

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT SINERGI GULA NUSANTARA

PG. PESANTREN BARU-KEDIRI

PERIODE : 01-30 SEPTEMBER 2024



OLEH :

DEWI MUTHI'AH

NPM. 21031010099

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PT SINERGI GULA NUSANTARA
PG. PESANTREN BARU-KEDIRI**

PERIODE : 01-30 SEPTEMBER 2024



OLEH :

DEWI MUTHI'AH

NPM: 21031010099

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



Laporan Praktik Kerja Lapangan
PT. Sinergi Gula Nusantara PG. Pesantren Baru Kediri



SINERGI GULA
NUSANTARA

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT SINERGI GULA NUSANTARA

PABRIK GULA PESANTREN BARU - KEDIRI

Periode : 01 September – 30 September 2024

Oleh :

DEWI MUTHI'AH

21031010099

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh
Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji

Tanggal : 11 Oktober 2024

Pembimbing dan Penguji

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, M.T.

NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jarlyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik & Sains UPN "Veteran" Jawa Timur Surabaya

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT SINERGI GULA NUSANTARA
PABRIK GULA PESANTREN BARU - KEDIRI

Periode : 01 September – 30 September 2024

Oleh :

DEWI MUTHI'AH

21031010099

Kediri, 30 September 2024

Mengetahui dan Menyetujui :

Pembimbing Kerja Lapangan

Manager Pengolahan

Rhesa Purnama Putra, S.T.

Wiyadi, Amd

Mengetahui,

General Manager

Jarot Rudi Wardoyo

Program Studi S-I Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan rahmat-Nya kami dapat menyusun Laporan Praktik Kerja Lapang (PKL) sebagai permohonan untuk melaksanakan Praktik di PG. PESANTREN BARU Pelaksanaan Praktik Kerja Lapang (PKL) bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang kami dapat saat kuliah dengan keadaan sebenarnya yang meliputi lapangan dan kantor.

Selama penyusunan proposal ini telah banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan hal tersebut pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MT selaku Dekan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik dan Sains UPN “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
4. PG. PESANTREN BARU yang telah berkenan menerima proposal Praktik Kerja Lapang kami
5. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis secara moril, materil, serta doa.

Kami menyadari bahwa Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini masih memiliki sejumlah kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif agar kami dapat memperbaiki Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PG. Pesantren Baru ke depannya.

Surabaya, 01 Oktober 2024

Hormat kami,

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Sejarah Pabrik	I-1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	I-1
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	I-2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Uraian Proses	II-1
BAB III PROSES PRODUKSI.....	III-1
III.1 Bahan Baku	III-1
III.1.1 Bahan Baku Utama	III-1
III.2 Uraian Proses Produksi.....	III-3
III.2.1 Emplasemen.....	III-3
III.2.2 Stasiun Gilingan.....	III-9
III.2.3 Stasiun Pemurnian	III-19
III.2.4 Stasiun Penguapan	III-31
III.2.5 Stasiun Masakan	III-42
III.2.6 Stasiun Fosfatasi	III-50
III.2.7 Stasiun Puteran dan Penyelesaian.....	III-51
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	IV-1
IV.1 Stasiun Gilingan.....	IV-1
IV.2 Stasiun Pemurnian	IV-7
IV.3 Stasiun Penguapan	IV-9
IV.4 Stasiun Masakan	IV-11
IV. 5 Stasiun Puteran	IV-14
IV. 6 Stasiun Penyelesaian.....	IV-17



BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	V-1
V.I Laboratorium	V-1
V.2 Pengendalian Mutu	V-2
BAB VI UTILITAS.....	VI-1
VI.1 Produksi dan Kebutuhan Air	VI-1
VI.2 Produksi Uap Air	VI-2
VI.3 Produksi dan Kebutuhan Listrik	VI-3
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	VII-1
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	VIII-1
VIII.1 Jenis-Jenis Limbah	VIII-1
VIII.2 Pengolahan Limbah	VIII-3
VIII.2.1 Pengolahan Limbah Cair.....	VIII-3
VIII.2.2 Pengolahan Limbah Padat.....	VIII-7
VIII.2.3 Pengolahan Limbah Gas	VIII-7
VIII.2.4 Pengolahan Limbah Berbahaya & Beracun (B3).....	VIII-8
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	IX-1
IX.1 Neraca Massa	IX-1
IX.2 Perhitungan Kebutuhan Steam Pada Evaporator	IX-12
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	X-1
X.1 Kesimpulan.....	X-1
X.2 Saran	X-1
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	xiii



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Lokasi PG. Pesantren Baru Kediri	I-2
Gambar I. 2 Struktur Organisasi Pabrik Gula Pesantren Baru Kediri.....	I-3
Gambar III. 1 Lori	III-6
Gambar III. 2 DCS (Digital Crane Scale)	III-7
Gambar III. 3 Jembatan Timbang.....	III-8
Gambar III. 4 Katrol Pelepas Tebu (Cane Unloading Crane)	III-10
Gambar III. 5 Meja Tebu.....	III-11
Gambar III. 6 Krepyak Tebu (Cane Carrier)	III-12
Gambar III. 7 Pisau Tebu (Cane Cutter)	III-13
Gambar III. 8 Carding Drum.....	III-14
Gambar III. 9 HDHS (Heavy Duty Hammer Shredder)	III-15
Gambar III. 10 Elevator (Intermediate Carrier)	III-16
Gambar III. 11 Gilingan	III-17
Gambar III. 12 Rotary Cush-Cush	III-19
Gambar III. 13 Mass Flow Meter.....	III-22
Gambar III. 14 Pemanas Nira (Juice Heater)	III-23
Gambar III. 15 Bejana Pengembang (Flash Tank).....	III-24
Gambar III. 16 Snow Balling Tank	III-25
Gambar III. 17 Tangki Pengendap (Dorr Clarifier).....	III-26
Gambar III. 18 Saringan Nira Encer (DSM Screen)	III-28
Gambar III. 19 RVF (Rotary Vacuum Filter	III-30
Gambar III. 20 DCH (Direct Contact Heater).....	III-33
Gambar III. 21 Badan Penguapan (Evaporator).....	III-34
Gambar III. 22 Alat Penangkap Nira (Separator).....	III-36
Gambar III. 23 Alat Penangkap Nira (Verklaker)	III-36
Gambar III. 24 Kondensor	III-38
Gambar III. 25 Alat Pengeluaran Embun (Kondensat)	III-39
Gambar III. 26 Manometer Air Raksa.....	III-40
Gambar III. 27 Manometer Logam	III-41



Gambar III. 28 Alat Pengaman Tekanan	III-42
Gambar III. 29 Pan Kristalisasi.....	III-44
Gambar III. 30 Valve Nira.....	III-46
Gambar III. 31 Gambar III. 33.....	III-46
Gambar III. 32 Valve Masakan	III-47
Gambar III. 33 Palung Bibitan.....	III-48
Gambar III. 34 Palung Pendingin.....	III-49
Gambar III. 35 LGF (Low Grade Fugal)	III-53
Gambar III. 36 HGF (High Grade Fugal)	III-54
Gambar III. 37 Talang Goyang	III-56
Gambar III. 38 Bucket Elevator	III-57
Gambar III. 39 SDC (Sugar Dryer and Cooler)	III-58
Gambar III. 40 Flowsheet Proses Produksi PG. Pesantren Baru Kediri	III-61
Gambar VIII. 1 Skema Pengolahan Polutan Nira dan Minyak/Oli.....	VIII-6
Gambar VIII. 2 Skema Pengolahan Limbah Cair Outlet Kondensor.....	VIII-7
Gambar VIII. 2 Skema Pengolahan Limbah Gas Buang	VIII-8



DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Sasaran di Stasiun Pemurnian	III-23
Tabel III. 2 Sasaran di Stasiun Penguapan	III-40
Tabel IV. 1 Spesifikasi Cane Transloading Crane Utara	IV-1
Tabel IV. 2 Spesifikasi Cane Transloading Crane Selatan	IV-1
Tabel IV. 3 Spesifikasi Maintenance Crane	IV-1
Tabel IV. 4 Spesifikasi Cane unloading - crane timur	IV-2
Tabel IV. 5 Spesifikasi Cane unloading- Crane Barat	IV-2
Tabel IV. 6 Spesifikasi Cane carrier	IV-2
Tabel IV. 7 Spesifikasi Cane cutter	IV-3
Tabel IV. 8 Spesifikasi HDHS	IV-3
Tabel IV. 9 Spesifikasi Carding drum	IV-4
Tabel IV. 10 Spesifikasi Cane Elevator	IV-4
Tabel IV. 11 Spesifikasi Rol Gilingan	IV-5
Tabel IV. 12 Spesifikasi Intermediet Carrier	IV-6
Tabel IV. 13 Spesifikasi Rotary Screen	IV-6
Tabel IV. 14 Spesifikasi DSM Screen	IV-7
Tabel IV. 15 Spesifikasi Juice Heater	IV-7
Tabel IV. 16 Spesifikasi Snow Ballink Tank	IV-7
Tabel IV. 17 Spesifikasi Flash Tank	IV-7
Tabel IV. 18 Spesifikasi Door Clarifier	IV-8
Tabel IV. 19 Spesifikasi DSM Screen	IV-8
Tabel IV. 20 Spesifikasi Rotary Vacuum Filter	IV-9
Tabel IV. 21 Spesifikasi Evaporator	IV-9
Tabel IV. 22 Spesifikasi Kondensor	IV-10
Tabel IV. 23 Spesifikasi Pompa Vacuum	IV-10
Tabel IV. 24 Spesifikasi Pompa Air Injeksi	IV-10
Tabel IV. 25 Spesifikasi Pan Masakan	IV-11
Tabel IV. 26 Spesifikasi Palung Pendingin	IV-12



Tabel IV. 27 Spesifikasi Palung Masakan	IV-13
Tabel IV. 28 Spesifikasi Pompa Rota	IV-13
Tabel IV. 29 Seed Vessel	IV-14
Tabel IV. 30 Spesifikasi Rapid Cool Crystallizer.....	IV-14
Tabel IV. 31 Spesifikasi Reheater	IV-14
Tabel IV. 32 Spesifikasi Alat Puteran LGF	IV-15
Tabel IV. 33 Spesifikasi Alat Puteran HGF	IV-15
Tabel IV. 34 Spesifikasi Talang Goyang	IV-16
Tabel IV. 35 Spesifikasi Screw Conveyor.....	IV-16
Tabel IV. 36 Spesifikasi Feed Mixer	IV-16
Tabel IV. 37 Spesifikasi Sugar Melter.....	IV-17
Tabel IV. 38 Spesifikasi Bucket Elevator	IV-17
Tabel IV. 39 Spesifikasi sugar Grader.....	IV-17
Tabel IV. 40 Spesifikasi Vibrating Screen.....	IV-18
Tabel IV. 41 Spesifikasi Sugar Dryer & Cooler	IV-18
Tabel IV. 42 Spesifikasi Blower Sugar Dryer & Cooler	IV-18
Tabel IV. 43 Spesifikasi Blower Cylone	IV-18
Tabel IV. 44 Spesifikasi Sugar Bin.....	IV-18
Tabel IV. 45 Spesifikasi Timbangan Gula.....	IV-19
Tabel V. 1 Standar Air Ketel tekanan 20 bar (Air umpan kondensat)	V-6
Tabel V. 2 Faktor untuk BOD.....	V-111
Tabel VIII. 1 Klasifikasi Limbah	VIII-1
