

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**(Analisis Penyebab Kesalahan yang Muncul Pada Hasil Proses Kristalisasi
Mesin Vacuum Pan MR PT. Sugar Labinta Menggunakan Metode Failure
Modes and Effect Analysis (FMEA))**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md) Dalambidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik Ati Padang*



**OLEH : SENTANU RAHMADI MUKTI
BP : 2011025**

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 Tabang, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7025053 Faks. (0751) 41131

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP
LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI
PT SUGAR LABINTA**

Lampung, 01 September 2022– 31 Maret 2023

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing
Institusi,

Pembimbing Lapangan

Manager Produksi

PT. Sugar Labinta

KKP,

(Drs. Haswan,MP)

(Ferry Moniaga S.T)

(H.M Sahli)

NIP. 198904132019011001

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

Ketua,

(Zulhamidi, MT)

NIP. 198207272008031001



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sentanu Rahmadi Mukti

Buku Pokok : 2011025

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Penyebab Kesalahan yang Muncul Pada Hasil Proses
Kristalisasi Mesin Vacuum Pan MR PT. Sugar Labinta
Menggunakan Metode Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)

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,



(Sentanu Rahmadi Mukti)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada 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, Papa dan keluarga Tercinta

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk mama (Eva Febrina) dan papa (Catur Wisnu Murti) ku tersayang yang selalu memberikan *support* dan mendoakan anaknya agar selalu terlindungi oleh Allah SWT dari berbagai bahaya dan keselamatan dari setiap kegiatan yang di jalani. Terima kasih juga kepada saudara-saudara saya yang selalu memberikan *support* untuk menjadi anak yang bermental kuat dan selalu sabar dalam menghadapi kehiduapan kedepannya.

Teman – Teman Terbaik

Terima kasih banyak kepada teman – teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu membantu dari semester 1 hingga sampai sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama – lamanya. Terima kasih kepada Jefri Vernando, Hafivah Oktavia, Ashanah Hesanola, Muthia Hasanah, Imam Sauqi, Arbinto Farwes, Intan Permata, Putri sejati, Muhammad Fikri, Fauzan Ramadhan, Sovia Laurent, Archi Muhammad, Amelia Fitri, Yulia Safitri dengan ini semoga selalu menjadi teman yang baik dan selalu *support* kedepannya.

Dosen Pembimbing

Terima kasih kepada (Alm) Bapak Drs. Haswan, MP dan Bapak Zulhamidi, M.T selaku pembimbing saya di kampus dan saya ucapkan terima kasih atas segala *support*, ilmu, saran dan kritik yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

ABSTRAK

Sentanu Rahmadi Mukti (2020/2011025): Analisis Penyebab Kesalahan yang Muncul Pada Hasil Kristalisasi Mesin *Vacuum Pan* MR PT Sugar Labinta Menggunakan Metode *Falure Modes and Effect Analysis* (FMEA)

Pembimbing : (Alm) Drs. Haswan, MP dan Zulhamidi, M.T

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 Sugar Labinta sebagai tempat KKP yang berlokasi di Lampung Selatan. 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 “Analisis Penyebab Kesalahan yang Muncul Pada Hasil Kristalisasi Mesin *Vacuum Pan* MR PT Sugar Labinta Menggunakan Metode *Falure Modes and Effect Analysis* (FMEA)” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan hasil kristalisasi pada mesin vacuum pan MR yang sering jadi permasalahan ukuran hasil kristalisasi tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode FMEA yang melihat dari hasil Fishbone dan RPN Severity x Occurance x Detection dengan data kuensioner wawancara operator dan foreman yang bekerja di stasiun boiling serta memberikan usulan perbaikan pada hasil RPN tertinggi di mesin vacuum pan MR pada PT. Sugar labinta

Kunci : *pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, fmea, severity, occurance, detection, fishbone, usulan perbaikan.*

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini.

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 terima kasih kepada :

1. Bapak Ferry Moniaga, ST selaku Pembimbing Lapangan di PT. Sugar labinta yang membimbing dalam menyusun laporan ini.
2. Bapak Drs. Haswan,MP selaku Pembimbing Akademik dan dosen pembimbing KKP dalam menyusun laporan ini.
3. Bapak Zulhamidi, ST, MT Selaku ketua Progam Studi Teknik Industri Agro.
4. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
5. Orang Tua yang turut menyemangati dalam pembuatan laporan ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan/mahasiswa Politeknik ATI Padang, khususnya mahasiswa program studi Teknik Industri Agro angkatan 2020 yang sudah membantu dengan do'a, semangat dan motivasinya.

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 berdo'a semoga bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, 30 Maret 2023

(Sentanu Rahmadi Mukti)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang KKP	1
1.2 Tujuan KKP	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Manfaat KKP	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengenalan Perusahaan	4
2.1.1 Organisasi Perusahaan.....	4
2.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	5
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Costumer</i>	5
2.2 Proses Produksi	6
2.2.1 Unit Proses dan Unit Produksi	6
2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi	7
2.2.3 <i>Material Handling</i>	8
2.2.4 Produktivitas dan Perawatan.....	9
2.3 K3 dan Ergonomi	9
2.3.1 Stasiun Kerja	11
2.3.2 Waktu standar	12
2.3.3 Sistem Manusia – Mesin	12
2.3.4 <i>Layout</i> dan Efektivitas	12
2.4 Perencanaan Produksi	13
2.4.1 <i>Demand Management</i>	13
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	13

2.4.3	<i>Input, Process, Output</i>	14
2.4.4	Kapasitas	15
2.4.5	Jadwal produksi	16
2.5	Gudang dan Persediaan.....	16
2.5.1	Karakteristik bahan baku	19
2.5.2	Media Simpan	19
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan	21
2.6	Sistem Kualitas	21
2.6.1	Proses Pengendalian Mutu.....	22
2.6.2	Sampling Penerimaan	23
2.6.3	Sistem Manajemen Kualitas	23
2.7	Sistem Produksi	24
2.7.1	<i>Continous Improvement</i> dan <i>Total Quality Management</i>	25
2.7.2	<i>Supplay Chain</i>	25
2.8	Sistem Informasi	26
2.8.1	<i>Software/ Aplikasi</i> yang digunakan	26
2.8.2	Ruang lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	26
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK.....		27
3.1	Waktu dan Tempat KKP	27
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	27
3.3	Uraian Kegiatan	29
3.4	Pencapaian Kompetensi Selama KKP.....	32
3.4.1	Pengenalan/ <i>Introduction</i>	34
3.4.3	Ergonomi dan K3.....	67
3.4.4	Perencanaan Produksi	81
3.4.5	Gudang dan Persediaan.....	84
3.4.6	Sistem Kualitas	89
3.4.7.	Sistem Produksi.....	102
3.4.8	Sistem Informasi	105
BAB IV TUGAS AKHIR.....		108
Analisis Penyebab Kesalahan yang Muncul Pada Hasil Kristalisasi Mesin Vacuum Pan MR PT. Sugar Labinta Menggunakan Metode <i>Failure</i>		

<i>Modes and Effect Analysis (FMEA).</i>	108
4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik	108
4.2 Metode Penyelesaian.....	109
4.2.1 FMEA (Failure Modes and Effect Analysis)	110
4. 3 Data dan Perhitungan	117
4.3.2 Perhitungan Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	123
4.4 Pembahasan dan Analisa.....	124
4.4.1 Usulan Perbaikan	132
BAB V PENUTUP	133
5.1 Kesimpulan.....	133
5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	136

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan	29
Tabel 3. 2 Standar Mutu Gula Rafinasi	38
Tabel 3. 3 <i>Supplier</i> PT. Sugar Labinta.....	39
Tabel 3. 4 Daftar <i>Costumer</i> PT. Sugar Labinta	39
Tabel 3. 5 Potensi Bahaya.....	71
Tabel 3. 6 Standar Mutu.....	89
Tabel 3. 7 Warna gula rafinasi.....	100

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 3. 1 Logo PT Sugar Labinta	35
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi perusahaan.....	35
Gambar 3. 3 <i>Flow Of Sugar Refinery</i>	41
Gambar 3. 4 <i>Flow in Sugar Refinery</i>	42
Gambar 3. 5 <i>Flow in Sugar Refinery</i>	43
Gambar 3. 6 <i>Flow in Sugar Refinery</i>	44
Gambar 3. 7 Mesin <i>Mingler</i>	50
Gambar 3. 8 Mesin <i>Batch Centrifugal</i>	51
Gambar 3. 9 <i>Continuous Centrifugal</i>	51
Gambar 3. 10 Sketsa <i>Melter</i>	52
Gambar 3. 11 <i>Direct Contact Heater</i>	53
Gambar 3. 12 Sketsa <i>Reaction Tank</i>	53
Gambar 3. 13 Mesin <i>Carbonator</i>	54
Gambar 3. 14 <i>Rotary Leaf Filter</i>	55
Gambar 3. 15 <i>Filter Press</i>	55
Gambar 3. 16 Mesin <i>Ion Exchanger Resin</i>	56
Gambar 3. 17 Mesin <i>Evaporator</i>	57
Gambar 3. 18 Sketsa <i>Vacuum Pan</i>	58
Gambar 3. 19 <i>Fluidized-bed dryer cooler</i>	59
Gambar 3. 20 <i>Rotary Drum Dryer Cooler</i>	60
Gambar 3. 21 <i>Sugar Grader</i>	60
Gambar 3. 22 Sketsa <i>receiver</i>	61
Gambar 3. 23 <i>Cristalizer</i>	62
Gambar 3. 24 <i>Belt Conveyor</i>	63
Gambar 3. 25 <i>Elevator</i>	63
Gambar 3. 26 <i>Screw Conveyor</i>	64
Gambar 3. 27 <i>Hand Pallet</i>	64
Gambar 3. 28 <i>Exavator</i>	65
Gambar 3. 29 <i>Forklift</i>	65

Gambar 3. 30 Buldoser	66
Gambar 3. 31 <i>Hierarchy of Control</i>	70
Gambar 3. 32 P3K.....	74
Gambar 3. 33 <i>Hose Reel</i>	75
Gambar 3. 34 Alat Pelindung Diri	75
Gambar 3. 35 <i>Visual Display Statis</i>	76
Gambar 3. 36 <i>Visual Display Dinami</i>	77
Gambar 3. 37 Gudang silo gula rafinasi	85
Gambar 3. 38 <i>Flexitanks</i>	86
Gambar 3. 39 Gudang <i>Finish Good</i>	86
Gambar 3. 40 Pallet	87
Gambar 3. 41 Tanki	88
Gambar 3. 42 Rak	88
Gambar 3. 43 Diagram Alir <i>Supply Chain</i> pada PT. Sugar Labinta.....	103
Gambar 3. 44 <i>Handy Talk</i>	106
Gambar 3. 45 Telepon Kantor.....	106

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1 <i>Layout</i> PT. Sugar Labinta.....	138
Lampiran 2 Kegiatan selama di KKP	138
Lampiran 3 Kuesioner <i>Severity, Occurance and Detection</i>	139