 3 Grafik perbandingan kuisioner GSQS dengan %CVL.....	128
Gambar 4. 4 Grafik perbandingan kuisioner KSS dengan %CVL.....	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Rekap Data Kuisisioner.....	137
Lampiran 2. Tabel Penyesuaian	139
Lampiran 3. Tabel Kelonggaran	139
Lampiran 4. Contoh Kuisisioner IFRC, Kuisisioner GSQS, Kuisisioner KSS.....	140
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan di PT Mutiara Agam	144