

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. NGADIREDJO



DISUSUN OLEH :

ANITA RISTIKAWATI

21031010073

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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. NGADIREDJO

Periode : 1 September 2024 – 30 September 2024



Disusun oleh :

ANITA RISTIKAWATI

21031010073

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

2024

**"PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS STASIUN
PENGUAPAN PABRIK GULA NGADIREDJO"**

PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. NGADIREDJO

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia

Disusun oleh :

ANITA RISTIKAWATI

21031010073

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

SURABAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. NGADIRENJO
DEPARTEMEN PENGOLAHAN

Periode : 1 September – 30 September 2024

Oleh :

ANITA RISTIKAWATI

21031010073

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan
Penguji**

Tanggal : 17 Oktober 2024

Dosen Pembimbing dan Penguji



Ir. Nurul Widji Triana, M.T.

NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



Laporan Praktik Kerja Lapang

PT. SINERGI GULA NUSANTARA PG NGADIREDO KEDIRI

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. SINERGI GULA NUSANTARA – PG. NGADIREDO

Periode : 1 September – 30 September 2024 Menerangkan bahwa mahasiswa
dibawah ini :

Anita Ristikawati (21031010073)

Annisa Mutiara Salma H. (21031010092)

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang
Di Bagian Pengolahan

Telah diterima dan disetujui oleh :

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

Manager Pengolahan

Dany Pratama Putra, S.T.

Faiz Humami, S.T.

Mengetahui, General Manager

Wayan Mei Purwono, S.P.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Sinergi Gula Nusantara – PG. Ngadiredjo pada tanggal 1 September sampai 30 September 2024.

Tujuan kerja praktik ini untuk mengetahui dan memahami proses produksi gula secara langsung dalam skala industri dengan segala perlengkapan yang ada pada pabrik dan juga untuk memenuhi salah satu syarat yang harus ditempuh dalam penyelesaian Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

1. Direksi PT. Sinergi Gula Nusantara atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PG. Ngadiredjo.
2. Dany Pratama Putra selaku pembimbing PKL di PG. Ngadiredjo yang telah banyak membantu selama melaksanakan PKL.
3. Semua staf dan karyawan di PG. Ngadiredjo yang juga telah banyak membantu selama melaksanakan PKL.
4. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Ir. Nurul Widji Triana, M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia.

Kami menyadari bahwa laporan PKL ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat kami perlukan. Akhir kata semoga dengan tersusunnya laporan PKL ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, penyusun dan para pembaca dalam menambah wawasan mengenai Pabrik Gula Ngadiredjo.

Surabaya, 30 September 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PG. Ngadiredjo.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	3
I.3 Visi dan Misi	5
I.3.1 Visi	5
I.3.2 Misi	5
I.4 Kebijakan Perusahaan.....	6
I.5 Struktur Organisasi	7
I.5.1 Jam Kerja Karyawan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
II.1 Uraian Proses	12
II.1.1 Stasiun Persiapan	12
II.1.2 Stasiun Penggilingan.....	13
II.1.3 Stasiun Pemurnian	13
II.1.4 Stasiun Penguapan	13
II.1.5 Stasiun Pemasakan.....	14
II.1.6 Stasiun Puteran	14
II.1.7 Stasiun Penyelesaian.....	14
BAB III PROSES PRODUKSI.....	16
III.1 Bahan Baku	16
III.1.1 Bahan Baku Utama.....	16
III.1.2 Bahan Baku Penunjang/Bahan Pembantu Proses.....	18
III.2 Proses Pembuatan Gula	21
III.2.1 Emplacement.....	21



Laporan Praktik Kerja Lapang
PT. SINERGI GULA NUSANTARA PG NGADIREDO KEDIRI
UPN “VETERAN” Jawa Timur

III.2.2 Stasiun Gilingan	23
III.2.3 Stasiun Pemurnian	25
III.2.4 Stasiun Penguapan.....	27
III.2.5 Stasiun Pemasakan	30
III.2.6 Stasiun Puteran.....	33
III.2.7 Stasiun Penyelesaian.....	35
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	37
IV.1 Stasiun Penggilingan.....	37
IV.2 Stasiun Pemurnian	48
IV.3 Stasiun Penguapan.....	56
IV.4 Stasiun Pemasakan.....	60
IV.5 Stasiun Pendinginan.....	71
IV.6 Stasiun Puteran	78
IV.7 Stasiun Penyelesaian.....	81
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	83
V.1 Laboratorium	83
V.1.1 Analisa Brix dan Pol.....	83
V.1.2 Analisa Nira	84
V.1.3 Analisa Kadar Ampas.....	88
V.1.4 Analisa Blotong.....	90
V.1.5 Analisa PI (Preparation Index) dan POC (Pol Open Cel).....	90
V.1.6 Analisa Masquite	91
V.1.9 Analisa Khusus.....	96
V.2 Pengendalian Mutu	104
V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku	104
V.2.2 Pengendalian Mutu Proses.....	105
V.2.3 Pengendalian Mutu Produk.....	109
BAB VI UTILITAS	111
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	111
VI.2 Pengadaan Uap	111
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik.....	112



BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	114
VII.1 Kesehatan Kerja	114
VII.2 Keselamatan Kerja.....	118
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK.....	150
VIII.1 Sumber Limbah.....	150
VIII.1.1 Limbah Padat.....	150
VIII.1.2 Limbah Cair.....	151
VIII.1.3 Limbah Gas/Udara.....	153
VIII.1.4 Limbah B3.....	154
VIII.2 Pengolahan Limbah.....	154
VIII.2.1 Pengolahan Limbah Padat	154
VIII.2.2 Pengolahan Limbah Cair.....	156
VIII.2.3 Pengolahan Limbah Gas	158
BAB IX TUGAS KHUSUS.....	160
IX.1 Perhitungan Neraca Massa	160
IX.1.1 Neraca Massa Stasiun Gilingan	160
IX.1.2 Neraca Massa Stasiun Pemurnian	164
IX.1.3 Neraca Massa Stasiun Penguapan.....	172
IX.1.4 Neraca Massa Stasiun Pemasakan dan Puteran.....	182
IX.2 Perhitungan Neraca Panas.....	195
IX.2.1 Neraca Panas Stasiun Pemurnian	195
IX.2.2 Neraca Panas Stasiun Penguapan.....	212
IX.2.3 Neraca Panas Stasiun Pemasakan	216
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	238
X.1 Kesimpulan.....	238
X.2 Saran	240
DAFTAR PUSTAKA	241
LAMPIRAN	242



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Foto PG. Ngadiredjo	2
Gambar I. 2 Logo PT. Sinergi Gula Nusantara.....	2
Gambar I. 3 Logo PG. Ngadiredjo	2
Gambar I. 4 Peta Lokasi PG. Ngadiredjo	4
Gambar I. 5 Layout Pabrik PG. Ngadiredjo	3
Gambar I. 6 Struktur Organisasi PG. Ngadiredjo	8
Gambar III. 1 Flowsheet Proses Produksi PG. Ngadiredjo	21
Gambar III. 2 Alur Proses dari Stasiun Gilingan.....	23
Gambar III. 3 Alur Proses dari Stasiun Pemurnian.....	25
Gambar III. 4 Alur Proses dari Stasiun Penguapan.....	27
Gambar III. 5 Alur Proses dari Stasiun Pemasakan	30
Gambar III. 6 Alur Proses dari Stasiun Puteran.....	33
Gambar III. 7 Alur Proses dari Stasiun Penyelesaian	35



DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Pembagian Shift Kerja Bagian Produksi	11
Tabel I. 2 Pembagian Waktu Kerja Bagian Kantor	11
Tabel V. 1 Standar Operasional Prosedur Stasiun Gilingan.....	106
Tabel V. 2 Standar Operasional Prosedur Stasiun Pemurnian.....	106
Tabel V. 3 Standar Operasional Prosedur Stasiun Penguapan	107
Tabel V. 4 Standar Operasional Prosedur Stasiun Masakan	107
Tabel V. 5 Standar Operasional Prosedur Stasiun Puteran	108
Tabel V. 6 Standar GKP SNI:3140-3:2020	109
Tabel VIII. 1 Baku Mutu Air Limbah Bagi Kawasan Industri (KLH, 2010).....	152