

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

PERIODE : 01 SEPTEMBER – 30 SEPTEMBER 2024



Disusun Oleh:

NATASYA SALSABILA PUTRI DJUNAIDY

NPM. 21031010096

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

2024

**"ANALISIS KEBUTUHAN LUAS PERMUKAAN PEMANAS JUICE
HEATER I DI PG MERITJAN KEDIRI"**

**PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN
DEPARTEMEN QUALITY ASSURANCE**

Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:
NATASYA SALSABILA PUTRI DJUNAIDY
NPM. 21031010096

**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 MERITJAN KEDIRI
UPN VETERAN JAWA TIMUR



sinergi gula
nusantara

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT SINERGI GULA NUSANTARA - PG MERITJAN

DEPARTEMEN QUALITY ASSURANCE

Periode : 01 September – 30 September 2024

Oleh :

NATASYA SALSABILA PUTRI DJUNAIDY

NPM. 21031010096

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh dosen pembimbing dan penguji pada
tanggal : 04 Oktober 2024

Pembimbing dan Penguji


Ir. Mu'tasim Billah M.T.

NIP. 196005041987031001

Mengetahui dan Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jarivah, 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 KEBUTUHAN LUAS PERMUKAAN PEMANAS JUICE
HEATER I DI PG. MERITJAN KEDIRI"**

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Natasya Salsabila Putri Djunaidy

NPM. 21031010096

Akhmad Maliki Brilliantino

NPM. 21031010243

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di Departemen *Quality Assurance*

**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 QUALITY ASSURANCE
Periode : 01 September – 30 September 2024**

**"ANALISIS KEBUTUHAN LUAS PERMUKAAN PEMANAS JUICE
HEATER I DI PG. MERITJAN KEDIRI"**

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Natasya Salsabila Putri Djunaidy

NPM. 21031010096

Akhmad Maliki Brilliantino

NPM. 21031010243

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



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 2024

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL	13
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Perkembangan Pabrik	1
I.1.1 Sejarah PG Meritjan	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.3 Struktur Organisasi	7
1. General Manager.....	8
2. Manager Tanaman	9
3. Manager Pengolahan.....	10
4. Manager Instalasi	10
5. Manager Keuangan dan Umum	11
I.4 Deskripsi Pekerjaan	12
I.5 Visi dan Misi PG Meritjan.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
II.1 Uraian Proses	14
II.1.1 Pengertian Gula.....	14
II.1.2 Komponen Gula.....	14
II.1.3 Proses Produksi Gula.....	15
A. Proses Persiapan.....	15
B. Penggilingan Tebu (Stasiun Gilingan)	16
C. Penguapan Nira (Stasiun Penguapan)	18
D. Kristalisasi (Stasiun Masakan).....	19
E. Pemisahan (Stasiun Puteran).....	19
F. Proses Pengeringan dan Pendinginan	19
G. Proses Pengemasan	20



BAB III PROSES PRODUKSI	21
III.1 Bahan Baku	21
III.1.1 Bahan Baku Utama	21
III.1.2 Bahan Baku Penunjang atau Bahan Pembantu Proses (BPP)	23
III.2 Uraian Proses Produksi Gula	26
III.2.1 Emplacement	26
III.2.2 Stasiun Gilingan	28
III.2.3 Stasiun Pemurnian	30
III.2.4 Stasiun Penguapan	32
III.2.5 Stasiun Masakan	36
III.2.6 Stasiun Puteran	39
III.2.7 Stasiun Penyelesaian	41
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	43
IV.1 Stasiun Gilingan	43
1. Crane Pelepas Tebu dari Lori Timur	43
2. Cane Table Barat	43
3. Cane Table Timur	43
4. Cane Rake	44
5. Rake Elevator	44
6. Cane Carrier	44
7. Cane Cutter I	44
8. Cane Cutter II	45
9. Unigrator	45
10. Gilingan I	45
11. Gilingan II	46
12. Gilingan III	46
13. Gilingan IV	47
14. Intermediate Carrier	47
15. Lier Penarik Tebu	47
16. Pompa Nira Mentah Tersaring	47
IV.2 Stasiun Pemurnian	47



1. Pompa Nira Mentah Tertimbang	47
2. Timbangan Imbibisi	48
3. Juice Heater.....	48
4. Tobong Belerang Nira Mentah	48
5. Flash Tank.....	48
6. Clarifier	48
7. Snow Blowing Tank.....	48
8. Vacuum Filter	49
9. Pompa Vacuum Rotary Filter	49
10. Pompa Nira Kotor.....	49
11. Pompa Nira Encer Atau Tapis	49
12. Bagacillo Fan	49
13. Condent Pump.....	51
14. Pompa Air Injeksi Turbine Uap	51
15. Vacuum Pump.....	52
IV.3 Stasiun Puteran dan Penyelesaian	55
1. Continous Hgf.....	55
2. Feed Mixer A.....	56
3. Feed Mixer SHS.....	56
4. Pompa Tetes.....	56
5. Magma Mixer.....	57
6. Magma Pump	58
7. Grass Hopper Conveyor.....	58
8. Molasses Pump	58
9. Wash Water Pump	58
10. Cooling Water Pump.....	58
11. Sugar Dryer And Cooler	59
12. Bucket Elevator.....	59
IV.4 Stasiun Ketel (Boiler).....	59
1. Middle Pressure Boiler 2	59
2. Pompa Sumur Bor.....	60



3. Chemical Injection Pump.....	60
4. Water Treatment Plant	60
5. Demint Plant	60
6. Make Water Tank	60
7. Spray Dust Collector.....	60
8. Elevator Yoshimine	60
9. Elevator Cheng-Cen.....	61
10. Elevator Pengembalian	61
11. Rotary Feder Cheng-Chen	62
BAB V.....	63
V.1 Laboratorium.....	63
V.1.1 Analisis Brix dan Pol Nira	63
V.1.2 Analisis Kadar Pol Ampas	64
V.1.3 Analisis Kadar Bahan Kering Ampas	65
V.1.4 Analisis Penetapan Brix dan Pol.....	66
V.1.5 Analisis Kadar Kapur (CaO) pada Nira dan Tetes.....	66
V.1.6 Analisis Turbidity	68
V.1.7 Analisis Kadar Phosphat	68
V.1.9 Analisis Besar Jenis Biji (bjb) Gula.....	70
V.1.10 Analisis ICUMSA Larutan Gula.....	71
V.1.11 Analisis Tetes.....	72
V.1.12 Analisis Kadar Gula Reduksi Nira Mentah.....	73
V.1.13 Analisis Blotong.....	74
V.1.14 Analisis COD dan BOD Air Limbah	75
V.1.15 Analisis Derajat Brix Ekuivalen Nira Kental.....	76
V.2 Pengendalian Mutu.....	76
V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku.....	77
V.2.2 Pengendalian Mutu Proses.....	77
V.2.3 Pengendalian Mutu Produk.....	82
BAB VI UTILITAS.....	84
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	84



VI.2	Pengadaan Uap.....	85
VI.3	Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	85
BAB VII		87
VII.1	Keselamatan Kerja.....	87
A.	Prosedur Penganan APD.....	90
B.	Prosedur Pelaporan dan Penanganan Sumber Bahaya.....	98
VII.2	Keschatan Kerja.....	99
A.	Prosedur Penanganan dan Penyimpanan Bahan dan Limbah	101
BAB VIII		109
VIII.1	Pengolahan Limbah Padat.....	109
VIII.2	Pengolahan Limbah Cair.....	113
VIII.3	Pengolahan Limbah Gas	117
BAB IX		119
IX.1	Uraian Tugas Khusus.....	119
IX.1.1	Latar Belakang.....	119
IX.1.2	Tujuan	119
IX.1.3	Manfaat	119
IX.1.4	Tinjauan Pustaka.....	120
A.	Komponen Juice Heater.....	122
B.	Prinsip Kerja Juice Heater.....	123
C.	Kebutuhan Luas Pemanas Juice Heater.....	124
IX.1.5	Analisis Kebutuhan Luas Pemanas Juice Heater.....	125
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN		128
X.1	Kesimpulan	128
X.2	Saran	129
DAFTAR PUSTAKA.....		131
LAMPIRAN I.....		132
LAMPIRAN II		134



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1 FOTO PT. PABRIK GULA MERITJAN	4
GAMBAR 1.2 LOGO PT SINERGI GULA NUSANTARA	4
GAMBAR 1.3 PETA LOKASI PT SINERGI GULA NUSANTARA PG MERITJAN KEDIRI	4
GAMBAR 1.4 LAYOUT PG MERITJAN	5
GAMBAR III. 1 FLOWSHEET PROSES PRODUKSI GULA PG MERITJAN	26
GAMBAR III. 2 PROSES STASIUN GILINGAN	28
GAMBAR III. 3 PROSES STASIUN PEMURNIAN	30
GAMBAR III. 4 PROSES STASIUN PENGUAPAN	32
GAMBAR III. 5 PROSES STASIUN MASAKAN	36
GAMBAR III. 6 PROSES STASIUN PUTERAN	39
GAMBAR III. 7 PROSES STASIUN PENYELESAIAN	41
GAMBAR VII. 1 BAJU KERJA	92
GAMBAR VII. 2 SEPATU SAFETY	92
GAMBAR VII. 3 SAFETY HELMET	93
GAMBAR VII. 4 SARUNG TANGAN	93
GAMBAR VII. 5 KACAMATA SAFETY	93
GAMBAR VII. 6 BAHAN BELERANG	107
GAMBAR VII. 7 BAHAN KAPUR	108
GAMBAR VII. 8 BAHAN ASAM PHOSPHAT	108
GAMBAR VIII. 1 AMPAS TEBU	123
GAMBAR VIII. 2 AMPAS YANG SUDAH DIKEMPA	110
GAMBAR VIII. 3 ABU KETEL	125
GAMBAR VIII. 4 PENAMBAHAN AIR PADA ABU KETEL	112
GAMBAR VIII. 5 PENAMPUNGAN ABU KETEL	112
GAMBAR VIII. 6 BLOTONG	126
GAMBAR VIII. 7 BAK PENAMPUNGAN BLOTONG	113
GAMBAR VIII. 8 SKEMA UNIT PENGOLAHAN LIMBAH CAIR	114
GAMBAR VIII. 9 BAK PENGENDAP AWAL	129



GAMBAR IX. 1 HORIZONTAL JUICE HEATER	120
GAMBAR IX. 2 VERTICAL JUICE HEATER	121
GAMBAR IX. 3 DIRECT CONTACT JUICE HEATER.....	122
GAMBAR IX. 4 KOMPONEN JUICE HEATER	122



DAFTAR TABEL

TABEL II. 1 KOMPOSISI KIMIA GULA PASIR PER 100 GRAM	15
TABEL V. 1 HUBUNGAN BRIX NIRA DENGAN BERAT JENIS PADA SUHU 27,5 °C.....	73
TABEL V. 2 PARAMETER SPT STASIUN GILINGAN.....	78
TABEL V. 3 PARAMETER SPT STASIUN PEMURNIAN	79
TABEL V. 4 PARAMETER SPT STASIUN PENGUAPAN	80
TABEL V. 5 PARAMETER SPT STASIUN MASAKAN	80
TABEL V. 6 BATASAN ANGKA DI STASIUN MASAKAN	81
TABEL V. 7 STANDAR GULA SHS.....	82
TABEL XI. 1 DATA SPESIFIKASI JUICE HEATER DAN POMPA	125
TABEL XI. 2 DATA SUHU NIRA	126