

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA – PG MERITJAN
DEPARTEMEN *QUALITY ASSURANCE*

PERIODE : 01 SEPTEMBER 2024 – 30 SEPTEMBER 2024



Disusun oleh :
Danila Rorenzya A. 21031010094

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
SURABAYA
2024

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG PT SINERGI
GULA NUSANTARA
PG MERITJAN - KEDIRI
DEPARTEMEN MANAJEMEN *QUALITY ASSURANCE*



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

PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. MERITJAN

DEPARTEMEN *QUALITY ASSURANCE*

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

DANILO RORENZYA ARDANA

21031010094

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

Program Studi S-1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG PT SINERGI
GULA NUSANTARA
PG MERITJAN KEDIRI

DEPARTEMEN MANAJEMEN *QUALITY ASSURANCE*



SINERGI GULA
NUSANTARA

DEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. MERITJAN

DEPARTEMEN *QUALITY ASSURANCE*

Periode : 01 September – 30 September 2024

Oleh :

DANILO RORENZYA ARDANA

21031010094

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh dosen pembimbing dan
penguji pada tanggal 02 Oktober 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Penguji


Ir. Ely Kurniati, M.T.

NIP. 19641018 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. MERITJAN
DEPARTEMEN *QUALITY ASSURANCE*

Periode : 01 September – 30 September 2024

“ANALISIS EFISIENSI BOILER YOSHIMINE KAPASITAS 30 TON/JAM
DENGAN *DIRECT METHOD* DI PG.MERITJAN KEDIRI”

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Danila Rorenzuya A. NPM. 21031010094

Aurel Oktaviola A. NPM. 21031010109

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di Departemen *Quality Assurance*

Mengetahui dan Menyetujui,
PT. SINERGI GULA NUSANTARA
Pabrik Gula Meritjan

Pembimbing Lapangan



Arda Yusra, S.T.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyusun Laporan Praktik Kerja Lapang ini. Laporan Praktik Kerja Lapang ini disusun sebagai permohonan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapang di **PT SINERGI GULA NUSANTARA PG MERITJAN** Kediri. Praktik Kerja Lapang ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang kami peroleh saat kuliah dengan keadaan yang sebenarnya di lapang dan kantor.

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, pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sani, MT. selaku Koordinator Praktik Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Ely Kurniati, MT. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapang
5. **PT SINERGI GULA NUSANTARA PG MERITJAN** Kediri yang berkenan menerima Laporan Praktik Kerja Lapang kami.
6. Orang tua serta rekan-rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapang ini.

Kami menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Lapang ini. Besar harapan kami kepada segenap pimpinan dan staff **PT SINERGI GULA NUSANTARA PG MERITJAN** untuk berkenan menyetujui Laporan ini dan membimbing kami selama Praktik Kerja Lapang. Demikian Laporan ini dibuat, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, 30 September 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Perkembangan Pabrik.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.3 Struktur Organisasi.....	6
I.4 Deskripsi Pekerjaan.....	12
I.5 Visi dan Misi PG Meritjan	12
I.5.1 Visi.....	12
I.5.2 Misi	12
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	51
IV.4 Stasiun Masakan	53
IV.5 Stasiun Puteran dan Penyelesaian.....	46
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	64
V.1.5 Analisis Kadar Kapur (CaO) pada Nira dan Tetes	65
V.1.6 Analisis Turbidity.....	66
V.1.7 Analisis Kadar Phospat	67
V.1.8 Analisis Masakan dan <i>Stroop</i>	68
V.1.9 Analisis Besar Jenis Biji (bjb) Gula	69
V.1.10 Analisis ICUMSA Larutan Gula	70
V.1.11 Analisis Tetes	70
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	73
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	80
BAB VI UTILITAS	82
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	82



VI.2 Pengadaan Uap	83
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik.....	83
BAB VII KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	84
VII.1 Keselamatan Kerja	84
VII.2 Kesehatan Kerja	95
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH.....	106
VIII.1 Pengolahan Limbah Padat	106
VIII.2 Pengolahan Limbah Cair.....	110
BAB IX TUGAS KHUSUS	115
IX.1 Tugas Khusus	115
IX.1.1 Latar Belakang	115
IX.1.2 Tujuan	115
IX.1.3 Manfaat	116
IX.1.4 Tinjauan Pustaka	116
IX.1.5 Analisis Efisiensi Boiler.....	123
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	127
X.1 Kesimpulan	127
X.2 Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN I	131
LAMPIRAN II.....	143



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Foto PT. Pabrik Gula Meritjan.....	4
Gambar I. 2 Logo PT Sinergi Gula Nusantara.....	4
Gambar I. 3 Peta Lokasi PT. Sinergi Gula Nusantara PG. Meritjan, Kediri.....	5
Gambar I. 4 Struktur Organisasi PG Meritjan Tahun 2024	7
Gambar III. 1 Flowsheet 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.....	89
Gambar VII. 2 Sepatu <i>Safety</i>	90
Gambar VII. 3 <i>Safety</i> Helmet.....	90
Gambar VII. 4 Sarung Tangan	90
Gambar VII. 5 Kacamata <i>Safety</i>	90
Gambar VII. 6 Bahan Belerang.....	104
Gambar VII. 7 Bahan Kapur	104
Gambar VII. 8 Bahan Asam Phospat	104
Gambar VIII. 1 Ampas Tebu	106
Gambar VIII. 2 Ampas yang Sudah Dikempa	107
Gambar VIII. 3 Abu Ketel	107
Gambar VIII. 4 Penambahan Air pada Abu Ketel	108
Gambar VIII. 5 Penampungan Abu Ketel.....	109
Gambar VIII. 6 Blotong	109
Gambar VIII. 7 Bak Penampungan Blotong	110
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 Boiler.....	116
Gambar IX. 2 Fire Tube Boiler	117
Gambar IX. 3 Water Tube Boiler.....	117
Gambar IX. 4 Grafik Efisiensi Boiler Yoshimine Tanggal 05 September 2024 – 11 September 2024.....	125



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Syarat Mutu Gula Kristal Putih	14
Tabel V. 1 Hubungan Brix Nira dengan Berat Jenis pada Suhu 27,5°C	71
Tabel V. 2 Parameter SPT Stasiun Gilingan	76
Tabel V. 3 Parameter SPT Stasiun Pemurnian	77
Tabel V. 4 Parameter SPT Stasiun Penguapan	78
Tabel V. 5 Parameter SPT Stasiun Masakan	79
Tabel V. 6 Batasan Angka di Stasiun Masakan	79
Tabel V. 7 Standar Gula SHS	81
Tabel IX. 1 Data Boiler dan Gilingan	123
Tabel IX. 2 Data <i>Steam Flow</i> Masuk Boiler Yoshimine	123