

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**(Analisis Penyebab Penurunan Keketalan pada Hasil Proses Evaporasi
Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* di
PT Sugar Labinta)**

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



OLEH: ROSIANI
NBP: 2111062

PROGRAM STUDI: TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

ABSTRAK

Rosiani (2021/2111062): Analisis Penyebab Penurunan Kekentalan Pada Hasil Evaporasi Menggunakan Metode Failure Mode And Analysis Effect Di PT Sugar Labinta

Pembimbing: Irna Ekawati, S.Si., MT., IPM

Politeknik ATI Padang merupakan suatu lembaga pendidikan vokasi industry program pendidikan selama 3 tahun (Diploma III) yang terdiri dari lima program studi dengan *dual system*, salah satu program studinya yaitu Teknik Industri Agro. Dalam menyiapkan lulusan yang siap terjun ke dunia kerja, maka setiap mahasiswa wajib untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang dilakukan maksimal delapan bulan pada perusahaan yang mencakup delapan blok kompetensi studi. Penulis memilih PT Sugar Labinta sebagai tempat Kuliah Kerja Praktik (KKP) yang berlokasi di Jl. Ir. Sutami (Dadirejo) No. 45 Desa Malangsari, Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Lampung Selatan, provinsi Lampung. Sedangkan kantor pusat beralamat di Jl. Sukarela No Rt 01/07 Jakarta Utara. Selama pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP) penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, keselamatan, kesehatan dan lingkungan, ergonomi dan sistem kerja, perencanaan dan pengendalian produksi, pengadaan, penyimpanan dan pengelolaan persediaan, sistem kualitas dan sistem manufaktur. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas khusus yang berjudul “Analisis Penyebab Penurunan Kekentalan Pada Hasil Evaporasi Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis Di PT Sugar Labinta” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya penurunan kekentalan hasil evaporasi pada mesin evaporator yang sering jadi permasalahan terhadap kekentalan hasil proses evaporasi yang tidak sesuai dengan standar. Standar kekentalan hasil proses evaporasi mesin evaporator berkisar antara 67%-70%. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode FMEA yang melihat dari hasil fishbone dan nilai RPN, dimana nilai RPN ini didapatkan dengan $\text{severity} \times \text{occurrence} \times \text{detection}$ data kuesioner, wawancara dengan operator dan foreman yang bekerja di stasiun boiling serta memberikan usulan perbaikan pada hasil nilai RPN tertinggi di mesin evaporator pada PT Sugar Labinta.

Kunci: Analisis Penyebab Penurunan Kekentalan Pada Hasil Evaporasi Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis Di PT Sugar Labinta.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Q.S Al Baqarah : 286 “Allah tidak membebani seorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksaan) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”

Dengan mengucapkan ALHAMDULILLAH atas rezeki dan rahmat Allah SWT sehingga penulis bisa menyelesaikan karya tulis ini. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Saya persembahkan karya tulis ini untuk orang – orang yang sangat saya cintai dan saya sayangi.

Untuk Ayahanda Dan IbundaTercinta

Pada persembahan yang spesial ini, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sangat besar untuk ayah (Alm. Sayuti) dan ibu (Yeni Nurmala) yang telah dengan sabar dan bangga membesarkan putrinya serta telah melangitkan doa – doa baik demi studi penulis. Untuk ayah dan ibu yang selalu membuat saya termotivasi dan selalu menasehati saya menjadi lebih baik. Saya persembahkan karya tulis ini untuk ayahanda dan ibunda tercinta.

Terimakasih Ayah.....Terimakasih Ibu.....

NenekTercinta

Sebagai tanda terimakasih, saya persembahkan karya tulis ini untuk nenek saya (Nurhaida). 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.....

Untuk Kakak Dan AdikTersayang

Untuk kakak (Sri Widriani) dan adik (Dimas Andrean), terimakasih sudah menjadi saudara terbaik yang memberikan perhatian dan bantuan untuk saya selama ini. Hanya karya tulis ilmiah ini yang bisa saya persembahkan. Maaf belum bisa menjadi seperti yang kalian harapkan, tapi saya akan selalu berusaha menjadi yang terbaik.

Untuk Dosen Pembimbing

Teruntuk Ibu Irna Ekawati, S.Si., IPM selaku dosen pembimbing KKP sekaligus dosen pembimbing akademik saya ucapkan terimakasih banyak atas waktu dan bimbingan ibu yang telah membantu saya dalam pembuatan karya tulis ini, sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis sederhana ini sampai selesai.

Untuk Teman Terbaik

Terimakasih banyak kepada teman – teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu ada dari semester 1 hingga saat sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama–lamanya. Terimakasih kepada Putri Lutfia Azzahra, Zohirna Anas, Savira, Riva Tri Desari, Dyah Juanda Putri, Mistika, Hayatun Nofus, Fitria Rizelda, Suci Fajriani, Yudhis Liwaul Hamdi, Muhamad Ikhsan, Friski Apriansah dan Ahmad Shauqi yang selalumemberikan semangat dalam menyusun karya tulis dengan ini semoga selalu menjadi teman yang baik dan selalu *support* kedepannya.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rosiani

Buku Pokok : 2111062

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Penyebab Penurunan Kekentalan pada Hasil Proses
Evaporasi Menggunakan *Metode Failure Mode and Effect Analysis*
di PT Sugar Labinta

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty Non Eksklusif*.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Padang,

Saya yang menyatakan,



(Rosiani)



Kementerian
Perindustrian

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bukit Pagar Tabang, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7005013 Fax (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT SUGAR LABINTA

Lampung, 01 Agustus 2023 – 30 Maret 2024

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing
Institusi,

Pembimbing Lapangan
KKP,

Manager Produksi
PT. Sugar Labinta

(Irna Ekawati, S.Si., MT., IPM)

NIP. 198111182006042001

(Ferry Moniaga S.T)

(H.M Sahli)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

(Zulhamidi, MT., IPM)

NIP. 198207272008031001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dengan baik berdasarkan data dan informasi berbagai pihak selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Sugar Labinta dari tanggal 01 Agustus 2023 s/d 30 Maret 2024.

Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini dapat 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. Ibu Irna Ekawati, S.Si., MT., IPM selaku Penasehat Akademik dan Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
2. Bapak Zulhamidi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Agro.
3. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Ferry Moniaga, S.T selaku pembimbing lapangan pada saat melaksanakan kuliah kerja praktik.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang memberikan semangat dan doa.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan laporan yang akan datang. Semoga karya ini bermanfaat, akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
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 Manajemen dan Organisasi Perusahaan	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	6
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	8
2.2 Proses Produksi	8
2.2.1 Aliran Produksi.....	8
2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi	9
2.2.3 <i>Material Handling</i>	10
2.2.4 Sistem Perawatan	10
2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	12
2.1 Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	12
2.2 Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	13
2.3 Analisis Risiko dan Pengendalian Terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	13
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja	14
2.4.1 Ergonomi	14
2.4.2 Sistem Kerja.....	16
2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	18
2.5.1 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi.....	18

2.6	Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan.....	22
2.6.1	Tahapan Pengadaan.....	22
2.6.2	Kebijakan dan Sistem Penyimpanan.....	22
2.7	Sistem Kualitas	26
2.8	Sistem Manufaktur.....	28
2.8.1	<i>Supplay Chain</i>	28
2.8.2	<i>Continuous Improvement</i>	28
2.8.3	Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan.....	30
2.8.5	Aplikasi dan Sistem Informasi.....	33
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK		34
3.1	Waktu dan Tempat KKP	34
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	34
3.3	Matriks Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP	35
3.4	Pengenalan Perusahaan	39
3.4.1	Manajemen dan Organisasi Perusahaan	39
3.4.2	Produk dan Bahan Baku	46
3.4.3	<i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	46
3.5	Proses Produksi	48
3.5.1	Proses Produksi Gula Rafinasi.....	54
3.5.2	Teknologi dan Mesin Produksi	60
3.5.3	<i>Material Handling</i>	65
3.5.4	Produktivitas dan Perawatan.....	70
3.6	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	75
3.6.1	Sistem Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	75
3.6.2	Identifikasi, Penilaian risiko dan Pengendalian Bahaya	78
3.6.3	Penerapan Peralatan K3.....	86
3.7	Ergonomi dan Sistem Kerja	93
3.7.1	Ergonomi	93
3.7.2	Sistem Kerja.....	98
3.8	Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	109
3.8.1	Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi.....	109
3.8.3	Proses Membuat Rencana Produksi.....	110

3.9	Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan.....	111
3.9.1	Mekanisme Kegiatan Pengadaan	111
3.9.2	Kebijakan dan Sistem Penyimpanan	112
3.9.3	Kebijakan Persediaan	114
3.10	Sistem Kualitas	116
3.10.1	Proses Pengendalian Kualitas	116
3.10.2	Karakteristik Kualitas Bahan Baku dan Produk	116
3.10.3	Upaya Pengendalian Kualitas Sesuai Standar	123
3.11	Sistem Manufaktur.....	124
3.11.1	<i>Supplay Chain</i>	124
3.11.2	<i>Countinous Improvement</i>	126
3.11.3	Ruang Lingkup Sistem Informasi di perusahaan	128
3.11.4	Sistem Informasi	130
BAB IV TUGAS KHUSUS		132
Judul: Analisis Penyebab Penurunan Kekentalan pada Hasil Proses Evaporasi Menggunakan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) di PT Sugar Labinta		132
4.1	Uraian Permasalahan	132
4.1.1	Kompetensi Pengenalan Perusahaan.....	132
4.1.3	Kompetensi Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	132
4.1.4	Kompetensi Ergonomi dan Sistem Kerja	133
4.1.5	Kompetensi Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	133
4.1.6	Kompetensi Pengadaan, Penyimpanan dan Pengendalian Persediaan	134
4.1.7	Kompetensi Sistem Kualitas	134
4.1.8	Kompetensi Sistem Manufaktur	134
4.2	Pemilihan dan Latar Belakang Pengambilan Topik	135
4.3	Metode Penyelesaian	136
4.3.1	Metode Analisis	136
4.3.2	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	141
4.3.3	Teknik Pengumpulan Data	142
4.4	Data dan Perhitungan.....	143

4.4.1	Data Hasil Proses Evaporasi Mesin Evaporator	143
4.2	Perhitungan Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	152
4.5	Pembahasan dan Analisa.....	155
BAB V PENUTUP		168
5.1	Kesimpulan.....	168
5.2	Saran	169
DAFTAR PUSTAKA		170
LAMPIRAN		177

DAFTAR TABEL

No	Halaman
Tabel 3.1 Uraian Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP	35
Tabel 3.2 <i>Supplier</i> Bahan Baku PT Sugar Labinta.....	47
Tabel 3.3 <i>Supplier</i> Bahan Pendukung PT Sugar Labinta.....	47
Tabel 3.4 Daftar <i>Customers</i> PT Sugar Labinta	48
Tabel 3.5 Teknologi dan Mesin Produksi	60
Tabel 3.6 Potensi Bahaya	81
Tabel 3.7 Riwayat Kecelakaan Kerja.....	85
Tabel 3.8 Antropometri Proses Gula Rafinasi.....	93
Tabel 3.9 Standar Mutu Gula Rafinasi	122
Tabel 4.1 Skala Penilaian <i>Severity</i>	138
Tabel 4.2 Skala Penilaian <i>Occurance</i>	138
Tabel 4.3 Skala Penilaian <i>Detection</i>	139
Tabel 4.4 Data Kekentalan Hasil Evaporasi.....	143
Tabel 4.5 Bobot Nilai Kuesioner <i>Severity</i>	145
Tabel 4.6 Perhitungan Bobot <i>Severity</i>	147
Tabel 4.7 Bobot Nilai Kuesioner <i>Occurance</i>	148
Tabel 4.8 Perhitungan Bobot <i>Ocuurance</i>	149
Tabel 4.9 Bobot Nilai Kuesioner <i>Detection</i>	150
Tabel 4.10 Perhitungan Bobot <i>Detection</i>	152
Tabel 4.11 Ranking <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	154
Tabel 4.13 Usulan Perbaikan Hasil Proses <i>Vacuum</i> Yang Kurang Bagus.....	166

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
Gambar 3.1 PT Sugar Labinta	39
Gambar 3.2 Logo PT Sugar Labinta	42
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	43
Gambar 3.4 Raw Sugar	46
Gambar 3.5 Peta Proses Operasi Gula Rafinasi	50
Gambar 3.6 Peta Aliran Proses Produksi	51
Gambar 3.7 <i>Flow Of Sugar Refinery</i> Stasiun 1	52
Gambar 3.8 <i>Flow Of Sugar Refinery</i> Stasiun 2-3.....	53
Gambar 3.9 Bagan Proses Produksi Gula Rafinasi	54
Gambar 3.26 <i>Belt Conveyor</i>	65
Gambar 3.27 <i>Bucket Elevator</i>	66
Gambar 3.28 <i>Screw Conveyor</i>	67
Gambar 3.29 <i>Screen Vibrating</i>	67
Gambar 3.30 <i>Hand Pallet</i>	68
Gambar 3.31 <i>Dump Truck</i>	68
Gambar 3.32 <i>Electric Hoist</i>	69
Gambar 3.33 <i>Crawle Excavator</i>	69
Gambar 3.34 <i>Forklift</i>	70
Gambar 3.35 <i>Bulldoser</i>	70
Gambar 3.36 Simbol Peringatan.....	86
Gambar 3.37 <i>Safety shoes</i>	87
Gambar 3.38 <i>Safety Helmet</i>	87
Gambar 3.39 Masker.....	88
Gambar 3.40 Sarung Tangan.....	88
Gambar 3.41 <i>Ear Plug</i>	89
Gambar 3.42 Kotak P3K.....	89
Gambar 3.43 APAR	90
Gambar 3.44 <i>Hydrant</i>	90
Gambar 3.45 <i>Eyewash and Shower</i>	91
Gambar 3.46 Jalur Evakuasi.....	91

Gambar 3.47 Baju Tisu	92
Gambar 3.48 <i>Hairnet</i>	92
Gambar 3.49 <i>Shoes Cover</i>	93
Gambar 3.50 Visual Display Statis.....	95
Gambar 3.51 <i>Visual Display Dinamis</i>	96
Gambar 3.52 Peta Pekerja dan Mesin Pada <i>Batch Centrifugasi</i>	99
Gambar 3.53 Peta Pekerja dan Mesin Pada <i>Vacuum Pan</i>	100
Gambar 3.54 Peta Tangan Kiri-Tangan Kanan	101
Gambar 3.55 <i>Layout</i> PT Sugar Labinta	108
Gambar 3.56 <i>Pallet</i>	113
Gambar 3.57 Tanki	114
Gambar 3.58 Rak	114
Gambar 3.59 Diagram Alir <i>Supply Chain</i> Pada PT Sugar Labinta	125
Gambar 3.60 Proses dan Fungsi Bisnis PT Sugar Labinta.....	130
Gambar 4.1 Diagram <i>Fishbone</i>	141
Gambar 4.3 <i>Fishbone</i> Penyebab Kekentalan (<i>brik</i>) Tidak Tercapai	154
Gambar 4.4 Diagram Pareto Hasil <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	155