

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X
PG. MERITJAN KEDIRI**



Disusun Oleh :

Nabilla Balini Putri

NPM. 19031010201

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

**“PRAKTIK KERJA LAPANG DI UNIT *QUALITY ASSURANCE* PG. MERITJAN
KEDIRI”**

**PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X
PG. MERITJAN KEDIRI**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

Nabilla Balini Putri

NPM. 19031010201

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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PTPN X PG MERITJAN KEDIRI

Perkebunan Nusantara

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X
PG. MERITJAN KEDIRI

Periode : 1 September 2022 – 30 November 2022

Disusun Oleh :

Nabilla Balini Putri NPM. 19031010201

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada tanggal : 11 Januari 2023

Tim Penguji : Pembimbing

1.

Ir. Sani MT

NIP. 19630412 199103 2 001

Ir. Ketut Sumada, MT

NIP. 19620118 198803 1 001

2.

Dr. Silvana Dwi Nurherdiana, S.Si

NPT. 20219930701210

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarayah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X
PG. MERITJAN KEDIRI**

Periode : 1 September – 30 November 2022

Disusun Oleh :

Nabilla Balini Putri NPM. 19031010201

Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapang

Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing Lapang

Manager Quality Assurance & SM

BAMBANG WIDJANARKO, S.P

BAKTI SETIAWAN, S.T

Mengetahui,

General Manager



WAKHYU PRIYADI SISWOSUMARTO, S.T. M.M.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Ajiguna Wijaya NPM 19031010200
2. Nabilla Balini Putri NPM 19031010201

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak-ada-revisi*) Proposal/ Skripsi/ Praktik Kerja dengan

Judul:

Praktik Kerja Lapang di PTPN X Pabrik Gula Meritjan Kediri

Surabaya, 11 Januari 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

2. Dr. Silvana Dwi Nurherdiana, S.Si
NPT. 20219930701210

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Ketut Sumada, MT.)
NIP. 19620118 198803 1 001

Scanned with CamScanner



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara X, Pabrik Gula Meritjan, Kediri, Jawa Timur. Tujuan Kerja Praktik ini untuk mengetahui dan memahami proses produksi gula secara langsung dalam skala industri dengan segala perlengkapan yang ada pada pabrik.

Terbentuknya proposal berikut dengan baik, tidak terlewat dari jasa baik sarana, prasarana, pemikiran maupun kritik dan saran. Sehingga, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direksi PTPN X atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Prkatik Kerja lapang di PG. Meritjan
2. Bapak Bambang Widjanarko, SP. Selaku pembimbing magang di PG. Meritjan yang telah banyak membantu selama melaksanakan praktik kerja lapang
3. Semua staf dan karyawan di PG. Meritjan yang juga telah banyak membantu selama melaksanakan praktik kerja lapang
4. Ibu Dr. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
5. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. Selaku Koordinator Progam Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
6. Bapak Ir. Ketut Sumada, MT. Selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing kami dalam penyelesaian laporan magang ini

Penyusun menyadari bahwa laporan praktik kerja lapang ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca

Surabaya, 2 Januari 2023

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Sejarah PT. Pabrik Gula Meritjan..... | 1 |
| I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik | 4 |
| I.3 Visi dan Misi..... | 5 |
| I.3.1 Visi..... | 5 |
| I.3.2 Misi | 5 |
| I.4 Tujuan Perusahaan | 6 |
| I.5 Struktur Organisasi | 7 |
| BAB II..... | 12 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 12 |
| II.1 Uraian Proses | 12 |
| II.1.1 Proses Persiapan | 12 |
| II.1.2 Stasiun Gilingan | 13 |
| II.1.3 Stasiun Pemurnian | 13 |
| II.1.4 Stasiun Penguapan..... | 14 |
| II.1.5 Stasiun Masakan | 14 |
| II.1.6 Stasiun Puteran | 15 |



| | |
|---|----|
| II.1.7 Proses Pengeringan dan Pendinginan | 15 |
| II.1.8 Proses Pengemasan..... | 16 |
| BAB III..... | 17 |
| PROSES PRODUKSI | 17 |
| III.1 Bahan Baku | 17 |
| III.1.1 Bahan Baku Utama | 17 |
| III.1.2 Bahan baku Penunjang/ Bahan Pembantu Proses (BPP) | 19 |
| III.2 Proses Pembuatan Gula..... | 22 |
| III.2.1 Emplacement..... | 22 |
| III.2.2 Stasiun Gilingan | 24 |
| III.2.3 Stasiun Permurnian | 26 |
| III.2.4 Stasiun Penguapan | 29 |
| III.2.5 Stasiun Masakan..... | 32 |
| III.2.6 Stasiun Puteran..... | 35 |
| III.2.7 Stasiun Penyelesaian | 37 |
| BAB IV | 39 |
| SPESIFIKASI ALAT..... | 39 |
| IV.1 Stasiun Persiapan | 39 |
| IV.2 Stasiun Gilingan..... | 39 |
| IV.3 Stasiun Pemurnian | 43 |
| IV.4 Stasiun Penguapan | 45 |
| IV.5 Stasiun Masakan | 48 |
| IV.6 Stasiun Puteran..... | 51 |
| BAB V..... | 56 |



| | |
|---|----|
| LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU | 56 |
| V.1 Laboratorium | 56 |
| V.1.1 Analisa Brix dan Pol Nira | 56 |
| V.1.2 Analisa Kadar Pol Ampas | 58 |
| V.1.3 Analisa Kadar Bahan Kering Ampas | 59 |
| V.1.4 Analisa Brix dan Pol | 59 |
| V.1.5 Analisa Kadar Kapur (CaO) pada Nira dan Tetes | 60 |
| V.1.6 Analisa Turbidity | 61 |
| V.1.7 Analisa Kadar Phosphat | 61 |
| V.1.8 Analisa Masakan dan Stroop | 63 |
| V.1.9 Analisa Besar Jenis Butir (bjb) Gula | 63 |
| V.1.10 Analisa ICUMSA Larutan Gula | 64 |
| V.1.11 Analisa Tetes | 65 |
| V.1.12 Analisa Kadar Gula Reduksi Nira Mentah menurut Eynon dan Lane | 66 |
| V.1.13 Analisa Blotong | 67 |
| V.1.14 Analisa COD dan BOD Air Limbah | 67 |
| V.1.15 Analisa Derajat Brix Ekuivalen Nira Kental ($^{\circ}\text{Be}$) | 69 |
| V.2 Pengendalian Mutu | 69 |
| V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku | 70 |
| V.2.2 Pengendalian Mutu Proses | 70 |
| V.2.3 Pengendalian Mutu Produk | 75 |
| BAB VI | 77 |
| UTILITAS | 77 |
| VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air | 77 |



| | |
|--|-----|
| VI.2 Pengadaan Uap..... | 77 |
| VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik | 78 |
| BAB VII..... | 79 |
| KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA | 79 |
| VII.1 Kesehatan Kerja..... | 79 |
| VII. 2 Keselamatan Kerja..... | 92 |
| BAB VIII..... | 105 |
| PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK | 105 |
| VIII. 1 Sumber Limbah | 105 |
| VIII. 1.1 Limbah Padat..... | 105 |
| VIII. 1. 2 Limbah Cair..... | 106 |
| VIII. 1. 3 Limbah Gas | 107 |
| VIII. 2 Pengolahan Limbah..... | 108 |
| VIII. 2. 1 Pengolahan Limbah Cair | 108 |
| VIII. 2. 2 Pengolahan Limbah Padat..... | 110 |
| VIII. 2. 3 Pengolahan Limbah Gas..... | 114 |
| BAB IX | 116 |
| TUGAS KHUSUS | 116 |
| BAB X..... | 131 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 131 |
| IX. 1 Kesimpulan | 131 |
| IX. 2 Saran | 132 |
| DAFTAR PUSTAKA | 134 |
| APPENDIX..... | 135 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| Gambar 1. Foto PT. Pabrik Gula Meritjan..... | 3 |
| Gambar 2. Logo PT. Perkebunan Nusantara X..... | 3 |
| Gambar 3. Proses Stasiun Permurnian..... | 26 |
| Gambar 4. Proses Stasiun Penguapan..... | 29 |
| Gambar 5. Proses Stasiun Masakan..... | 32 |
| Gambar 6. Proses Stasiun Puteran..... | 35 |
| Gambar 7. Proses Stasiun Penyelesaian..... | 37 |
| Gambar 8. Skema unit pengolahan limbah cair..... | 108 |
| Gambar 9. Bak Pengendap Awal..... | 109 |
| Gambar 10. Bak Aerasi..... | 109 |
| Gambar 11. Bak Pengendap Akhir..... | 110 |
| Gambar 12. Ampas..... | 111 |
| Gambar 13. Gudang Penyimpanan Ampas..... | 111 |
| Gambar 14. Ampas yang Sudah Dikempa..... | 112 |
| Gambar 15. Blotong..... | 113 |
| Gambar 16. Penampungan abu ketel..... | 113 |
| Gambar 17. Penambahan air untuk abu Ketel..... | 114 |
| Gambar 18. Abu Ketel..... | 114 |
| Gambar 19. Grafik Hubungan Waktu Tebu Giling dan Yield Gula..... | 126 |
| Gambar 20. Grafik Hubungan Pemakaian Ca(OH)_2 dan Yield..... | 127 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1. Hubungan Brix nira dengan Berat Jenis pada suhu 27,5°C | 66 |
| Tabel 2. Parameter SPT Stasiun Gilingan..... | 71 |
| Tabel 3. Parameter SPT Stasiun Pemurnian | 72 |
| Tabel 4. Parameter SPT Stasiun Penguapan | 73 |
| Tabel 5. Parameter SPT Stasiun Masakan | 74 |
| Tabel 6. Batasan Angka di Stasiun Masakan..... | 75 |
| Tabel 7. Standart Gula SHS | 76 |
| Tabel 8. Analisa Tebu giling dan Hasil Gula SHS | 125 |
| Tabel 9. Analisa pemakaian Ca(OH) ₂ dan Yield | 126 |
| Tabel 10. Neraca Massa Pada Stasiun Pemurnian | 139 |