

**SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN  
PERGUDANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*FAILURE MEASURE EFFECT AND ANALYSIS*  
PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO),  
MOJOKERTO**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**DISUSUN OLEH:**

**FAUZLYOGA PRADANA**  
**NPM. 17032010098**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2020**

**SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN  
PERGUDANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
FAILURE MEASURE EFFECT AND ANALYSIS  
PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO),  
MOJOKERTO  
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**DISUSUN OLEH:**

**FAUZI YOGA PRADANA**  
**NPM. 17032010098**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2020**



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN PERGUDANGAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MEASURE EFFECT*  
*AND ANALYSIS* PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO),**

**MOJOKERTO**

Oleh :

**FAUZI YOGA PRADANA**

**NPM 17032010098**

**Disetujui, disahkan  
dan diterima pada**

**tanggal, 06 Maret 2020**

**Koorprogdi TI**

**Pembimbing**

  
**Dr. Dira Ernawati, ST. MT.**

**NPT. 3 7806 040 2001**

  
**Nur Rahmawati, ST. MT.**

**NIP. 198701082019032012**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

  
**Dr. Dra. Jariyah, MP.**

**NIP. 19650403 199103 2 001**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN PERGUDANGAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MEASURE EFFECT  
AND ANALYSIS* PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO),  
MOJOKERTO**

Oleh :

**FAUZI YOGA PRADANA**

**NPM 17032010098**

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL**

**Program Studi Teknik Industri**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur**

**Surabaya**

**2020**

- 1. Pembimbing Lapangan : Bpk. Aditya Eka**
- 2. Dosen Pembimbing : Nur Rahmawati, ST. MT.**



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN PERGUDANGAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MEASURE EFFECT  
AND ANALYSIS* PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO),  
MOJOKERTO**

Oleh :

**FAUZI YOGA PRADANA**

**NPM.17032010098**

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL**

**Program Studi Teknik Industri**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Surabaya**

**2020**

**Dosen Pembimbing**



**Nur Rahmawati, SP. MT.**

**NIP. 198701082019032012**

**Pembimbing Pabrik**



**Aditya Eka,**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkah, rahmatNya kami dapat menyelesaikan laporan yang berjudul, **SISTEM PRODUKSI DAN PERBAIKAN MANAJEMEN PERGUDANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MEASURE EFFECT AND ANALYSIS* PADA PT. ENERGI AGRO NUSANTARA (ENERO), MOJOKERTO**

Laporan kerja praktek ini dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah Kerja Praktek yang ditempuh pada semester VI Jurusan Teknik Industri. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan dan data yang dikumpulkan selama periode kerja praktek 13 Januari 2020-13 Februari 2020.

Rangkaian kegiatan Kerja Praktek serta penyusunan laporan Kerja Praktek ini kami menemui banyak sekali kesulitan yang dapat terselesaikan berkat bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Ibu Nur Rachmawati ST.MT. selaku dosen pembimbing PKL.
4. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Aditya Eka selaku Supervisor Bagian Warehouse dan inventory, serta sebagai pembimbing lapangan di PT. Energi Agro Nusantara (ENERO).
6. Ibu Dewi, Bapak Aditya, Bapak Rodhi, Bapak Eko, Bapak Rio, Dan anggota semua dari warehouse, Dan dari proses yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam melaksanakan kerja praktik dan menyelesaikan laporan kerja praktik lapangan ini.
7. Kedua orang tua dan keluarga kami. Do'a dan Restu untuk kesuksesan kami serta

jasa-jasa lain yang sulit diungkapkan.

8. Untuk orang-orang terdekat kami yang selalu memotivasi, menasehati, dan mendo'akan kami agar tetap semangat dalam menjalani Kerja Praktek ini.
9. Seluruh teman-teman satu perjuangan selama Kerja Praktek yang turut serta membantu dalam penyelesaian laporan selama Kerja Praktek di PT. Energi Agro Nusantara.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan berbagai saran dan kritik yang dapat membawa kami ke arah yang lebih baik. Terima kasih atas perhatiannya, semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat yang berarti, baik bagi kami sendiri maupun bagi yang membacanya.

Mojokerto, 06 Maret 2020

Penyusun

# DAFTAR ISI

## COVER

## LEMBAR PENGESAHAN 1

## LEMBAR PENGESAHAN 2

## LEMBAR PENGESAHAN 3

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Ruang Lingkup .....	2
1.3    Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.4    Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.5    Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1    Bioethanol.....	6
2.2    Bioetanol PT. Enero .....	6
2.2.1    Keunggulan Bioetanol.....	6
2.2.2    Kekurangan Bioetanol.....	7
2.3    Sistem Produksi .....	7
2.3.1    Ruang Lingkup Sistem Produksi .....	9
2.3.2    Macam-macam Proses Produksi.....	11



2.3.2.1	Proses Produksi Terus-Menerus ( <i>Continous Processes</i> ).....	12
2.3.2.2	Proses Produksi Terputus-Putus ( <i>Intermettent Processes</i> ).....	13
2.3.2.3	Proses Produksi Campuran ( <i>Repetitive Process</i> ).....	15
2.4	Tata Letak Fasilitas Produksi .....	16
2.5	Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi .....	23
2.6	Manajemen .....	27
2.7	Definisi Sistem Manajemen .....	27
2.8	Fungsi Gudang .....	28
2.8.1	Lokasi Gudang.....	30
2.9	Perencanaan Gudang Pabrik.....	31
2.9.1	Beberapa Pertimbangan Dalam Perencanaan Gudang Pabrik .....	32
2.9.2	Layout Gudang .....	33
2.10	Sistem Manajemen Pergudangan .....	34
2.11	Fasilitas dan <i>Handling</i> Sistem.....	35
2.12	Metode Penyimpanan .....	36
2.12.1	Analisa <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	37
2.12.2	<i>Risk Priority Number</i> di FMEA.....	37
BAB III SISTEM PRODUKSI .....		40
3.1	Bahan Baku ( <i>Raw Material</i> ).....	41
3.1.1	Molasses.....	41
3.1.2	<i>Yeast</i> .....	42
3.1.3	<i>Sterilized Process Water</i> .....	43
3.1.4	Urea .....	44
3.2	Uraian Proses Produksi.....	44

3.2.1	Propagasi <i>Yeast</i> .....	44
	A. Propagasi Lab.....	44
	B. Inokulasi.....	45
3.2.2	Molasses Dilution.....	46
3.2.3	Fermentasi.....	47
3.2.4	Refinery Process.....	49
	A. Evaporasi.....	49
	B. Distilasi.....	50
	C. Dehidrasi.....	51
	D. Rektifikasi.....	52
3.3	<i>Operation Process Chart</i> .....	53

#### BAB IV TUGAS KHUSUS PERBAIKAN MANAJEMEN PERGUDANGAN

##### DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT*

	<i>ANALYSIS</i> DI PT. ENERGI AGRO NUSANTARA.....	54
4.1	Latar Belakang Tugas Khusus.....	54
4.2	Tujuan Tugas Khusus.....	56
4.3	Sistem Manajemen Pergudangan di PT. Energi Agro Nusantara.....	56
	4.3.1 Ruang Lingkup Pergudangan di PT. Energi Agro Nusantara.....	57
	4.3.2 Kegiatan dalam Sistem Manajemen <i>Warehouse</i> .....	57
	4.3.3 Sistem Pemesanan Bahan Baku.....	58
	4.3.4 Sistem Penerimaan Bahan Baku.....	59
	4.3.5 Pengendalian pada Gudang Bahan Baku.....	60
	4.3.6 Sistem Pengeluaran Bahan Baku.....	60
	4.3.7 Peralatan Penanganan Material.....	61

4.3.8	Mekanisme Penanganan Barang jadi .....	61
4.3.9	Pemeliharaan Gudang .....	62
4.3.10	Pengamanan Gudang Material .....	62
4.4	Pengumpulan Data.....	63
4.4.1	Sumber Data .....	63
4.4.2	Data Rencana Pembelian Bahan Baku.....	64
4.4.3	Data Stok Bahan Baku dan Bahan Pembantu ( <i>chemical</i> ).....	64
4.4.4	Data Wawancara dan hasil observasi.....	65
4.5	Pengolahan Data.....	68
4.5.1	Diagram Pareto .....	68
4.5.2	Fishbone Diagram.....	68
4.5.2	Hasil Skor dan Perangkaian <i>Activity</i> dari kuisiner.....	69
4.5.3	Analisa <i>Failure Measure Effect and Analysis</i> .....	70
4.6	Tahap Rekomendasi Perbaikan .....	71
4.6.1	Penggunaan Teknologi <i>Wireless</i> .....	71
BAB V ANALISA & PEMBAHASAN .....		74
5.1	Sistem Produksi PT Energi Agro Nusantara .....	74
5.1.1	Bahan Baku.....	74
5.1.2	Peralatan dan Permesinan .....	75
5.1.3	Tenaga Kerja.....	75
5.1.4	Proses Produksi.....	76
5.1.5	Produk.....	76
5.2	Perbaikan Manajemen Pergudangan .....	76

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	78
6.1    Kesimpulan.....	78
6.2    Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80
LAMPIRAN.....	82



## DAFTAR GAMBAR

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

<b>Gambar 2. 1</b> Bagan Sistem Produksi .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Ruang Lingkup Proses Produksi.....	11
<b>Gambar 2.3</b> Product Layout.....	17
<b>Gambar 2.4</b> Lokasi Material.....	19
<b>Gambar 2.5</b> Group Technology Layout.....	20
<b>Gambar 2.6</b> Process Layout.....	22
<b>Gambar 2.7</b> Pola Aliran Bahan Straight Line.....	24
<b>Gambar 2,8</b> Pola Aliran Bahan Zig-Zag.....	24
<b>Gambar 2.9</b> Pola Aliran Bahan U-Shape.....	25
<b>Gambar 2.10</b> Pola Aliran Bahan Circular.....	26
<b>Gambar 2.11</b> Pola Aliran Bahan Odd-Angle.....	27

## **BAB IV TUGAS KHUSUS**

<b>Gambar 4. 1</b> Diagram Pareto .....	68
<b>Gambar 4. 2</b> <i>Diagram Fishbone</i> .....	69
<b>Gambar 4. 3</b> RFID <i>tag</i> .....	72
<b>Gambar 4. 4</b> Contoh kode standard EAN-13.....	73

## DAFTAR TABEL

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

<b>Tabel 2.1</b> <i>Rating Occurance</i> .....	39
--	----

<b>Tabel 2.2</b> <i>Rating Saverity</i> .....	39
---	----

<b>Tabel 2.3</b> <i>Rating Detectability</i> .....	40
--	----

### BAB IV TUGAS KHUSUS

<b>Tabel 4. 1</b> Bahan Baku Utama “ <i>Molasses</i> ” .....	64
--	----

<b>Tabel 4. 2</b> Bahan Pembantu “ <i>Chemical</i> ” .....	65
--	----

<b>Tabel 4. 3</b> Data Hasil Pengamatan .....	66
---	----

<b>Tabel 4. 4</b> Format Data Wawancara .....	66
---	----

<b>Tabel 4.5</b> Hasil Wawancara.....	67
---------------------------------------	----

<b>Tabel 4.6</b> Rekap Hasil Wawancara .....	69
--	----

### BAB V ANALISA & PEMBAHASAN

<b>Tabel 5. 1</b> Jadwal Kerja Pegawai PT. Energi Agro Nusantara.....	75
---	----

