

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. SINERGI GULA NUSANTARA
PG. GEMPOLKREP- MOJOKERTO**



Disusun Oleh :

Mohammad Rafli Alif Wahyudi (21031010068)

Nazila Alfi Rahmah (21031010082)

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

2024

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PT. SINERGI GULA NUSANTARA
PG. GEMPOLKREP- MOJOKERTO**

PERIODE : 01 SEPTEMBER – 30 SEPTEMBER 2024



OLEH :

MOHAMMAD RAFLI ALIF WAHYUDI

NPM. 21031010068

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



Laporan Praktik Kerja Lapangan
PT. Sinergi Gula Nusantara
PG. Gempolkrep - Mojokerto



SINERGI GULA
NUSANTARA

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SINERGI GULA NUSANTARA
PABRIK GULA GEMPOLKREP - MOJOKERTO
Periode : 1 September --- 30 September 2024**

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:
MOHAMMAD RAFLI ALIF WAHYUDI (21031010068)

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen Pembimbing dan
penguji pada tanggal : 16 Oktober 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Penguji
Praktik Kerja Lapangan

Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.

NIP. 19650731 199203 2 001

Mengetahui,

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

Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Laporan Praktik Kerja Lapangan
 PT. Sinergi Gula Nusantara
 PG. Gempolkrep - Mojokerto



**SINERGI GULA
 NUSANTARA**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT SINERGI GULA NUSANTARA

PABRIK GULA GEMPOLKREP – MOJOKERTO

Periode : 1 September – 30 September 2024

OLEH :

MOHAMMAD RAFLI ALIF WAHYUDI

(21031010068)

Mojokerto, 30 September 2024

Mengetahui dan menyetujui,

Pembimbing Kerja Lapangan

Manager Pengolahan

Vigha Aswie, S.T.

Affandi, S.T.

Mengetahui,

General Manager

Edy Purnomo, S.T.P.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan rahmat-Nya kami dapat menyusun Proposal Praktek Kerja Lapang (PKL). sebagai permohonan untuk melaksanakan Praktek di PG GempolKrep - Mojokerto. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang kami dapat saat kuliah dengan keadaan yang 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 yang dalam 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 Praktek Kerja Lapang.
4. Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T. selaku dosen pembimbing dari Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Surabaya
5. Edy Purnomo, S.T.P selaku General Manager PG.Gempolkrep Mojokerto
6. Affandi, S.T selaku Manager Pengolahan PG.Gempolkrep Mojokerto
7. Viqha Aswie, S.T selaku pembimbing lapangan dan asisten manajer pengolahan PG.Gempolkrep Mojokerto
8. Seluruh staf dan karyawan yang memberi kesempatan untuk kerja praktek di PG.Gempolkrep Mojokerto
9. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis secara moril dan materil serta doa.

Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal Praktik Kerja Lapang (PKL) ini. Namun, besar harapan kami untuk dapat diterimanya proposal ini sehingga kami dapat melakukan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PG GempolKrep - Mojokerto.



Laporan Praktik Kerja Lapangan
PT. Sinergi Gula Nusantara
PG. Gempolkrep - Mojokerto



Surabaya, 6 Maret 2024

Hormat kami,

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Uraian Proses	11
II.1.1 Proses Pengolahan Awal	12
II.1.2 Proses Penggilingan	14
II.1.3 Proses Pemurnian	16
II.1.4 Proses Penguapan (Evaporation).....	16
II.1.5 Proses Masakan (Kristalisasi).....	17
II.1.6 Proses Putaran	18
II.1.7 Proses Pengeringan dan Pendinginan.....	19
BAB III PROSES PRODUKSI.....	21
III.1 Bahan Baku	21
III.1.1 Bahan Baku Utama	21
III.1.2 Bahan Baku Pendukung	21
III.2 Uraian Proses Produksi	24
III.2.1 Stasiun Gilingan	24
III.2.2 Stasiun Pemurnian.....	36
III.2.3 Stasiun Penguapan	49
III.2.4 Stasiun Pemasakan	61
III.2.5 Stasiun Putaran.....	74
III.2.6 Stasiun Pengemasan	81



BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	85
IV.1 Pelepasan Tebu.....	85
IV.2 Cane Preparation	87
IV.3 Stasiun Gilingan	93
IV.4 Stasiun Pemurnian.....	102
IV.5 Stasiun Penguapan	116
IV.6 Stasiun Masakan.....	120
IV.7 Stasiun Putaran.....	125
IV.8 Stasiun Ketel	140
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	141
V.I Laboratorium.....	141
V.2 Pengendalian mutu	149
BAB VI UTILITAS	155
VI.1 Pengadaan dan kebutuhan air.....	155
VI.2 Pengadaan uap air	157
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan listrik.....	161
VI.4 Pengadaan Udara	161
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	163
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH.....	166
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	173
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	251
X.1 Kesimpulan.....	251
X.2 Saran	252
DAFTAR PUSTAKA	254
LAMPIRAN.....	255



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Lokasi Pabrik Gula Gempolkrep	4
Gambar II. 1 Diagram Alir Produksi PT. Perkebunan Nusantara X PG Gempolkrep	12
Gambar III. 1 Alur Proses Stasiun Penggilingan	24
Gambar III. 2 Alur Proses Stasiun Pemurnian	36
Gambar III. 3 Alur Proses Stasiun Penguapan	49
Gambar III. 4 Alur Proses Stasiun Masakan (Kristalisasi)	61
Gambar III. 5 Alur Proses Stasiun Putaran	74
Gambar IX. 1 Skema Aliran pada Stasiun Gilingan	173
Gambar IX. 2 Skema Aliran pada Tangki Bolougne	177
Gambar IX. 3 Skema Aliran pada Juice Heater I	180
Gambar IX. 4 Skema Aliran pada Defekator	181
Gambar IX. 5 Skema Aliran pada Tangki Sulfitasi	182
Gambar IX. 6 Skema Aliran pada Juice Heater II	184
Gambar IX. 7 Skema Aliran pada Flash Tank	185
Gambar IX. 8 Skema Aliran pada Snow Balling	187
Gambar IX. 9 Skema Aliran pada Door Clarifier	188
Gambar IX. 10 Skema Aliran pada Rotary Vacuum Filter	190
Gambar IX. 11 Skema Aliran pada Stasiun Pemurnian.....	192
Gambar IX. 12 Skema Aliran pada Badan Pemanas (BP) I	197
Gambar IX. 13 Skema Aliran pada Badan Pemanas (BP) II	199
Gambar IX. 14 Skema Aliran pada Badan Pemanas (BP) III	201
Gambar IX. 15 Skema Aliran pada Badan Pemanas (BP) IV	203
Gambar IX. 16 Skema Aliran pada Badan Pemanas (BP) V	205
Gambar IX. 17 Skema Aliran pada Tangki Sulfitasi II.....	207
Gambar IX. 18 Skema Aliran pada Stasiun Penguapan	210
Gambar IX. 19 Skema Aliran pada Vacuum Pan Bibitan D	212
Gambar IX. 20 Skema Aliran pada Vacuum Pan D2	215



Gambar IX. 21 Skema Aliran pada Vacuum Pan D1	218
Gambar IX. 22 Skema Aliran pada Rapid Cool Crystalizer	220
Gambar IX. 23 Skema Aliran pada Low Grade Fugals D1	222
Gambar IX. 24 Skema Aliran pada Low Grade Fugals D2	225
Gambar IX. 25 Skema Aliran pada Vacuum Pan C	228
Gambar IX. 26 Skema Aliran pada Low Grade Fugals C	231
Gambar IX. 27 Skema Aliran pada Vacuum Pan Bibitan A	234
Gambar IX. 28 Skema Aliran pada Vacuum Pan Bibitan A2	238
Gambar IX. 29 Skema Aliran pada Vacuum Pan Bibitan A1	241
Gambar IX. 30 Skema Aliran pada High Grade Fugals A	244
Gambar IX. 31 Skema Aliran pada High Grade Fugals SHS	247
Gambar IX. 32 Skema Aliran pada Proses Pengolahan Tebu	250
Gambar VIII. 1 Diagram Alir IPAL	170



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Pompa kondensat	118
Tabel IV. 2 Kebutuhan Volume Pada Setiap Badan Masakan	120
Tabel IV. 3 Kapasitas Pada Low Grade Fugal.....	125
Tabel IV. 4 Kapasitas Pada High Grade Fugal	126
Tabel IX. 1 Rekap Data Quality Assurance (QA) 2024.....	173
Tabel IX. 2 Neraca Massa Total Stasiun Gilingan	177
Tabel IX. 3 Neraca Massa pada Tangki Bolougne	179
Tabel IX. 4 Neraca Massa pada Juice Heater I	180
Tabel IX. 5 Neraca Massa pada Defekator	182
Tabel IX. 6 Neraca Massa pada Tangki Sulfitasi	184
Tabel IX. 7 Neraca Massa pada Juice Heater II	185
Tabel IX. 8 Neraca Massa pada Flash Tank	186
Tabel IX. 9 Neraca Massa pada Snow Balling	188
Tabel IX. 10 Neraca Massa pada Door Clarifier	190
Tabel IX. 11 Neraca Massa pada Rotary Vacuum Filter	192
Tabel IX. 12 Neraca Massa Total Stasiun Pemurnian	193
Tabel IX. 13 Neraca Massa pada BP I	199
Tabel IX. 14 Neraca Massa pada BP II	201
Tabel IX. 15 Neraca Massa pada BP III	202
Tabel IX. 16 Neraca Massa pada BP IV	204
Tabel IX. 17 Neraca Massa pada BP V	207
Tabel IX. 18 Neraca Massa pada Tangki Sulfitasi II	209
Tabel IX. 19 Neraca Massa Total Stasiun Penguapan	210
Tabel IX. 20 Nilai % Brix, % Pol, dan HK Nira pada Stasiun Masakan dan Puteran	211
Tabel IX. 21 Neraca Massa Vacuum Pan Bibitan D	215
Tabel IX. 22 Neraca Massa Vacuum Pan D2	218
Tabel IX. 23 Neraca Massa Vacuum Pan D1	220
Tabel IX. 24 Neraca Massa Rapid Cool Crystallizer	222



Tabel IX. 25 Neraca Massa Low Grade Fugals D1	225
Tabel IX. 26 Neraca Massa Vacuum Pan C	231
Tabel IX. 27 Neraca Massa Low Grade Fugals C	234
Tabel IX. 28 Neraca Massa Vacuum Pan Bibitan A	237
Tabel IX. 29 Neraca Massa Vacuum Pan Masakan A2	240
Tabel IX. 30 Neraca Massa Vacuum Pan Masakan A1	243
Tabel IX. 31 Neraca Massa High Grade Fugals A	246
Tabel IX. 32 Neraca Massa High Grade Fugals SHS	249