

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

PERIODE : 01 SEPTEMBER – 30 SEPTEMBER 2023



Disusun Oleh:

Tantri Nailis Sa'adah

NPM. 20031010202

**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:

Tantri Nailis Sa'adah NPM. 20031010202

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:

Tantri Nailis Sa'adah

NPM. 20031010202

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. Jariyah, MP

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 :

Tantri Nailis Sa’adah NPM. 20031010202

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:

Tantri Nailis Sa'adah NPM. 20031010202

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di Departemen Manajemen Kualitas

Mengetahui dan Menyetujui,

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

Manajer Manajemen Kualitas

Pembimbing Lapangan



Arda Yusra, ST.



KATA PENGANTAR

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

Laporan Praktik Kerja Lapang ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan, baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

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



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



Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Kediri, 30 September 2023

Penulis



DAFTAR ISI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG	i
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	7
I.4 Visi dan Misi PG Meritjan.....	11
I.4.1 Visi PG Meritjan	11
I.4.2 Misi PG Meritjan.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
II.1 Uraian Proses	13
II.1.1 Pengertian Gula	13
II.1.2 Komponen Gula	13
II.1.3 Proses Produksi Gula	14
BAB III PROSES PRODUKSI.....	20
III.1 Bahan Baku.....	20
III.1.1 Bahan Baku Utama.....	20
III.1.2 Bahan Baku Penunjang atau Bahan Pembantu Proses (BPP)	22
III.2 Uraian Proses Produksi Gula	25
III.2.1 <i>Emplacement</i>	25
III.2.2 Stasiun Gilingan	27
III.2.3 Stasiun Pemurnian.....	29
III.2.4 Stasiun Penguapan.....	31
III.2.5 Stasiun Masakan.....	35
III.2.6 Stasiun Puteran.....	38



III.2.7 Stasiun Penyelesaian	40
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	42
IV.1 Stasiun Gilingan.....	42
IV.2 Stasiun Pemurnian	46
IV.3 Stasiun Penguapan	49
IV.4 Stasiun Masakan	51
IV.5 Stasiun Puteran dan Penyelesaian.....	54
IV.6 Stasiun Ketel (Boiler)	58
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	62
V.1 Laboratorium.....	62
V.1.1 Analisis Brix dan Pol Nira	62
V.1.2 Analisis Kadar Pol Ampas	63
V.1.3 Analisis Kadar Bahan Kering Ampas	64
V.1.4 Analisis Penetapan Brix dan Pol	65
V.1.5 Analisis Kadar Kapur (CaO) pada Nira dan Tetes.....	65
V.1.6 Analisis Turbidity.....	67
V.1.7 Analisis Kadar Phosphat	67
V.1.8 Analisis Masakan dan <i>Stroop</i>	69
V.1.9 Analisis Besar Jenis Biji (bjb) Gula	69
V.1.10 Analisis ICUMSA Larutan Gula	70
V.1.11 Analisis Tetes	71
V.1.12 Analisis Kadar Gula Reduksi Nira Mentah.....	72
V.1.13 Analisis Blotong.....	73
V.1.14 Analisis COD dan BOD Air Limbah	74
V.1.15 Analisis Derajat Brix Ekuivalen Nira Kental	75
V.2 Pengendalian Mutu	75
V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku	76
V.2.2 Pengendalian Mutu Proses	76
V.2.3 Pengendalian Mutu Produk	81
BAB VI UTILITAS	83
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	83



VI.2	Pengadaan Uap.....	84
VI.3	Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	84
BAB VII KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA		86
VII.1	Keselamatan Kerja	86
VII.2	Kesehatan Kerja	97
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH		107
VIII.1	Pengolahan Limbah Padat.....	107
VIII.2	Pengolahan Limbah Cair.....	111
VIII.3	Pengolahan Limbah Gas	115
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS		117
IX.1	Uraian Tugas Khusus	117
IX.1.1	Latar Belakang	117
IX.1.2	Tujuan.....	117
IX.1.3	Manfaat.....	117
IX.1.4	Tinjauan Pustaka	118
IX.1.5	Analisis Efisiensi Boiler.....	125
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....		129
X.1	Kesimpulan	129
X.2	Saran	130
DAFTAR PUSTAKA		132
LAMPIRAN I.....		133
LAMPIRAN II		141



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Gapura PG Meritjan.....	3
Gambar I.2 Logo PT Sinergi Gula Nusantara.....	4
Gambar I.3 Peta Lokasi PT Sinergi Gula Nusantara PG Meritjan Kediri	4
Gambar I.4 <i>Layout</i> PG Meritjan.....	5
Gambar I.5 Struktur Organisasi PG Meritjan Tahun 2023	7
Gambar III.1 <i>Flowsheet</i> Proses Produksi Gula PG Meritjan	25
Gambar III.2 Proses Stasiun Gilingan.....	27
Gambar III.3 Proses Stasiun Pemurnian	29
Gambar III.4 Proses Stasiun Penguapan	31
Gambar III.5 Proses Stasiun Masakan	35
Gambar III.6 Proses Stasiun Puteran	38
Gambar III.7 Proses Stasiun Penyelesaian.....	40
Gambar VII. 1 Baju Kerja.....	91
Gambar VII. 2 Sepatu <i>Safety</i>	91
Gambar VII. 3 <i>Safety Helmet</i>	92
Gambar VII. 4 Sarung Tangan	92
Gambar VII. 5 Kacamata <i>Safety</i>	92
Gambar VII. 6 Bahan Belerang.....	105
Gambar VII. 7 Bahan Kapur	106
Gambar VII. 8 Bahan Asam Phosphat	106
Gambar VIII. 1 Ampas Tebu	107
Gambar VIII. 2 Ampas yang Sudah Dikempa	108
Gambar VIII.3 Abu Ketel	109
Gambar VIII.4 Penambahan Air pada Abu Ketel	110
Gambar VIII.5 Penampungan Abu Ketel.....	110
Gambar VIII.6 Blotong	110
Gambar VIII.7 Bak Penampungan Blotong	111
Gambar VIII.8 Skema Unit Pengolahan Limbah Cair	112
Gambar VIII.9 Bak Pengendap Awal	113



Gambar VIII.10 Bak Aerasi	113
Gambar VIII.11 Bak Pengendap Akhir.....	114
Gambar IX. 1 <i>Fire Tube Boiler</i>	118
Gambar IX. 2 <i>Water Tube Boiler</i>	119
Gambar IX. 3 Komponen Boiler.....	120



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Komposisi Kimia Gula Pasir per 100 gram.....	14
Tabel V.1 Hubungan Brix Nira dengan Berat Jenis pada Suhu 27,5 °C.....	71
Tabel V.2 Parameter SPT Stasiun Gilingan.....	77
Tabel V.3 Parameter SPT Stasiun Pemurnian.....	78
Tabel V.4 Parameter SPT Stasiun Penguapan.....	79
Tabel V.5 Parameter SPT Stasiun Masakan.....	79
Tabel V.6 Batasan Angka di Stasiun Masakan.....	80
Tabel V.7 Standar Gula SHS.....	82
Tabel IX.1 Data Boiler dan Gilingan.....	125
Tabel IX.2 Perhitungan <i>Steam Flow</i> dan <i>Temperature</i> Boiler Yoshimine.....	126