

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**Analisis Penyebab Kerusakan Boiler Schneider Spliting FA2 Menggunakan
Metode Fault Tree Analysis (FTA)
di PT Sumi Asih**

*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 : FEBRI YANDRI
NBP : 2111021**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Febri Yandri

Buku Pokok : 2111021

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Penyebab Kerusakan Boiler Schneider Splitting FA2

Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) di PT Sumi Asih.

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.

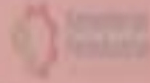
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 13 Juli 2024

Saya yang menyatakan,



Febri Yandri



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
Jl. Hutan Perang Nanyang, Padang, Sumatera Barat 25137 Telp. 0751-8447122 Fax 0751-8447122

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK DI PT SUMI ASIH

Padang, 30 Maret 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

(Gusliani Rika Putri, S.TP,MP)
NIP. 198006192015022001

Pembimbing Lapangan

(Laenna, PW)

Mengenalui,

Program Studi Teknik Industri Agro

(Zulhaerul, M.T)
NIP. 198207272000031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah SWT 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.

Mama dan Papa Tercinta

Sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Deswita) dan Ayah (Tamrin J) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas bertuliskan kata persembahan. Semoga ini langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena ku sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang membuatku selalu termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik. Terimakasih Ibu...Terimakasih Ayah...

Unang dan Abang

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk Unang (Nofi Demalawita Fitri) dan Abang-abangku (Irsyad Pratama dan Wahyudi). Terimakasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula...

Teman – Teman

Buat teman – temanku yang selalu memberikan motivasi, nasehat, dengan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk (Abdul Aziz Nasti, Amelia Putri Ghafar, Dyah Juanda Putri, Ferry J. Putra, Joshua Simbolon, Nissa Amelia, Nisrina Nadira Rabbani, Vidya Rifda Trisni) serta teman-teman kelas TIA A 2021 dan Himpunan Teknik Industri Agro. Terimakasih teman-teman ku, kalian telah memberikan banyak hal yang tak terlupakan kepadaku.

Dosen Pembimbing

Gustiarini Rika Putri, S.TP.,MP selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing KKP saya, terima kasih banyak ibuk sudah membantu saya selama ini, sudah menasehati, sudah mengajari, dan mengarahkan saya sampai tugas akhir ini selesai. Terimakasih juga atas semua ilmu, dan bimbingan yang telah ibuk berikan kepada saya semoga menjadi pahala buat ibuk semoga ibuk selalu diberi kesehatan oleh Allah, *Aamiin*.

Diri Sendiri

Dan terakhir yang tidak kalah penting, Terima kasih kepada diri saya sendiri Febri Yandri. yang sudah berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah menyerah sesulit apapun. Mampu menguatkan dan meyakinkan bahwa semuanya akan selesai pada waktunya

ABSTRAK

Febri Yandri (2021/2111021) : Analisis Penyebab Kerusakan Boiler Schneider Splitting FA2 Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) di PT Sumi Asih.

Pembimbing : Gustiarini Rika Putri, S.TP

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.Sumi Asih sebagai tempat KKP yang berlokasi di Jatimulya, Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa barat. Selama pelaksanaan kuliah kerja praktik penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan, ergonomi dan sistem kerja, perencanaan produksi, Pengadaan dan persediaan, Sistem Kualitas, dan Sistem Manufaktur. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Analisis Penyebab Kerusakan Boiler Schneider Splitting FA2 Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) di PT Sumi Asih” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab paling dasar dari kerusakan boiler ,dimana boiler merupakan mesin yang paling penting di plant splitting FA2, yang berfungsi sebagai pensupply uap panas yang dibutuhkan di plant splitting saat produksi berlangsung.Kerusakan yang terjadi pada boiler dapat mengakibatkan proses produksi tidak bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya atau proses produksi akan terhenti. Metode yang dilakukan dalam penulisan ilmiah ini menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA)/ Analisis Pohon Kesalahan yang akan memberikan pemetaan akar penyebab dari kerusakan boiler, yang nantinya akan menggambarkan dasar penyebab kerusakan dan dapat meminimalisir kerusakan yang mungkin akan terjadi terhadap mesin tersebut.

Kunci : pengenalan perusahaan, proses produksi, kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan, ergonomi dan system kerja, perencanaan produksi, pengadaan dan persediaan, sistem kualitas, dan system manufaktur; Boiler Schneider Splitting FA2, Fault Tree Analysis (FTA)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala limpah kasih, karunia, dan kehendak-Nya, sehingga laporan kuliah kerja praktik dengan judul : Analisis Penyebab Kerusakan Boiler Schneider Spliting FA2 Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) di PT Sumi Asih, dapat diselesaikan dengan baik. Selesainya laporan kuliah kerja praktik ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan do'a dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibuk Gustiarini Rika Putri, S.TP., MP selaku dosen pembimbing di kampus Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, M. T. selaku Ketua Prodi Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku direktur Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Laurens PW selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis selama melakukan kuliah kerja praktik.
5. Seluruh keluarga besar PT Sumi Asih dan terkhusus untuk bapak-bapak, kakak-kakak departemen produksi yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dilapangan dan menerima penulis dengan baik pada saat melaksanakan kuliah kerja praktek.
6. orang tua tersayang yang telah memberikan semangat dan do'a nya kepada penulis.

Disadari bahwa dalam penyusunan laporan kuliah kerja praktik ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap segala kritik dan saran yang membangun dan dapat menjadikan laporan ini jauh lebih baik lagi. Semoga dengan penulis membuat laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan motivasi bagi para pembacanya.

Padang, 30 Maret 2024

Febri Yandri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Manfaaf KKP	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengenalan.....	4
2.1.1 Organisasi perusahaan, tugas pokok dan fungsi.....	4
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	6
2.1.3 Supplier dan Custumer	6
2.2 Proses Produksi.....	6
2.2.1 Teknoligi dan Mesin Produksi.....	7
2.2.2 Material Handling	7
2.2.3 Sistem Perawatan	8
2.3 Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3)	10
2.3.1 Panduan Pelaksanaan K3	10
2.3.2 Peralatan K3	10
2.3.3 Analisis Resiko Terkait K3	11
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja.....	13

2.4.1 Ergonomi	13
2.4.2 Sistem Kerja	15
2.5 Perancangan dan Pengendalian Produksi	18
2.5.1 Material Requirement Planning (MRP)	19
2.5.2 Demand Management	20
2.5.3 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi.....	20
2.5.4 Input, Process, Output (Prosedur)	21
2.5.5 Kapasitas	22
2.5.6 Jadwal Produksi.....	23
2.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengolahan Persediaan	23
2.6.1 Pengadaan.....	23
2.6.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan.....	24
2.6.3 Persediaan.....	27
2.7 Sistem Kualitas (<i>Quality System</i>)	29
2.7.1 Proses Pengendalian Kualitas.....	29
2.7.2 Sistem Manajemen Kualitas	30
2.8 Sistem Manufaktur (<i>Manufacturing System</i>).....	30
2.8.1 <i>Supply Chain</i>	31
2.8.2 <i>Continous Improvement</i> dan <i>Total Quality Management</i>	32
2.8.3 Proses dan Fungsi Bisnis.....	32
2.8.4 Software/ Aplikasi Sistem Informasi.....	33
BAB III PELAKSANAAN KKP	34
3.1 Waktu dan Tempat KKP	34
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab Di Perusahaan.....	34
3.3 Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP	34
3.4 Pencapaian Kompetensi Selama KKP	36

3.4.1 Pengenalan Perusahaan (<i>Introduction to Industrial System</i>)	36
3.4.2 Proses Produksi (<i>Production Processes</i>).....	46
3.4.3 K3 (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan)	63
3.4.4 Ergonomi dan Sistem Kerja	74
3.4.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi (<i>Production Planning and Control</i>).....	87
3.4.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengolahan Persediaan (<i>Procurement, Warehousing and Inventory Management</i>).....	91
3.4.7 Sistem Kualitas (<i>Quality system</i>)	99
3.4.8 Sistem Manufaktur (<i>Manufacture system</i>).....	114
BAB IV TUGAS AKHIR.....	121
4.1 Uraian Permasalahan Pada Blok kompetensi	121
4.2 Pemilihan dan Latar Belakang Pengambilan Topik.....	122
4.3 Metode Penyelesaian	124
4.4 Hasil dan Perhitungan.....	127
4.4.1 Pengumpulan Data	127
4.4.2 Objek Penelitian	129
4.4.3 Pengolahan Data (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	129
4.5 Pembahasan dan analisis.....	131
4.6 Usulan Perbaikan	134
BAB V PENUTUP.....	136
5.1 Kesimpulan	136
5.2 Saran	137
DAFTAR PUSTAKA.....	138
LAMPIRAN.....	145

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kegiatan Selama KKP.....	34
Tabel 3. 2 Bahan Baku Utama.....	41
Tabel 3. 3 Bahan Baku Pendukung	42
Tabel 3. 4 Bahan Pengemasan.....	44
Tabel 3. 5 Teknologi dan Mesin	55
Tabel 3. 6 Material Handling	61
Tabel 3. 7 Analisis Resiko Terkait K3	67
Tabel 3. 8 Riwayat kecelakaan.....	71
Tabel 3. 9 Peralatan K3	72
Tabel 3. 10 Kondisi Lingkungan Kerja	77
Tabel 3. 11 Peta Pekerja Mesin	78
Tabel 3. 12 Peta Tangan Kiri dan Kanan.....	80
Tabel 3. 13 tahap proses pembuatan rencana produksi	90
Tabel 3. 14 Alur Proses Pengendalian Kualitas Stearic Acid.....	100
Tabel 3. 15 Alur Proses Pengendalian Kualitas Stearic Acid di Plant Fraksinasi	101
Tabel 3. 16 Alur Proses Pengendalian Kualitas Glyserine	103
Tabel 3. 17 Alur Proses Pengendalian Kualitas Stearic Acid Wax.....	104
Tabel 3. 18 Karakteristik Kualitas Bahan Utama	105
Tabel 3. 19 Karakteristik kualitas bahan baku pendukung	107
Tabel 3. 20 Spesifikasi Produk SA.....	108
Tabel 3. 21 Spesifikasi Produk Stearic Acid Wax	110
Tabel 3. 22 Spesifikasi Produk Glyserine	111
Tabel 3. 23 Flowchart proses dan fungsi bisnis	117
Tabel 4. 1 Data kerusakan boiler Schneider	127
Tabel 4. 2 Kualitas air umpan boiler	128
Tabel 4. 3 Standar kualitas air umpan boiler.....	128
Tabel 4. 4 Usulan Perbaikan.....	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 PT Sumi Asih	36
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT Sumi Asih	38
Gambar 3. 3 Stearit Acid	40
Gambar 3. 4 Stearit Acid Wax	41
Gambar 3. 5 Glyserine	41
Gambar 3. 6 Diagram Alur Proses	46
Gambar 3. 7 peta proses operasi	47
Gambar 3. 8 peta proses operasi	48
Gambar 3. 9 peta aliran proses	49
Gambar 3. 10 posisi antropometri	74
Gambar 3. 11 Visual Display statis	75
Gambar 3. 12 Visual Display dinamis	75
Gambar 3. 13 Peta Pekerja Mesin	78
Gambar 3. 14 Peta Tangan Kiri dan Kanan	80
Gambar 3. 15 Tata Letak PT Sumi Asih	87
Gambar 3. 16 Surat Permohonan Pembelian (PP)	92
Gambar 3. 17 Purchase Order	92
Gambar 3. 18 kartu stock	96
Gambar 3. 19 laporan mutasi inventory bahan baku	97
Gambar 3. 20 Laporan Penerimaan Barang (LPB)	98
Gambar 3. 21 bon penyerahan barang jadi	98
Gambar 3. 22 Mutasi Inventory Barang Jadi Harian	99
Gambar 3. 23 Alur Supply Chain	115
Gambar 3. 24 SmartX	119
Gambar 3. 25 Telepon Kabel	120
Gambar 3. 26 Handy Talkie	120
Gambar 4. 1 Simbol-simbol dalam Fault Tree Analysis	125
Gambar 4. 2 Fault Tree Analysis Boiler Schneid	130
Gambar 4. 3 Fishbone kerusakan level water	131
Gambar 4. 4 Fishbone valve blowdown	132
Gambar 4. 5 Fishbone kebocoran cover atas	133