

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



**OLEH :**

**ILHAM RAHMAT HIDAYAT**  
**18031010209**

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

**“RANCANGAN EVAPORATOR PADA PROSES PENGOLAHAN GULA DENGAN  
DATA DESAIN EVAPORATOR”**

**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



**OLEH :**

**ILHAM RAHMAT HIDAYAT**

**18031010209**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2022**



Laporan Praktek Kerja Lapangan  
PT. PABRIK GULA CANDI BARU  
UPN Veteran Jawa Timur

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

PT. PABRIK GULA CANDI BARU

Periode : 01 September 2021-30 September 2021

Oleh :

ILHAM RAHMAT HIDAYAT

18031010177

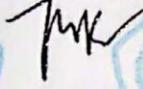
Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pengaji

Tanggal : 10 November 2021

Tim Pengaji :

Pembimbing

1.

  
Ir. Siswante, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001

  
Ir. Isni Utami, MT

NIP. 19590710 198703 2 001

2.

  
Dr. Reva Edra Nugraha, S.Si.  
NPT. 212 19950627 294

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
Dr. Dra. Jariyah, M.P.  
NIP. 19650403 199103 2 001

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



---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG**

**PT. PABRIK GULA CANDI BARU**

Periode : 01 September 2021-30 September 2021

Oleh :

**ILHAM RAHMAT HIDAYAT**

**18031010177**

**Sidoarjo, 4 Oktober 2021**

**Mengetahui dan Menyetujui**

**Pembimbing Lapangan**

Kasihadi

**Kepala Bagian Pabrikasi**

  
Pabrikasi  
PG Candi Baru  
Rizky Lintarta



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan baik jasmani maupun rohani sehingga saya dapat melaksanakan kerja praktik dan menyelesaikan laporan ini tepat pada waktunya.

Kerja praktik merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan pada tahap sarjana di Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur. Kerja praktik ini dilaksanakan pada 01 – 30 September di PT. PG Candi Baru Sidoarjo, yang bertujuan untuk menambah wawasan serta pengetahuan dalam menunjang teori yang telah didapatkan selama masa perkuliahan. Laporan kerja praktik 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 praktik ini, saya banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dalam kesempatan ini saya berterima kasih kepada:

1. PT. Rajawali Nusantara Indonesia, selaku Manajemen PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
2. Bapak Kasiadi, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
3. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Isni Utami, MT., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.
5. Ibu Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.
6. Semua pihak yang telah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan



dan penulisan laporan ini, sehingga membutuhkan kritik dan saran yang konstruktif demi penyempurnaannya. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 30 September 2021

Penulis

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	iv
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	1
I.1. Sejarah Perkembangan Pabrik .....	1
I.2. Lokasi dan Tata letak Pabrik.....	3
1.3.Struktur Organisasi.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	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 kristalisasi .....	12
II.1.6 Stasiun Sentrifugasi .....	13
II.1.7 Stasiun Proses Pengeringan dan Pengemasan .....	13
II.2.Uraian Tugas Khusus.....	14
II.2.1. Latar Belakang.....	14
II.2.2. Tujuan.....	14
II.2.3. Manfaat .....	14
II.2.4. Tinjauan Pustaka.....	15
II.2.3. Perhitungan .....	17
II.2.4. Pembahasan .....	20
<b>BAB III PROSES PRODUKSI.....</b>	24
III.1. Bahan baku .....	24
III.1.1 Bahan baku utama .....	24
III.1.2.Bahan baku penunjang .....	25
III.2.Uraian Proses Produksi .....	26
III.2.1. Stasiun Persiapan.....	27
III.2.2. Stasiun Gilingan .....	27

---



---

III.2.3. Stasiun Pemurnian.....	29
III.2.4. Stasiun Penguapan.....	31
III.2.5. Stasiun Masakan.....	32
III.2.6. Stasiun Putaran .....	33
III.2.7. Stasiun Pengeringan dan Penyelesaian.....	34
<b>BAB IV SPESIFIKASI ALAT .....</b>	<b>36</b>
IV.1. Mesin dan Peralatan Pengolahan .....	36
IV.1.1 Pos Pantau .....	36
IV.1.2. Tahap Persiapan .....	37
IV.1.3. Tahap Penggilingan.....	41
IV.1.4. Tahap Pemurnian .....	45
IV.1.5. Tahap Penguapan .....	51
IV.1.7. Tahap Pemutaran.....	56
IV.1.8. Tahap Penyelesaian.....	59
<b>BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU .....</b>	<b>62</b>
V.1. Analisa Pendahuluan .....	62
V.2. Analisa Proses Produksi .....	63
V.2.1. Analisa Nira Gilingan I – IV .....	63
V.2.2. Analisa Ampas Gilingan I – IV .....	64
V.2.3. Analisa Stasiun Pemurnian.....	64
V.2.4. Analisa Stasiun Penguapan .....	65
V.2.5. Analisa Nira Pekat Evaporator dan Nira Kental Sulfitasi .....	66
V.2.6. Analisa Stasiun Masakan.....	66
V.2.7. Analisa Stasiun Putaran dan Penyelesaian .....	67
<b>BAB VI UTILITAS.....</b>	<b>68</b>
VI.1. Pengertian Utilitas .....	68
VI.2. Air .....	68
VI.1.1. Air Proses .....	68
VI.1.2. Air Pendingin .....	68
VI.1.3. Air Panas .....	69
VI.1.4. Air Pengisi Ketel / Boiler.....	69
VI.1.5. Air Pendingin .....	74
VI.1.6. Air Injeksi Kondensor .....	74
VI.1.7. Air Sanitasi.....	74

---



---

VI.3. Listrik .....	75
VI.4. Udara .....	75
<b>BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....</b>	<b>76</b>
VII.1. Keselamatan Kerja.....	76
VII.2. Kesehatan Kerja.....	77
<b>BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH .....</b>	<b>78</b>
VIII.1.1. Penanganan Limbah Cair .....	78
VIII.1.2. Unit Pengolahan Limbah Cair .....	79
VIII.1.3. Standard Operational Procedure IPAL .....	82
VIII.1.4. Penanganan Limbah Padat .....	83
VIII.1.5. Aplikasi/Pelaksanaan.....	84
VIII.1.7. Penanganan Limbah Gas .....	85
VIII.1.8. Rencana Penyempurnaan Pengelolaan Limbah.....	86
VIII.1..9.Baku Mutu Air dan Air Limbah .....	86
<b>BAB IX KESIMPULAN.....</b>	<b>89</b>
IX.1. Kesimpulan .....	89
IX.2. Saran-Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>91</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1. Tata Letak PT. PG Candi Baru .....	3
Gambar 2.1. Flowsheet proses pengolahan gula di PT.PG Candi Baru.....	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Stasiun Gilingan.....	28
Gambar 3.2. Juice Heater .....	29
Gambar 3.3. Flash Tank .....	30
Gambar 3.4. Evaporator .....	31
Gambar 4.1. Mesin Perah.....	36
Gambar 4.2. Hand refraktometer .....	36
Gambar 4.3. pH meter.....	37
Gambar 4.4. Timbangan truk .....	37
Gambar 4.5. Timbangan digital .....	38
Gambar 4.6. lori .....	39
Gambar 4.7. Meja tebu.....	39
Gambar 4.8. Cane carrier .....	40
Gambar 4.9. Cane Leveller .....	41
Gambar 4.10. Gilingan.....	41
Gambar 4.11. Intermediet Cane Carrier.....	43
Gambar 4.12. Saringan Nira mentah.....	44
Gambar 4.13. Bak Penampung nira mentah .....	44
Gambar 4.14.Juice Heater.....	45
Gambar 4.15. Reaktor Ca sakarat .....	47
Gambar 4.16. Sulfur tower.....	47
Gambar 4.17. Single tray clarifier.....	48
Gambar 4.18. Flash tank .....	48
Gambar 4.19. DSM screen.....	49
Gambar 4.20. Rotary vacum filter .....	50
Gambar 4.21. Peti pengaduk susu kapur.....	50
Gambar 4.22. evaporator.....	51
Gambar 4.23. pan masakan .....	52

---



Gambar 4.24. peti tunggu.....	53
Gambar 4.25. koeltrog .....	54
Gambar 4.26. Putaran Gula A .....	56
Gambar 4.27. Putaran Gula SHS .....	57
Gambar 4.28. Putaran Gula D .....	57
Gambar 4.29. Putaran Gula C .....	58
Gambar 4.30. Talang Goyang .....	59
Gambar 4.31. Sugar Dryer .....	59
Gambar 4.32. Bucket Elevator.....	60
Gambar 4.33. Sugar Bin.....	61
Gambar 4.34. Ayakan 8 mesh dan 23 mesh.....	61
Gambar 4.35. Unit Penyedia air dingin .....	69
Gambar 4.36. Skema WTP .....	72
Gambar 4.37. Skema suplai ke ketel.....	74

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.Spesifikasi Cane Carrier .....	40
Tabel 2.Spesifikasi Gilingan .....	42
Tabel 3.Spesifikasi Pompa nira.....	43
Tabel 4.Spesifikasi Pemanasa Nira I/II/III.....	46
Tabel 5.Spesifikasi Juice Heater .....	46
Tabel 6.Spesifikasi Evaporator .....	51
Tabel 7.pan masakan.....	53
Tabel 8.Spesifikasi Peti tunggu.....	54
Tabel 9.Spesifikasi Koeltrog.....	55
Tabel 10.Spesifikasi Putaran gula tabel A .....	56
Tabel 11.Spesifikasi Putaran gula tabel D .....	58