

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
PROSES PENGOLAHAN GULA**



Disusun oleh:

Riza Amanda

(20031010041)

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

**"RANCANGAN POMPA SENTRIFUGAL PADA PROSES PENGOLAHAN
GULA DENGAN DATA DESAIN POMPA"**

**PT. PABRIK GULA CANDI BARU
PROSES PENGOLAHAN GULA**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

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



Disusun oleh:

Riza Amanda

(20031010041)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2023



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

PG Candi Baru

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
Periode : 3 Juli 2023-31 Juli 2023

Oleh :

RIZA AMANDA

20031010041

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Tanggal : 7 September 2023

Dosen Pembimbing dan Penguji

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT

NIP. 19570314198603 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarayah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU**

Periode : 3 Juli 2023-31 Juli 2023

Oleh :

RIZA AMANDA

20031010041

Sidoarjo, 28 Agustus 2023

Mengetahui dan Menyetujui

Pembimbing Lapangan

R. Feri Fernando

Kepala Bagian Pabrikasi

Rizky Lintarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan baik jasmani maupun rohani sehingga saya dapat melaksanakan kerja praktek lapang dan menyelesaikan laporan ini tepat pada waktunya. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan pada tahap sarjana di Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur. Kerja praktek ini dilaksanakan pada 01 – 31 Juli di PT. PG Candi Baru Sidoarjo, yang bertujuan untuk menambah wawasan serta pengetahuan dalam menunjang teori yang telah didapatkan selama masa perkuliahan dan sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana S1 di program studi teknik kimia. Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan orientasi umum dan pengamatan secara langsung dengan arahan dari pembimbing pabrik maupun dosen pembimbing serta ditunjang dengan literatur yang ada.

Dalam pelaksanaan serta menyelesaikan laporan kerja praktek ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dalam kesempatan ini penulis berterima kasih kepada:

1. PT. Rajawali Nusantara Indonesia, selaku pusat pengelola PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
 2. Bapak R. Feri Fernando, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
 3. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur.
 4. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT., selaku Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek Lapang Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.
 5. Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Kerja Praktek Lapang Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.
 6. Orang tua sebagai pendukung utama segala kegiatan yang penulis lakukan
- Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, sehingga membutuhkan kritik dan saran yang konstruktif



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

PG Candi Baru

member of ID FOOD

demi penyempurnaannya. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 31 Juli 2023

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	x
I.1. Sejarah Perkembangan Pabrik	1
I.2. Lokasi dan Tata letak Pabrik	2
I.3. Struktur Organisasi	4
I.4. Visi Misi Perusahaan	7
II.4.1. Visi	7
II.4.2. Misi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
II.1. Uraian Proses.....	8
II.1.1 Proses Persiapan	8
II.1.2 Stasiun Gilingan	9
II.1.3 Stasiun Pemurnian	10
II.1.4 Stasiun Penguapan.....	12
II.1.5 Stasiun Pemasakan (Kristalisasi).....	13
II.1.6 Stasiun Puteran (Sentrifugasi)	14
II.1.7 Stasiun Penyelesaian (Proses Pengeringan dan Pengemasan)	14
II.2. Uraian Tugas Khusus	15



II.2.1. Latar Belakang.....	15
II.2.2. Tujuan.....	16
II.2.3. Manfaat.....	16
II.2.4. Tinjauan Pustaka	17
II.2.4.1. Pompa Sentrifugal	17
II.2.4.2. Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	17
II.2.4.3. Jenis-Jenis Pompa Sentrifugal Berdasarkan Aliran.....	18
II.2.4.4. Pipa	18
II.2.4.5. Jenis dan Material Pipa.....	19
II.2.4.6. Fungsi dan Kegunaan Pipa	20
II.2.4.7. Valve.....	21
II.2.4.8. Jenis-Jenis Valve	21
II.2.4.9. Fitting.....	23
II.2.4.10. Persamaan Bernoulli.....	26
II.2.4.11. Bilangan Reynolds	27
II.2.4.12. Tipe-Tipe Aliran.....	28
II.2.4.13. Head Pompa.....	29
II.2.5 Uraian Tugas Khusus	31
BAB III PROSES PRODUKSI	39
III.1. Proses Produksi	39
III.1.1. Bahan Baku Utama	39
III.1.2. Bahan Baku Tambahan	40
III.2. Uraian Proses Produksi	42
III.2.1. Proses Persiapan.....	42



III.2.2. Stasiun Gilingan	43
III.2.3. Stasiun Pemurnian.....	44
III.2.4 Stasiun Penguapan	51
III.2.5. Stasiun Masakan.....	53
III.2.6. Stasiun Putaran.....	55
III.2.7. Stasiun Penyelesaian	58
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	60
IV.1. Mesin dan Peralatan Pengolahan	60
IV.1.1. Alat Tahap Pengecekan Awal.....	60
IV.1.2. Tahap Persiapan	61
IV.1.3. Tahap Penggilingan	65
IV.1.4. Tahap Pemurnian	68
IV.1.5. Tahap Penguapan	73
IV.1.6. Tahap Pemasakan.....	73
IV.1.6. Tahap Pemutaran	76
IV.1.7. Tahap Penyelesaian.....	78
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	81
V.1. Analisa Awal.....	82
V.2. Analisa di Proses Produksi.....	83
V.2.1. Analisa Nira di Gilingan I-IV.....	83
V.2.2 Analisa Ampas di Gilingan I-IV	83
V.2.3. Analisa di Stasiun Pemurnian	84
V.2.4. Analisa di Stasiun Penguapan	85
V.2.5. Analisa Nira Pekat Evaporator dan Nira Kental Sulfitasi.....	85



V.2.6. Analisa di Stasiun Masakan	86
V.2.7. Analisa di Stasiun Putaran dan Penyelesaian.....	87
BAB VI UTILITAS	88
VI.1. Air	88
VI.1.1. Air Proses.....	88
VI.1.2. Air Pendingin	89
VI.1.3. Air Panas	89
VI.1.4. Air Pengisi Ketel / Boiler.....	90
VI.1.5. Air Pendingin	95
VI.1.6. Air Injeksi Kondensor.....	95
VI.1.7. Air Sanitasi	95
VI.2. Listrik.....	95
V.3. Udara	96
BAB VII KESELAMATAN KERJA	97
VII.1. Keselamatan Kerja.....	97
VII.2. Kesehatan Kerja.....	98
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH	99
VIII.1. Penanganan Limbah Cair Inhouse Keeping	99
VIII.2. Unit Pengolahan Limbah Cair.....	100
VIII.3. Standard Operational Procedure IPAL.....	103
VIII.4. Penanganan Limbah Padat	104
VIII.5. Aplikasi atau Pelaksanaan	106
VIII.7. Penanganan Limbah Gas	107
VIII.8. Rencana Penyempurnaan Pengelolaan Limbah	108



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

PG Candi Baru

member of ID FOOD

VIII.9. Baku Mutu Air dan Air Limbah	108
BAB IX KESIMPULAN	111
IX.1. Kesimpulan	111
IX.2. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Cane Carrier.....	64
Tabel 2. Spesifikasi Gilingan.....	65
Tabel 3. Spesifikasi Pompa Nira.....	66
Tabel 4. Spesifikasi Pemanas Nira I/II/III.....	69
Tabel 5. Spesifikasi Juice Heater.....	69
Tabel 6. Spesifikasi Evaporator.....	74
Tabel 7. Pan Masakan.....	75
Tabel 8. Spesifikasi Peti Tunggu.....	75
Tabel 9. Spesifikasi Koeltrog.....	76
Tabel 10. Spesifikasi Putaran gula tabel A.....	76
Tabel 11. Spesifikasi Putaran gula table D.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Tata Letak PT. PG Candi Baru.....	3
Gambar 2.1. Flowsheet proses pengolahan gula di PT. PG Candi Baru.....	15
Gambar 2.2 PID Pompa Nira Mentah terpasang.....	31
Gambar 3.1. Diagram Alir Stasiun Gilingan.....	43
Gambar 3.2. Juice Heater.....	46
Gambar 3.3. Flash Tank.....	49
Gambar 3.4 Jembatan partikel lumpur dengan rantai flok.....	50
Gambar 3.5. Evaporator.....	52
Gambar 3.6. Skema alur proses pada proses pengkristalan.....	58
Gambar 4.1. Mesin Perah.....	60
Gambar 4.2. Hand refraktometer.....	60
Gambar 4.3. pH meter.....	61
Gambar 4.4. Timbangan truk.....	61
Gambar 4.5. Timbangan digital.....	62
Gambar 4.6. Lori.....	63
Gambar 4.7. Meja tebu.....	63
Gambar 4.8. Cane Carrier.....	64
Gambar 4.9. Cane Leveller.....	64
Gambar 4.10. Gilingan.....	65
Gambar 4.11. Pompa nira mentah gilingan.....	66
Gambar 4.12. Saringan nira mentah.....	67
Gambar 4.13. Bak penampung nira mentah.....	67
Gambar 4.14. Juice Heater.....	68
Gambar 4.15. Reaktor Ca sakarat.....	69
Gambar 4.16. Sulfur tower.....	70
Gambar 4.17. Flash Tank.....	70
Gambar 4.18. Single Tray Clarifier.....	71



Gambar 4.19. DSM Screen.....	71
Gambar 4.20. Rotary Vacum Filter.....	72
Gambar 4.21. Peti pengaduk susu kapur.....	72
Gambar 4.22. Evaporator.....	73
Gambar 4.23. Pan masakan.....	73
Gambar 4.24. Peti tunggu.....	74
Gambar 4.25. Koeltrog.....	75
Gambar 4.26. Putaran Gula A.....	76
Gambar 4.27. Putaran Gula SHS.....	77
Gambar 4.28. Putaran Gula D.....	77
Gambar 4.29. Putaran Gula C.....	78
Gambar 4.30. Talang Goyang.....	78
Gambar 4.31. Sugar Dryer.....	79
Gambar 4.32. Bucket Elevator.....	79
Gambar 4.33. Sugar Bin.....	80
Gambar 4.34. Ayakan 8 mesh dan 23 mesh.....	80
Gambar 4.35. Unit penyedia air dingin.....	89
Gambar 4.36. Skema WTP.....	92
Gambar 4.37. Skema suplai ke ketel.....	94
Gambar 5.1. Syarat baku mutu air limbah.....	109