

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PROSES PRODUKSI GULA PT. PG RAJAWALI I
UNIT PG. REJO AGUNG BARU MADIUN**



Oleh:

Desy Nuriyah Alifa Rusdiyana (19031010052)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
SURABAYA
2022**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PROSES PRODUKSI GULA PT. PG RAJAWALI I
UNIT PG. REJO AGUNG BARU MADIUN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia**



Oleh:

Desy Nuriyah Alifa Rusdiyana (19031010052)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
SURABAYA
2022**



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PG RAJAWALI I
UNIT PG. REJO AGUNG BARU MADIUN

PG Rajawali I
IDFCOD

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PG RAJAWALI I

PG. REJO AGUNG BARU MADIUN

Periode: 01 September s.d 30 November 2022

Disusun Oleh:

Desy Nuriyah Alifa Rusdiyana (19031010052)

Laporan Praktek Kerja Lapang ini telah diperiksa dan disetujui oleh
Tim Penguji Dosen Pembimbing

1.


Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19620118 198803 1 001


Rachmad Ramadhan Y., ST, MT
NIP. 19890422 201903 1 013

2.


Ir. Dwi Hery Astuti, MT
NIP. 19590520 198703 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pahlawan Veteran Jawa Timur


Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PG RAJAWALI I

PG. REJO AGUNG BARU MADIUN

Periode: 01 September s.d 30 November 2022

Disusun Oleh:


Desy Nuriyah Alifa Rusdiyana (19031010052)


Menyetujui,

Madiun, 30 November 2022

Kepala Bagian Pabrikasi

Pembimbing Praktek


Arief Budiman


Prayoga Indra Pratama

General Manager PT. Rajawali I

Unit PG Rejo Agung Baru

Wisnu Subroto



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Desy Nuriyah Alifa Rusdiyana NPM. 19031010052
2. Anisa Ety Purnamawati NPM. 19031010078

Jurusan : Teknik Kimia

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

Proses Produksi Gula PT. PG Rajawali I unit PG Rejo Agung Baru Madiun

Surabaya, 28 Desember 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19620118 198803 1 001

2. Ir. Dwi Hery Astuti, MT
NIP. 19590520 198703 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Rachmad Ramadhan Y., ST, MT)
NIP. 19890422 201903 1 013



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan rasa syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, serta karunia-Nya sehingga kami mampu menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Proses Produksi Gula di PT. PG. Rajawali I unit PG. Rejo Agung Baru” sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik. Oleh sebab itu, kami menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, MT selaku Koordinator Praktek Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia.
4. Bapak Rachmad Ramadhan Y., ST, MT selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan ilmu dan membimbing kami.
5. Bapak Wisnu Subroto selaku General Manager PG Rejo Agung Baru Kota Madiun.
6. Bapak Arief Budiman selaku Kepala Bagian Pabrikasi PG Rejo Agung Baru Kota Madiun.
7. Bapak Prayoga Indra Pratama selaku pembimbing lapangan beserta seluruh jajaran pegawai PG Rejo Agung Baru Kota Madiun yang telah membantu dan memberikan informasi dalam menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
8. Semua pihak yang telah ikut membantu.

Kami menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran pembaca sangat membantu guna memperbaiki penulisan selanjutnya.

Madiun, 30 November 2022

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	8
BAB I PENDAHULUAN.....	9
I.1 Sejarah Pabrik.....	9
I.2 Visi dan Misi Perusahaan	11
I.3 Lokasi dan tata Letak Pabrik	11
I.4 Halaman Pabrik.....	12
I.5 Struktur Organisasi Perusahaan	13
I.6 Klasifikasi dan Jumlah Tenaga Kerja	18
I.7 Performance Pabrik.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
II.1 Uraian Proses.....	22
II.1.1 Pengertian Gula	22
II.1.2 Komponen Gula.....	22
II.1.3 Proses Produksi Gula.....	23
II.1.4 Produk Gula.....	25
II.2 Uraian Tugas Khusus	26
II.2.1 Boiler	26
II.2.2 Klasifikasi Boiler.....	27
II.2.3 Sistem Boiler	28
II.2.4 Efisiensi Boiler	29
II.2.5 Analisis Efisiensi Boiler PG. Rejo Agung Baru.....	30
II.2.5.1 Boiler ChengChen	33
II.2.5.2 Boiler Yoshimine.....	34
II.2.5.3 Pembahasan	35
II.2.6 Limbah Cair Pabrik Gula.....	37



II.2.7 BOD, COD dan TSS.....	37
II.2.8 Perancangan Instalasi Pengolahan Limbah Cair PG Rejo Agung Baru	39
II.2.8.1 Analisis Kualitas Limbah Cair	41
BAB III PROSES PRODUKSI.....	44
III.1 Bahan Baku.....	44
III.2 Bahan Pendukung.....	44
III.3 Uraian Proses Produksi	45
III.3.1 Stasiun Gilingan.....	45
III.3.2 Stasiun Pemurnian.....	48
III.3.3 Stasiun Penguapan	52
III.3.4 Stasiun Masakan.....	54
III.3.5 Stasiun Putaran	56
III.3.6 Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL).....	60
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	62
IV.1 Spesifikasi Peralatan di Halaman Pabrik	62
IV.2 Spesifikasi Peralatan di Stasiun Gilingan	63
IV.3 Spesifikasi Peralatan di Stasiun Pemurnian.....	68
IV.4 Spesifikasi Peralatan Penguapan.....	72
IV.5 Spesifikasi Peralatan Stasiun Kristalisasi	75
IV.6 Spesifikasi Peralatan Stasiun Pemutaran	78
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	82
V.1 Laboratorium.....	82
V.1.1 Macam Analisis.....	82
V.2 Pengendalian Mutu.....	83
V.2.1 ISO 9001:2015	84
V.2.2 SNI 3140.3:2010 GKP	85
V.2.3 Angka Pengawasan	87
BAB VI UTILITAS	89
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	89
VI.1.1 Proses Water Treatment Plant.....	90



VI.2 Pengadaan Uap Air	90
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	91
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	92
VII.1 Kesehatan Kerja.....	92
VII.2 Keselamatan Kerja.....	92
VII.3 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	93
VII.4 Upaya Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	93
VII.5 Fasilitas Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	94
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH.....	95
VIII.1 Limbah	95
VIII.2 Penanganan Limbah	95
VIII.3 Penanggulangan Limbah	98
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	99
IX.1 Kesimpulan	99
IX.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Struktur Organisasi PG Rejo Agung Baru	14
Gambar I.2 Layout Pabrik Gula Rejo Agung Baru Madiun	20
Gambar II.1 Design Pengolahan Limbah Cair	41
Gambar III.1 Flowsheet Stasiun Gilingan.....	45
Gambar III.2 Flowsheet Stasiun Pemurnian	48
Gambar III.3 Flowsheet Stasiun Penguapan	52
Gambar III.4 Flowsheet Stasiun Masakan	54
Gambar III.5 Flowsheet Stasiun Putaran	56
Gambar III.6 Diagram Alir IPAL.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Jam Kerja Karyawan PG. Rejo Agung Baru	19
Tabel II.1 Komposisi Kimia Gula Pasir per 100 gram.....	23
Tabel II.2 Data Gilingan	31
Tabel II.3 Data Pol Ampas dan Zat Kering Ampas	32
Tabel II.4 Perhitungan Efisiensi Boiler ChengChen.....	33
Tabel II.5 Perhitungan Efisiensi Boiler Yoshimine	34
Tabel II.6 Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Gula	38
Tabel II.7 Data Inlet IPAL PG Rejo Agung Baru	39
Tabel II.8 Data Outlet IPAL PG Rejo Agung Baru	40
Tabel II.9 Data Inlet dan Baku Mutu Limbah Cair PG Rejo Agung Baru.....	41
Tabel II.10 Perkiraan Kualitas Outlet Limbah dari Tiap Proses Pengolahan	42
Tabel II.11 Perbandingan Kualitas Outlet Limbah dengan Baku Mutu.....	42
Tabel IV.1 Spesifikasi <i>unloading crane</i> 1.....	63
Tabel IV.2 Spesifikasi <i>Cane Carrier</i>	64
Tabel IV.3 Spesifikasi <i>Cane Cutter</i>	65
Tabel IV.4 Spesifikasi Data <i>Juice Heater</i> I dan II.....	69
Tabel IV.5 Spesifikasi Evaporator Timur	72
Tabel IV.6 Spesifikasi Evaporator Barat	74
Tabel IV.7 Spesifikasi Pan Kristalisasi Masakan A.....	75
Tabel IV.8 Spesifikasi Pan Kristalisasi Masakan C dan D	76
Tabel IV.9 Spesifikasi Palung Pendingin (Trog)	77
Tabel IV.10 Spesifikasi <i>High Grade Fugal</i>	79
Tabel IV.11 Spesifikasi <i>Low Grade Fugal</i>	79
Tabel IV.12 Spesifikasi Alat <i>Bucket Elevator</i>	80
Tabel IV.13 Spesifikasi <i>Sugar Dryer</i> dan <i>Sugar Cooler</i>	81
Tabel V.1 Syarat Mutu Gula Kristal Putih.....	86