

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS**

PERIODE : 01 SEPTEMBER – 30 SEPTEMBER 2023



Disusun Oleh:

Arni Mashita Dinda

NPM. 20031010180

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
“ANALISIS EFISIENSI BOILER YOSHIMINE H-900 KAPASITAS 30
TON/JAM DENGAN METODE LANGSUNG DI PG MERITJAN KEDIRI”

PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Arni Mashita Dinda

NPM. 20031010180

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS
Periode : 01 September -- 30 September 2023**

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Arni Mashita Dinda NPM. 20031010180

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji
pada tanggal 22 November 2023

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing dan Penguji**

Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT.
NIP. 19640611 199203 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA - PG. MERITJAN KEDIRI
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS
Periode : 1 September – 30 November 2023**

**“ANALISIS EFISIENSI BOILER YOSHIMINE H-900 KAPASITAS 30
TON/JAM DENGAN METODE LANGSUNG DI PG MERITJAN KEDIRI”**

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Arni Mashita Dinda NPM. 20031010180

Telah menyelesaikan Magang Industri di Departemen Manajemen Kualitas

Mengetahui dan Menyetujui,

**PT. SINERGI GULA NUSANTARA
Pabrik Gula Meritjan**

Pembimbing Lapangan



Adi Sutrisno
NIK : 18004250



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS
Periode : 01 September – 30 September 2023**

**“ANALISIS EFISIENSI BOILER YOSHIMINE H-900 KAPASITAS 30
TON/JAM DENGAN METODE LANGSUNG DI PG MERITJAN KEDIRI”**

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Arni Mashita Dinda NPM. 20031010180

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di Departemen Manajemen Kualitas

Mengetahui dan Menyetujui,

**PT. SINERGI GULA NUSANTARA
Pabrik Gula Meritjan**

Manajer Manajemen Kualitas

Bimbing Lapangan



Arda Yusra, ST.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan di PT Sinergi Gula Nusantara PG Meritjan Kediri. Praktik Kerja Lapangan ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan.
4. Segenap direksi PT Sinergi Gula Nusantara atas kesempatan yang diberikan untuk pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PG Meritjan.
5. Bapak Adi Sutrisno selaku pembimbing lapangan bagian SDM di PG Meritjan Kediri yang telah banyak membantu selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
6. Bapak Arda Yusra, ST. selaku pembimbing lapangan bagian Manajemen Kualitas di PG Meritjan Kediri yang telah banyak membantu selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
7. Semua staf dan karyawan di PG Meritjan yang juga telah banyak membantu selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
8. Orang tua, rekan-rekan serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA
PG MERITJAN KEDIRI
DEPARTEMEN MANAJEMEN KUALITAS



membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Kediri, 30 September 2023

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Perkembangan Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	6
I.4 Visi dan Misi PG Meritjan	10
I.4.1 Visi PG Meritjan	10
I.4.2 Misi PG Meritjan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
II.1 Pengertian Gula	12
II.2 Komponen Gula	12
II.3 Uraian Proses	13
II.3.1 Stasiun Gilingan	14
II.3.2 Stasiun Pemurnian	14
II.3.3 Stasiun Penguapan	16
II.3.4 Stasiun Masakan (Kristalisasi)	17
II.3.5 Stasiun Putaran dan Penyelesaian	17
BAB III PROSES PRODUKSI	19
III.1 Bahan Baku	19
III.1.1 Bahan Baku Utama	19
III.1.2 Bahan Pembantu Proses (BPP)	21
III.2 Uraian Proses Produksi Gula	23
III.2.1 <i>Emplacement</i>	24
III.2.2 Stasiun Gilingan	25
III.2.3 Stasiun Pemurnian	27



III.2.4 Stasiun Penguapan.....	29
III.2.5 Stasiun Masakan (Kristalisasi)	32
III.2.6 Stasiun Putaran dan Penyelesaian	35
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	39
IV.1 Stasiun Gilingan.....	39
IV.2 Stasiun Pemurnian	43
IV.3 Stasiun Penguapan	45
IV.4 Stasiun Masakan	48
IV.5 Stasiun Putaran dan Penyelesaian.....	51
IV.6 Stasiun Boiler (Boiler).....	55
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	59
V.1 Laboratorium.....	59
V.1.1 Analisis Seleksi Tebu Masuk (<i>Pol Emplacement</i>)	59
V.1.2 Analisis Tebu Cacah.....	60
V.1.3 Analisis Brix dan Pol Nira	61
V.1.4 Analisis Kadar Pol Ampas	62
V.1.5 Analisis Kadar Bahan Kering Ampas	63
V.1.6 Analisis Kadar Kapur (CaO) pada Nira dan Tetes.....	63
V.1.7 Analisis Turbidity.....	65
V.1.8 Analisis Kadar Phosphat	65
V.1.9 Analisis Masakan dan <i>Stroop</i>	67
V.1.10 Analisis Besar Jenis Biji (bjb) Gula	67
V.1.11 Analisis ICUMSA Larutan Gula	68
V.1.12 Analisis Tetes	69
V.1.13 Analisis Kadar Gula Reduksi Nira Mentah.....	70
V.1.14 Analisis Blotong.....	71
V.1.15 Analisis COD dan BOD Air Limbah	71
V.1.16 Analisis Derajat Brix Ekuivalen Nira Kental	73
V.2 Pengendalian Mutu	73
V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku.....	74
V.2.2 Pengendalian Mutu Proses	74



V.2.3 Pengendalian Mutu Produk	78
BAB VI UTILITAS	80
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	80
VI.2 Pengadaan Uap.....	81
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	81
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	83
VII.1 Kesehatan Kerja	83
VII.2 Keselamatan Kerja	94
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	106
VIII.1 Pengolahan Limbah Padat.....	106
VIII.2 Pengolahan Limbah Cair.....	110
VIII.3 Pengolahan Limbah Gas	113
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	115
IX.1 Latar Belakang	115
IX.2 Tujuan	115
IX.3 Manfaat	115
IX.4 Tinjauan Pustaka.....	116
IX.5 Analisis Efisiensi Boiler PG Meritjan.....	122
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	127
X.1 Kesimpulan	127
X.2 Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN I.....	131
LAMPIRAN II	139



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Gapura PG Meritjan.....	3
Gambar I.2 Logo PT Sinergi Gula Nusantara.....	3
Gambar I.3 Peta Lokasi PT Sinergi Gula Nusantara PG Meritjan Kediri	4
Gambar I.4 <i>Layout</i> PG Meritjan.....	4
Gambar I.5 Struktur Organisasi PG Meritjan Tahun 2023	6
Gambar III.1 <i>Flowsheet</i> Proses Produksi Gula PG Meritjan	23
Gambar III.2 Proses Stasiun Gilingan.....	25
Gambar III.3 Proses Stasiun Pemurnian	27
Gambar III.4 Proses Stasiun Penguapan	29
Gambar III.5 Proses Stasiun Masakan	32
Gambar III.6 Proses Stasiun Putaran dan Penyelesaian.....	35
Gambar VII.1 Bahan Belerang.....	93
Gambar VII.2 Bahan Kapur	93
Gambar VII.3 Bahan Asam Phosphat	93
Gambar VII.4 Baju Kerja	100
Gambar VII.5 Sepatu <i>Safety</i>	100
Gambar VII.6 <i>Safety Helmet</i>	100
Gambar VII.7 Sarung Tangan	100
Gambar VII.8 Kacamata <i>Safety</i>	100
Gambar VIII.1 Ampas Tebu	106
Gambar VIII.2 Ampas yang Sudah Dikempa	107
Gambar VIII.3 Abu Boiler	108
Gambar VIII.4 Penambahan Air pada Abu Boiler.....	108
Gambar VIII.5 Penampungan Abu Boiler	109
Gambar VIII.6 Blotong	109
Gambar VIII.7 Bak Penampungan Blotong.....	109
Gambar VIII.8 Skema Unit Pengolahan Limbah Cair.....	111
Gambar VIII.9 Bak Pengendap Awal	111
Gambar VIII.10 Bak Aerasi	112



Gambar VIII.11 Bak Pengendap Akhir.....	112
Gambar IX.1 <i>Fire Tube Boiler</i>	116
Gambar IX.2 <i>Water Tube Boiler</i>	117
Gambar IX.3 Komponen Boiler.....	117



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Komposisi Kimia Gula Pasir per 100 gram.....	13
Tabel V.1 Hubungan Brix Nira dengan Berat Jenis pada Suhu 27,5 °C.....	70
Tabel V.2 Parameter SPT Stasiun Gilingan	74
Tabel V.3 Parameter SPT Stasiun Pemurnian.....	75
Tabel V.4 Parameter SPT Stasiun Penguapan	76
Tabel V.5 Parameter SPT Stasiun Masakan	77
Tabel V.6 Batasan Angka di Stasiun Masakan	77
Tabel V.7 Standar Gula SHS	79
Tabel IX.1 Data Gilingan dan Boiler	123
Tabel IX.2 Perhitungan <i>Steam Flow</i> dan <i>Temperature</i> Boiler Yoshimine	124