

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)
PABRIK GULA SEMBORO**



OLEH :

PRADITA HASANA RISKY

NPM. 19031010111

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)
PABRIK GULA SEMBORO



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)**

**Diajukan Uuntuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



OLEH :

PRADITA HASANA RISKY

NPM. 19031010111

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)
PABRIK GULA SEMBORO

ptpn xi

**LEMBAR PENGESAHAN PABRIK
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG**

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)

Disusun Oleh :

PRADITA HASANA RISKY

(19031010111)

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini telah diperiksa dan disetujui
Pada Tanggal : 01 Desember 2022

Tim Penguji

1.

Ir. Retno Dewati, MT

NIP. 19600112 198703 2 001

Pembimbing

Ir. Bambang Wahyudi, MS

NIP. 19580711 198503 1 001

2.

Ir. Caecilia Pujiastuti, MT

NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

**Program Studi S-1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur**



LEMBAR PENGESAHAN PABRIK

**PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XI (PERSERO)
PABRIK GULA SEMBORO**

Disusun Oleh :

PRADITA HASANAH RISKY (19031010111)

Telah Diperiksa Oleh :

PABRIK GULA SEMBORO

Manager Pengolahan

Pembimbing Lapangan

YOSEP A. F. SOEPARDJI, ST, MSM

SUHARJITO, ST

General Manager

Unit Usaha Pabrik Gula Semboro

NOOR DRADJAT RACHMAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wening Bekti Kusumaningrum NPM. 19031010097

Pradita Hasana Risky NPM. 19031010111

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak ada revisi *) ~~Proposal~~ / ~~Skripsi~~ / Kerja Praktek dengan

Judul:

"Proses Pengolahan Gula PT. Perkebunan Nusantara XI Pabrik Gula Semboro"

Surabaya, 1 Desember 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Retno Dewati, MT

2. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580711 198503 1 001

*) Coret yang tidak perlu



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat – Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang bertempat di Pabrik Gula Semboro, yang akan direncanakan pada tanggal 01 Juli 2022 hingga 31 Juli 2022.

Penyusunan laporan merupakan syarat wajib yang diajukan sebagai usaha untuk memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian program Pendidikan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Laporan ini dapat terselesaikan berkat bantuan petunjuk, pengalaman, dan bimbingan dari berbagai pihak. Melalui tulisan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Direksi PTPN XI atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PG Semboro
2. Bapak Noor Dradjat Rachman selaku General Manager PG Semboro
3. Dr. Dra. Jariyah, M.T. selaku Dekan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Yosep A. F. Soepardji, S.T, MSM selaku Kepala Bagian Pabrikasi PG Semboro
5. Dr. T. Ir. Sintha Soraya Santhi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Ir. Sani, M.T. selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia.
7. Suharjito, ST selaku Pembimbing Lapangan selama Praktik Kerja Lapangan di PG Semboro.



8. Ir. Bambang Wahyudi, MS selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan.
9. Ir. Retno Dewati, MT dan Ir. Caecilia Pudjiastuti, MT selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan laporan.
10. Semua karyawan PG Semboro yang telah membantu kami selama Praktik Kerja Lapangan
11. Orang tua serta rekan – rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan proposal Praktik Kerja Lapangan.
12. Semua pihak yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun spiritual selama menyelesaikan kerja praktik, serta teman-teman yang telah mendukung terselesaikannya penyusunan laporan ini.

Dalam Menyusun laporan kerja praktek ini, penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya untuk membangun kesempurnaan.

Akhir kata semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua

Surabaya, 19 Juli 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah Perusahaan	1
II.2 Lokasi dan Tata Letak	2
II.3 Struktur Organisasi Pabrik	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Uraian Proses.....	6
II.1.1 Stasiun Gilingan	6
II.1.2 Stasiun Pemurnian	7
II.1.3 Stasiun Penguapan.....	7
II.1.4 Stasiun Kristalisasi	8
II.1.5 Stasiun Karbonatasi.....	8
II.1.6 Stasiun Puteran dan Penyelesaian	9
BAB III PROSES PRODUKSI.....	11
III.1 Bahan Baku	11
III.1.1 Bahan Baku Utama	11
III.1.2 Bahan Baku Penunjang	13



III.2 Uraian Proses Produksi	15
III.2.1 Timbangan Tebu	15
III.2.2 Halaman Pabrik	15
III.2.3 Stasiun Gilingan	16
III.2.4 Stasiun Pemurnian	21
III.2.5 Stasiun Penguapan Nira	24
III.2.6 Stasiun Kristalisasi Nira	26
III.2.7 Stasiun Karbonatasi	32
III.2.8 Stasiun Putaran dan Penyelesaian	33
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	38
IV.1 Stasiun Gilingan	38
IV.1.1 Cane Knife	38
IV.1.2 Unigrator	38
IV.1.3 Rol Gilingan	39
IV.1.4 Cane Carrier	39
IV.2 Stasiun Pemurnian	40
IV.2.1 VLJH (Vapor Line Juice Heater)	40
IV.2.2 DCH	41
IV.2.3 Juice Heater	41
IV.2.4 Defekator	42
IV.2.5 Flash Tank	43
IV.2.6 Single Tray Clarifier	43



IV.2.7 Rotary Vacum Filter	44
IV.2.8 Pompa Centrifugal	44
IV.2.9 Pompa Vacum	45
IV.3 Stasiun Penguapan	45
IV.3.1 Evaporator	45
IV.4 Stasiun Kristalisasi	51
IV.4.1 Pan Masakan	51
IV.4.2 Palung Pendingin	52
IV.5 Stasiun Karbonatasi	53
IV.5.1 Remelter	53
IV.5.2 Lime Mixing Tank	54
IV.5.3 Carbonator	55
IV.5.4 Rotary Leaf Filter	55
IV.5.5 Filter Press	56
IV.6 Stasiun Puteran	57
IV.6.1 Low Grade Fugel	57
IV.6.2 High Grade Fugel	58
IV.6.3 Sugar Dryer	58
IV.6.4 Vibrating Screen	59
IV.7 Stasiun Ketel	59
IV.7.1 Ketel Takuma	59
IV.7.2 Ketel Yoshimine	60



IV.7.3 Ketel MAN.....	60
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	61
V.1 Laboratorium.....	61
V.2 Pengendalian Mutu.....	61
V.2.1 Tujuan Analisa	61
V.2.2 Macam Analisa dan Frekuensi Analisa.....	62
V.2.3 Cara Analisis	63
BAB VI UTILITAS	71
VI.1 Pengadaan Air.....	71
VI.2 Pengadaan Uap.....	75
VI.3 Pengadaan Listrik.....	76
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	77
VII.1 Kesehatan Kerja.....	77
VII.2 Keselamatan Kerja.....	77
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH.....	80
VIII.1 Macam-Macam Limbah	80
VIII.2 Penanganan Limbah Cair	81
VIII.3 Penanganan Limbah Padat	87
VIII.4 Limbah Udara.....	88
VIII.5 Limbah B3.....	89
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	91
IX.1 Kesimpulan	91



IX.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Proses Gilingan	17
Gambar 2. Proses Pemerahan Nira.....	18
Gambar 3. Diagram Alur Proses di Stasiun Pemurnian	21
Gambar 4. Diagram Alur Proses di Stasiun Penguapan.....	25
Gambar 5. Diagram Alur Proses di Stasiun Kristalisasi	27
Gambar 6. Diagram Alur Proses di Stasiun Karbonatasi	32
Gambar 7. Diagram Alur Proses di Stasiun Puteran	34
Gambar 8. Diagram Alur Proses Penyelesaian	35
Gambar 9. Cane Knife.....	38
Gambar 10. Unigrator	38
Gambar 11. Cane Carrier	39
Gambar 12. VLJH	40
Gambar 13. DCH	41
Gambar 14. Defekator	42
Gambar 15. Flushtank	43
Gambar 16. Single Tray Clarifier.....	43
Gambar 17. Rotary Vacum Filter.....	44
Gambar 18. Pompa Centrifugal.....	44
Gambar 19. Pompa Vacum	45
Gambar 20. Pan Masakan	51
Gambar 21. Skema Pengadaan Air di PG Semboro.....	71
Gambar 22. Unit Pengolahan Limbah Cair	82



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nira Batang Tebu..... 12