

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**Analisis Kehilangan Minyak (*Oil losses*) pada *Sludge Centrifuge* dengan
Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) 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 : YANI ASNITA

NBP : 2111072

PROGRAM STUDI : TEKNIK IDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yani Asnita

Buku Pokok : 2111072

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Kehilangan Minyak (*Oil losses*) pada *sludge centrifuge*
dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC)

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


10000
RF2E0ALX242565105
(Yani Asnita)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin Sembah sujud serta syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah SWT dan hidayahnya sehingga penulis 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.

Mama, Papa dan Keluarga Tercinta

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Almarhum Mama (Roslina Wati) dan Ayah (Najasrizal), dan Almarhum ibu (Marnis) yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta doa yang selalu ada dalam setiap sujudnya. Persembahan ini tidak akan mampu membalas semua pengorbanannya, namun ananda berharap semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Mama dan Ayah bahagia.

Terimakasih kepada kakak, abang (Irma Rahmatika, Jumryani, Suci Ramadhani, Rezi Husni, Andi Saputra) yang telah memberikan dukungan baik dalam bentuk moral dan *material* yang tak terhitung serta semangat dalam menyelesaikan karya tulis sederhana ini.

Teman–Teman

Terimakasih banyak kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu membantu dari awal semester hingga sampai saat ini, semoga menjadi teman untuk selamanya. Terimakasih kepada MOHD. Rafsan Sidik, Mhd. Ulul Azmi, Agem Maulana Saputra, Krisna Mufri Mahendra, Julius dan Hakiki Hamdani.

Dosen Pembimbing

Teruntuk bapak Zulhamidi MT, IPM, selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing KKP, terimakasih banyak bapak sudah membimbing dan mengajari saya selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan laporan KKP. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan.

ABSTRAK

Yani Asnita (2021/2111072) : Analisis Kehilangan Minyak (*Oil losses*) pada *Sludge Centrifuge* dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT Mutiara Agam

Pembimbing : Zulhamidi, S.T, MT

Politeknik ATI Padang merupakan perguruan tinggi negeri vokasi di bawah naungan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, dengan program studi pendidikan vokasi Diploma-III (D-III) dan Diploma-IV (D-IV). Salah satu program studinya yaitu Teknik Industri Agro. Untuk mempersiapkan mahasiswa yang siap dan mampu bekerja di bidangnya maka, Politeknik ATI Padang membuat suatu kurikulum akademik berupa Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang memiliki 8 blok kompetensi. Dalam hal ini penulis berkesempatan melaksanakan KKP di PT Mutiara Agam. PT Mutiara Agam merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan dan industri, produk yang dihasilkan adalah *Crude Palm Oil* (CPO) dan Kernel dengan sumber bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) yang berasal dari kelapa sawit. Khususnya pada proses produksi CPO masih sering ditemukan permasalahan yaitu *oil losses* yang sering melewati standar perusahaan. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Analisis Kehilangan Minyak (*Oil losses*) pada *Sludge Centrifuge* dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT Mutiara Agam” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dari *oil losses* tinggi. Losses tertinggi pada sludge centrifugr no 1 dengan rata-rata yaitu 1,40% artinya perusahaan mengalami kerugian sebesar 0,40%. Dengan metode SPC dilakukanlah analisa faktor penyebab yaitu faktor mesin, manusia,

lingkungan, metode/proses dan lingkungan kerja. Serta memberikan saran dan usulan perbaikan yang dapat dilakukan

Kunci : *Crude Palm Oil, Oil Losses, Statistical Process Control, Sludge Centrifuge*



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabung, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 411152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT MUTIARA AGAM

Tiku V Jorong, 30 Maret 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

(Zulhamidi, MT, IPM)
NIP.19820727200803

Pembimbing Lapangan,

(Yogi Pranata)
Asisten Proses

Mengetahui,
Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,

(Zulhamidi, MT, IPM)
NIP.19820727200803

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan tanggal 30 Maret 2024 di PT Mutiara Agam.

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

1. Bapak Zuhamidi, MT, IPM selaku ketua program studi Teknik Industri Agro dan Penasehat Akademik sekaligus dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
2. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku direktur Politeknik ATI Padang
3. Bapak Budiman Manurung selaku kepala pabrik PT Mutiara Agam
4. Bapak Feryanto sitorus selaku Ka. Bag HRD di PT Mutiara Agam
5. Bapak Zainal dan Bapak Yogi Pranata selaku asisten produksi sekaligus sebagai pembimbing lapangan selama KKP di PT Mutiara Agam
6. Bapak Adi Jeplin Siregar dan Bapak Doni selaku asisten dan mandor laboratorium PT Mutiara Agam
7. Segenap karyawan dan karyawan PT Mutiara Agam yang telah memberikan arahan dan bimbingan ketika penulis berada di lapangan
8. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis hormati yang selalu memberikan bantuan moral maupun *material*, dukungan dan semangat dalam setiap langkah penulis
9. Kepada abang dan kakak penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menulis laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu secara 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 mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, 30 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang Lingkup KKP	2
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan Perusahaan	5
2.1.1 Manajemen dan Organisasi Perusahaan.....	5
2.1.2 Produk, Bahan Baku dan Bahan Penolong	6
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	7
2.2 Proses Produksi	8
2.2.1 Gambaran Umum Proses Produksi	8
2.2.2 Teknologi dan Mesin atau Peralatan Produksi.....	10
2.2.3 <i>Material Handling</i>	11
2.2.4 Sistem Perawatan Proses Produksi	11
2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan	13
2.3.1 Panduan Pelaksanaan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3)	13
2.3.2 Analisis Resiko K3.....	13
2.3.3 Peralatan K3.....	14
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja.....	15
2.4.1 Ergonomi.....	15
2.4.2 Sistem Kerja	19

2.5	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	25
2.5.1	Mekanisme Kegiatan Perencanaan Produksi	25
2.5.2	Mengantisipasi Ketidaksesuaian Rencana Produksi	25
2.5.3	Rencana Produksi.....	26
2.6	Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan	26
2.6.1	Tahapan Kegiatan Pengadaan	27
2.6.2	Kebijakan dan Sistem Penyimpanan.....	28
2.6.3	<i>Stock Opname</i> , Mekanisme <i>Safety Stock</i> dan Ukuran Pemesanan..	29
2.7	Sistem Kualitas.....	30
2.7.1	Rangkaian dan Alur Proses Pengendalian Kualitas	31
2.7.2	Karakteristik Kualitas.....	31
2.7.3	Kiat Penerapan Kualitas	32
2.8	Sistem Manufaktur	33
2.8.1	Rantai Pasok (<i>Supply Chain</i>)	33
2.8.2	<i>Continuous Improvement</i>	33
2.8.3	Proses dan Fungsi Bisnis.....	34
2.8.4	Penggunaan <i>Software</i> atau Sistem Informasi.....	34
BAB III PELAKSANAAN KKP		36
3.1	Waktu dan Tempat KKP	36
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	36
3.3	Uraian Kegiatan yang Dilakukan selama KKP	37
3.4	Pencapaian Kompetensi Selama KKP.....	38
3.4.1	Pengenalan Perusahaan	38
3.4.2	Proses Produksi	49
3.4.3	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	83
3.4.4	Ergonomi dan Sistem Kerja	88
3.4.5	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	101
3.4.6	Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan	103
3.4.7	Sistem Kualitas	108
3.4.8	Sistem Manufaktur	114
BAB IV TUGAS KHUSUS.....		122

Analisis Kehilangan Minyak (*Oil losses*) pada *Sludge Centrifuge* dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT Mutiara Agam

4.1	Uraian Permasalahan pada Setiap Kompetensi	122
4.1.1	Pengenalan Perusahaan	122
4.1.2	Proses Produksi	122
4.1.3	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	122
4.1.4	Ergonomi dan Sistem Kerja	122
4.1.5	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	123
4.1.6	Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan	123
4.1.7	Sistem Kualitas	123
4.1.8	Sistem Manufaktur	123
4.2	Latar Belakang Pengambilan Topik	124
4.3	Metode Penyelesaian	125
4.4	Hasil dan Perhitungan	130
4.4.1	Pengumpulan Data	130
4.4.3	Alat Pengendalian Kualitas	130
4.5	Pembahasan dan Analisa	145
4.5.1	Peta kendali I-MR dan peta kendali X	145
4.5.2	<i>Diagram Fishbone</i>	145
BAB V PENUTUP		149
5.1	Kesimpulan	149
5.2	Saran	150
DAFTAR PUSTAKA		151
LAMPIRAN.....		154

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 2. 1 Perbedaan peta aliran proses dan peta proses operasi	10
Tabel 3. 1 Uraian kegiatan selama KKP	37
Tabel 3. 2 Teknologi dan mesin produksi CPO	71
Tabel 3. 3 Utilitas di PT Mutiara Agam.....	75
Tabel 3. 4 Analisis resiko K3.....	84
Tabel 3. 5 Alat pelindung diri	86
Tabel 3. 6 Peralatan K3	87
Tabel 3. 7 Data umum dan fisik pekerja	90
Tabel 3. 8 Klasifikasi %CVL	91
Tabel 3. 9 Penjelasan indikator beban.....	92
Tabel 3. 10 Pembobotan.....	93
Tabel 3. 11 Pertanyaan untuk mendapatkan skala	93
Tabel 3. 12 Peratingan.....	94
Tabel 3. 13 Nilai skor.....	95
Tabel 3. 14 Kondisi lingkungan kerja area produksi	95
Tabel 3. 15 Parameter standar mutu.....	109
Tabel 3. 16 Parameter standar <i>losses</i>	111
Tabel 3. 17 Kriteria TBS	112
Tabel 4. 1 <i>Checsheet</i> data <i>oil losses</i> bulan Februari-Maret 2024	131
Tabel 4. 2 Uji kecukupan data	132
Tabel 4. 3 Peta kendali I-MR	135
Tabel 4. 4 Data Perbaikan peta kendali I-MR.....	138
Tabel 4. 5 Peta kendali X	140
Tabel 4. 6 Sebab akibat dan tindakan perbaikan.....	147

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 3. 1 Struktur organisasi PT Mutiara Agam	41
Gambar 3. 2 Struktur organisasi PT Mutiara Agam bagian Pabrik	45
Gambar 3. 3 Produk	46
Gambar 3. 4 Tandan buah segar.....	47
Gambar 3. 5 Alur produksi pengolahan CPO	50
Gambar 3. 6 Alur produksi pengolahan kernel	50
Gambar 3. 7 Peta proses operasi	51
Gambar 3. 8 Peta aliran proses.....	52
Gambar 3. 9 <i>Fresh fruit bunch conveyor</i>	77
Gambar 3. 10 <i>Transfer carriage</i>	78
Gambar 3. 11 Lori	78
Gambar 3. 12 <i>Hoisting crane</i>	79
Gambar 3. 13 <i>Horizontal empty bunch conveyor</i>	79
Gambar 3. 14 <i>Cake breaker conveyor</i>	80
Gambar 3. 15 <i>Cracked mixer elevator</i>	80
Gambar 3. 16 <i>Safety induction</i> dan <i>Hierarchy of control</i>	83
Gambar 3. 17 Rambu-rambu K3.....	84
Gambar 3. 19 <i>Visual display</i> bagian produksi	90
Gambar 3. 20 Peta pekerja dan mesin.....	97
Gambar 3. 21 <i>Layout</i> PT Mutiara Agam.....	100
Gambar 3. 22 <i>Storage tank</i>	106
Gambar 3. 23 <i>Oil tank</i>	106
Gambar 3. 24 Kernel silo	106
Gambar 3. 25 <i>Bunker</i>	107
Gambar 3. 26 Rantai pasok	115
Gambar 3. 27 <i>Flow process</i>	117
Gambar 3. 28 <i>Ascend</i>	119
Gambar 4. 1 Diagram sebab akibat (<i>Fishbone</i>)	130
Gambar 4. 2 Histogram perbandingan rata-rata <i>oil losses</i> dengan standar perusahaan.....	132

Gambar 4. 3 Grafik peta kendali I-MR	137
Gambar 4. 4 Grafik perbaikan peta kendali I-MR	140
Gambar 4. 5 Grafik peta kendali x	142
Gambar 4. 7 <i>Fishbone diagram</i>	143