

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**Analisis Kerusakan Roll Mesin CTC Triplek (*Chrushing Tearing Curling*)
Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*)
Di PT. Perkebunan Nusantara IV (Regional IV) Kayu Aro**

*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: AHMAD FADHLURRAHMAN
NBP: 2111077**

PROGRAM STUDI: TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

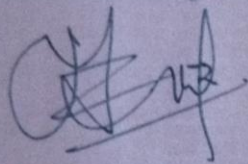
LEMBARAN PENGESAHAN

LAPORAN KKP LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

Padang, 28 Agustus 2024

Di Setujui Oleh

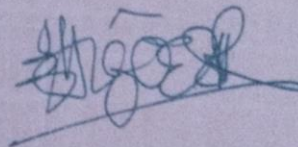
Dosen Pembimbing Institusi,



(Dr. Syamsul Anwar, ST, MSE)

NIP. 198109262005021001

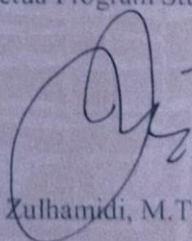
Pembimbing lapangan



Agus Rustiana

Mengetahui

Ketua Program Studi



Zulhamidi, M.T

NIP. 198207272008031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fadhlurrahman

Buku Pokok : 2111073

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Kerusakan Pada Roll di Mesin CTC Triplek (*Chrushing Tearing Curling*) Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Di PT. Perkebunan Nusantara IV Kayu Aro

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan magang ini adalah hasil karya tulis saya dan saya bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam laporan magang ini dapat dibuktikan terdapat 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, 28 Agustus 2024

Saya yang menyatakan,



(Ahmad Fadhlurrahman)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil a’lamin sujud beserta syukur yang tiada hentinya saya berikan kepada Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya berikan kepada baginda Nabi besar umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW. Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Ibu dan Keluarga Tercinta

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati serta sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga Kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Wisdayani) yang telah memberikan doa dalam setiap sujudnya dan semangat serta nasehat dan kasih sayang yang membuatku sampai pada tahap ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu bahagia atas perjuangan yang telah kulalui meski selama ini belum bisa berbuat lebih.

Dosen Pembimbing

Teruntuk bapak Dr. Syamsul Anwar, ST, MSE selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing KKP, terima kasih banyak kepada bapak yang sudah membimbing, mengajari, dan memberikan dukungan, ilmu, saran dan kritik kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan KKP. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan dan kemudahan dalam setiap urusannya, Aamiin

Teman – Teman Terbaik

Terima kasih kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, nasihat dan motivasi selama kuliah hingga saat ini. Semoga doa dan semua hal terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik juga untuk kedepannya. Teruntuk (Mohd. Rafsan Sidik, Mhd. Ulul Azmi, Agem Maulana Saputra, Yuda Solpa, dan teman - teman yang lain) terima kasih telah memberikan dukungan, menemani dan juga membantu dari awal bimbingan laporan KKP hingga saat ini.

Diri Sendiri

Terima kasih kepada diri sendiri yang sudah berjuang sejauh ini, terima kasih telah menjadi kuat hingga saat ini dan ini merupakan titik awal dari apa yg kita impikan. Mari semangat dan lebih kuat lagi menuju masa depan yang indah, jangan pernah menyerah. Kamu sudah melewati banyak hal-hal yang sulit, jangan pernah menyalahkan diri sendiri atas apa yang terjadi kemarin, lupakan yang sudah berlalu ambil pelajarannya. Hilangkan kekhawatiran itu, hilangkan penyesalan itu. Kamu sudah berusaha menjadi yang terbaik, akan ada banyak hal baik kedepannya.

ABSTRAK

Ahmad Fadhlurrahman (2021/2111077): Analisis Kerusakan *Roll* Mesin CTC Triplek (*Chrushing Tearing Curling*) Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Di PT. Perkebunan Nusantara IV (Regional IV) Kayu Aro

Pembimbing : Dr. Syamsul Anwar,S.T, MSE

PT. Perkebunan Nusantara IV Kayu Aro merupakan pabrik pengolahan teh hitam. Bahan baku utama yang digunakan yaitu pucuk teh yang berasal dari kebun sendiri. Di dalam proses produksinya tentunya terdapat teknologi dan mesin/peralatan produksi yang digunakan saat mengolah pucuk teh tersebut sesuai dengan fungsinya masing masing. Penulis memilih PT. Perkebunan Nusantara IV Kayu Aro sebagai tempat KKP yang berlokasi di Desa Bedeng VIII, Kecamatan Kayu Aro Barat, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi Pengenalan Perusahaan, Proses Produksi, Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan, Ergonomi dan Sistem Kerja, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan, Sistem Kualitas, Sistem dan Sistem Manufaktur. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Analisis Kerusakan *Roll* Mesin CTC Triplek (*Chrushing Tearing Curling*) Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Di PT. Perkebunan Nusantara IV (Regional IV) Kayu Aro”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab dari kerusakan roll pada mesin CTC Triplek serta memberikan usulan perbaikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan juga data sekunder yang bersumber dari data yang diperoleh secara langsung seperti hasil observasi di

lapangan, melakukan wawancara, dan informasi data kerusakan mesin yang ada di perusahaan.

Kata kunci: *pengenalan perusahaan, produksi produksi, keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan, ergonomi dan sistem kerja, perencanaan produksi, pengadaan dan pengelolaan persediaan, sistem kualitas, serta sistem manufaktur, analisis kerusakan roll, usulan perbaikan kerusakan roll, metode FTA*

KATA PENGANTAR

Bersyukur kepada Allah SWT. dan bershawat kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KKP yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III pada Politeknik ATI Padang. Penulis menyusun laporan ini guna memenuhi persyaratan dari program KKP di PT. Perkebunan Nusantara IV Kayu Aro Desa Bedeng VIII, Kecamatan Kayu Aro Barat, Kabupaten Kerinci, Jambi. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KKP ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Syamsul Anwar, ST, MSE selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Zulhamidi, MT selaku ketua program studi Teknik Industri Agro.
3. Bapak Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Agus Rustiana selaku pembimbing lapangan.
5. Orang tua saya yang memberi doa dan dukungan penuh kepada saya.

Demikianlah laporan KKP ini penulis buat. Atas perhatian, kerja sama dan bantuan Bapak/Ibu penulis ucapkan Terimakasih.

Padang, 28 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
SURAT PERNYATAAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
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	4
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	4
2.1.1 Manajemen dan Organisasi Perusahaan.....	4
2.1.2 Produk.....	8
2.1.3 Bahan Baku	9
2.1.4 Supplier	10
2.1.5 Costumer	11
2.2 Proses Produksi.....	11
2.2.1 Gambaran Umum Proses Produksi.....	13
2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi.....	13
2.2.3 Sistem Perawatan.....	14
2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	15
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja.....	17
2.4.1 Ergonomi.....	17
2.4.2 Sistem Kerja	21
2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	27
2.5.1 Customer Demand	29
2.6 Pengadaan, Penyimpanan dan pengelolaan Persediaan.....	29

2.6.1	Tahapan Kegiatan Pengadaan	30
2.6.2	Kebijakan dan Sistem Penyimpanan	31
2.6.3	Kebijakkan Lain Terkait Dengan Persediaan	32
2.7	Sistem Kualitas.....	32
2.7.1	Rangkaian dan Alur/Proses Pengendalian Kualitas.....	33
2.8	Sistem Manufaktur.....	33
2.8.1	Rantai Supplier	33
2.8.2	Continuous Improvement.....	34
2.8.3	Proses Bisnis	34
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK (KKP)		35
3.1.	Waktu dan Tempat KKP.....	35
3.2.	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	35
3.3.	Uraian Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP.....	36
3.4.	Uraian Pencapaian Kompetensi.....	37
3.4.1.	Pengenalan Perusahaan.....	37
3.4.1.1.	Manajemen dan Organisasi Perusahaan	40
3.4.1.2.	Produk	47
3.4.1.3.	Bahan Baku.....	49
3.4.1.4.	<i>Supplier</i>	49
3.4.1.5.	<i>Customer</i>	50
3.4.2.	Proses Produksi	50
3.4.2.1.	Gambaran Umum Proses Produksi	50
3.4.2.2.	Teknologi Dan Mesin/Peralatan Serta <i>Material Handling</i>	55
3.4.2.3.	Sistem Perawatan	59
3.4.3.	Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan.....	60
3.4.3.1.	Panduan Pelaksanaan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	60
3.4.3.2.	Analisis Risiko K3 dan Riwayat Kecelakaan Kerja.....	62
3.4.3.3.	Peralatan K3, Lingkungan dan Tujuan Penggunaannya	63
3.4.4.	Ergonomi dan Sistem Kerja	67
3.4.4.1	Kaedah-Kaedah Ergonomi	67
3.4.4.2	Gambaran Sistem Kerja.....	71

3.4.5. Perencanaan dan Pengendalian Produksi (<i>Production Planning and Control</i>).....	77
3.4.5.1. Demant Management	77
3.4.5.2. Strategi Perusahaan dalam Mengatasi Kelebihan/Kekurangan Kapasitas.....	78
3.4.5.3. Proses Pembuatan Rencana Produksi.....	78
3.4.6. Pengadaan, Penyimpanan, dan Pengelolaan Persediaan (<i>Procurement, Warehousing and Inventory Management</i>).....	79
3.4.6.1. Pengadaan Bahan Baku	79
3.4.6.2. Kebijakan dan sistem penyimpanan yang digunakan	80
3.4.6.3. Media Simpan	82
3.4.7. Sistem Kualitas (<i>Quality System</i>)	84
3.4.7.1. Rangkaian Alur/Proses Pengendalian Kualitas.....	84
3.4.7.2. Karakteristik kualitas.....	84
3.4.7.3. Cara Perusahaan Menjaga Kualitas Proses Produksi Sesuai Dengan Standar	89
3.4.8. Sistem Manufaktur	89
3.4.8.1. Supply Chain atau Rantai Pasok	89
3.4.8.2. Continuous Improvement dan Total Quality Management	90
3.4.8.3. Proses Bisnis	91
BAB IV TUGAS AKHIR.....	92
4.1. Uraian Permasalahan Pada Blok Kompetensi.....	92
4.1.1. Pengenalan Perusahaan.....	92
4.1.2. Proses Produksi	92
4.1.3. Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan Kerja.....	93
4.1.4. Ergonomi dan Sistem Kerja	93
4.1.5. Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	93
4.1.6. Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan.....	94
4.1.7. Sistem Kualitas	94
4.1.8. Sistem Manufaktur	94
4.2. Latar Belakang Pengambilan Topik.....	95
4.3. Metode Penyelesaian.....	96

4.3.1.	Pengertian <i>Fault Tree Analysis</i>	96
4.3.2.	Langkah-langkah Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	97
4.3.3.	Hasil dan Perhitungan	97
4.3.4.	Pembahasan dan Analisa.....	99
BAB V PENUTUP		103
5.1.	Kesimpulan.....	103
5.2.	Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....		105

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan Sesuai 8 Blok Kompetensi.....	36
Tabel 3. 2 Gambar dan Deskripsi Produk	47
Tabel 3. 3 Teknologi dan Mesin	55
Tabel 3. 4 <i>Material Handling</i>	58
Tabel 3. 5 Analisis Risiko K3 dan Riwayat Kecelakaan Kerja.....	62
Tabel 3. 6 Diagram proses bisnis.....	91
Tabel 4. 1 Penyebab Kerusakan	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Lini.....	6
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Fungsional	6
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Lini dan Staff.....	7
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Divisi.....	8
Gambar 3. 1 Pabrik teh PTPN IV Kayu Aro	35
Gambar 3. 2 Logo PTPN IV.....	39
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi PTPN IV Kayu Aro	40
Gambar 3. 4 Kebun Teh.....	49
Gambar 3. 5 <i>Paper Sack</i> dan Lakban.....	49
Gambar 3. 6 <i>Flow Chart</i>	50
Gambar 3. 7 Data Produksi Tahun 2023.....	52
Gambar 3. 8 Peta Proses Operasi.....	53
Gambar 3. 9 Peta Aliran Proses.....	54
Gambar 3. 10 Panduan K3 dan Situasi Lingkungan Pabrik.....	61
Gambar 3. 11 Sepatu <i>Safety</i>	63
Gambar 3. 12 Masker.....	64
Gambar 3. 13 Helm <i>Safety</i>	64
Gambar 3. 14 Sarung Tangan.....	65
Gambar 3. 15 <i>Ear Plug</i>	65
Gambar 3. 16 APAR.....	66
Gambar 3. 17 Wastafel.....	66
Gambar 3. 18 Perangkap Hama.....	67
Gambar 3. 19 Bak Penampung bubuk dari OTR.....	68
Gambar 3. 20 <i>Visual Display Statis</i>	69
Gambar 3. 21 <i>Visual Display Dinamis</i>	69
Gambar 3. 22 peta pekerja mesin	72
Gambar 3. 23 peta tangan kanan tangan kiri.....	73
Gambar 3. 24 Peta <i>Layout</i> Pabrik.....	76
Gambar 3. 25 Persediaan di Gudang tahun 2023	81
Gambar 3. 26 Jerigen	82

Gambar 3. 27 Tanki timbun solar	82
Gambar 3. 28 <i>Forklift</i>	83
Gambar 3. 29 <i>Hand Pallet</i>	83
Gambar 3. 30 Pedoman Analisa mutu bahan baku pucuk	85
Gambar 3. 31 Sertifikat Halal Produk Teh Kayu Aro	86
Gambar 3. 32 Sertifikat <i>Rainforest Alliance</i>	87
Gambar 3. 33 FSSC 22000.....	88
Gambar 3. 34 <i>Supply Chain</i>	90
Gambar 4. 1 Simbol FTA.....	96
Gambar 4. 2 kerusakan pada roll	98
Gambar 4. 3 As utama aus	99
Gambar 4. 4 CTC Triplek	99
Gambar 4. 5 <i>Fault Tree</i>	101