

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

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



Disusun Oleh:

Muhammad Tajul Mafachir 22031010065

Rachmadani Tedja Sampurna 22031010087

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**"PERHITUNGAN DEBIT KONDENSAT PADA BADAN EVAPORATOR 1
DAN POWER POMPA KONDENSAT DENGAN KAPASITAS 3000 TCD DI
PT. PABRIK GULA CANDI BARU SIDOARJO, JAWA TIMUR"**

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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**Diajukan untuk memenuhi sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Kimia**



Disusun Oleh :

Muhammad Tajul Mafachir 22031010065

Rachmadani Tedja Sampurna 22031010087

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

2025

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. Pabrik Gula Candi Baru

Jl. Raya Candi No. 10, Candi, Sidoarjo, 61271

PG Candi Baru

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. PABRIK GULA CANDI BARU

Periode: 20 Oktober 2025 – 20 November 2025

Oleh:

Muhammad Tajul M. 22031010065

Rachmadani Tedja S. 22031010087

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Tanggal: 26 November 2025

Dosen Pembimbing dan Penguji

Ardika Nurmawati, S.T., M.T.

NIP. 19940827 202203 2 008

Mengetahui dan Menyetujui

Dosen Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. PABRIK GULA CANDI BARU

Periode : 20 Oktober 2025 – 20 November 2025

Oleh:

Muhammad Tajul Mafachir 22031010065

Rachmadani Tedja Sampurna 22031010087

Sidoarjo, 20 November 2025

Mengetahui dan Menyetujui

Pembimbing Lapangan

Kepala Bagian Fabrikasi

Muffatah Ryando Kenit

Rizky Lintarta



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kekuatan jasmani maupun rohani, sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan kerja praktek lapangan serta menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat waktu. Kegiatan kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa program sarjana di Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur. Pelaksanaan kerja praktek ini dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2025 hingga 20 November 2025 di PT. PG Candi Baru Sidoarjo. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperluas wawasan dan pengetahuan mahasiswa dalam menerapkan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan, sekaligus memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia. Penyusunan laporan kerja praktek ini dilakukan berdasarkan hasil orientasi umum dan pengamatan langsung di lapangan, dengan bimbingan dari pihak pembimbing pabrik serta dosen pembimbing, dan didukung oleh berbagai literatur yang relevan.

Dalam pelaksanaan serta penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, UPN "Veteran" Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Ardika Nurmawati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia
4. PT. Rajawali Nusantara Indonesia, selaku pusat pengelola PT. PG Candi Baru Sidoarjo.
5. Bapak Muffatah Ryando Kenit, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek PT. PG Candi Baru Sidoarjo.



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. Pabrik Gula Candi Baru

Jl. Raya Candi No. 10, Candi, Sidoarjo, 61271

PG Candi Baru

member of  ID FOOD

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, 20 November 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I. 1. Sejarah Perkembangan Pabrik.....	1
I. 3. Struktur Organisasi.....	5
I. 4. Visi dan Misi Perusahaan	8
I.4.1. Visi	8
I.4.2. Misi	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	1
II. 1. Uraian Proses.....	1
II.1.1. Proses Persiapan.....	1
II.1.2. Stasiun Gilingan	2
II.1.3. Stasiun Pemurnian.....	3
II.1.4. Stasiun Penguapan	4
II.1.5. Stasiun Masakan	5
II.1.6. Stasiun Putaran.....	6
II.1.7. Stasiun Penyelesaian	6
BAB III PROSES PRODUKSI.....	16
III. 1. Bahan Baku.....	16
III.1.1. Bahan Baku Utama	16
III.1.2. Bahan Baku Penunjang	17
III. 2. Uraian Proses Produksi	19
III.2.1. Pos Persiapan	19



III.2.2.	Stasiun Gilingan	22
III.2.3.	Stasiun Pemurnian.....	26
III.2.4.	Stasiun Penguapan	35
III.2.5.	Stasiun Pemasakan	39
III.2.6.	Stasiun Putaran.....	50
III.2.7.	Stasiun Penyelesaian	53
BAB IV SPESIFIKASI ALAT		56
IV. 1.	Mesin dan Peralatan Pengolahan	56
IV.1.1.	Alat Tahap dan Pengecekan Awal	56
IV.1.2.	Stasiun Persiapan	57
IV.1.3.	Stasiun Gilingan.....	62
IV.1.4.	Stasiun Pemurnian.....	64
IV.1.5.	Stasiun Penguapan	74
IV.1.6.	Stasiun Pemasakan.....	76
IV.1.7.	Stasiun Putaran.....	79
IV.1.8.	Stasiun Penyelesaian	82
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....		85
V. 1.	Analisa Rendemen Sementara.....	86
V. 2.	Analisa Pendahuluan	87
V. 3.	Analisa Proses Produksi	88
V.3.1.	Analisa Nira di Gilingan I-IV	88
V.3.2.	Analisa Ampas di Gilingan I-IV	88
V.3.3.	Analisa di Stasiun Pemurnian	89
V.3.4.	Analisa di Stasiun Penguapan	90
V.3.5.	Analisa di Stasiun Masakan	91
V.3.6.	Analisa di Stasiun Putaran dan Penyelesaian.....	92
BAB VI UTILITAS		93
VI. 1.	Pengadaan dan Kebutuhan Air	93
VI.1.1.	Air Proses	93



VI.1.2.	Air Pendingin	94
VI.1.3.	Air Panas	95
VI.1.4.	Air Pengisi Ketel / Boiler	95
VI.1.5.	Air Sanitasi.....	101
VI.1.6.	Air Injeksi Kondensor	101
VI. 2.	Listrik.....	102
VI. 3.	Udara.....	102
VI. 4.	Water Treatment	103
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA		106
VII. 1.	Filosofi Dasar K3.....	106
VII. 2.	Kesehatan Kerja.....	107
VII. 3.	Keselamatan Kerja.....	107
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH		109
VIII. 1.	Penanganan Limbah Cair Inhouse Keeping.....	109
VIII. 2.	Unit Pengolahan Limbah Cair	110
VIII. 1.	Standard Operational Prosedur IPAL	114
VIII. 2.	Unit Pengolahan Limbah Padat	115
VIII. 3.	Pelaksanaan.....	117
VIII. 4.	Unit Pengolahan Limbah Gas	119
VIII. 5.	Rencana Penyempurnaan Pengelolaan Limbah.....	120
VIII. 6.	Baku Mutu Air dan Air Limbah	121
BAB IX TUGAS KHUSUS PERHITUNGAN DEBIT KONDNSAT PADA BADAN EVAPORATOR 1 DAN POWER POMPA KONDENSAT DENGAN KAPASITAS 3000 TCD DI PT. PABRIK GULA CANDI BARU SIDOARJO, JAWA TIMUR. 123		
IX. 1.	Latar Belakang.....	123
IX. 2.	Tujuan	124
IX. 3.	Manfaat	124
IX. 4.	Tinjauan Pustaka.....	125
IX.4.1.	Evaporator	125



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. Pabrik Gula Candi Baru

Jl. Raya Candi No. 10, Candi, Sidoarjo, 61271

PG Candi Baru

member of ID FOOD

IX.4.2.	Air Kondensat	126
IX.4.3.	Pompa Sentrifugal	126
IX.4.4.	Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	128
IX.4.5.	Jenis-jenis Pompa Sentrifugal	128
IX.4.6.	Pipa	129
IX.4.7.	Jenis dan Material Pipa	129
IX.4.8.	Valve	131
IX.4.9.	Jenis-jenis Valve	131
IX.4.10.	Fitting	133
IX.4.11.	Tipe-Tipe Aliran	135
IX.4.13.	Bilangan Reynolds	138
IX.4.14.	Head Pompa	138
IX. 5.	Perhitungan	141
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN		150
X. 1.	Kesimpulan	150
X. 2.	Saran	151
DAFTAR PUSTAKA		152
LAMPIRAN		152



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Tata Letak PT. PG Candi Baru Sidoarjo.....	3
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PT. PG Candi Baru Sidoarjo.....	5
Gambar II. 1 Pos Persiapan.....	22
Gambar III. 2 Stasiun Gilingan	25
Gambar III. 3 Stasiun Pemurnian.....	34
Gambar III. 4 Stasiun Penguapan	38
Gambar III. 5 Skema Masakan PDC.....	41
Gambar III. 6 Skema Masakan D.....	44
Gambar III. 7 Skema Masakan C.....	45
Gambar III. 8 Skema Masakan A.....	47
Gambar III. 9 Stasiun Pemasakan	49
Gambar III. 10 Putaran Gula A dan Gula SHS	52
Gambar III. 11 Putaran Gula D	52
Gambar III. 12 Putaran Gula C	53
Gambar III. 13 Stasiun Penyelesaian	55
Gambar IV. 1 Mesin Perah.....	56
Gambar IV. 2 Hand Refraktometer	56
Gambar IV. 3 pH Meter	57
Gambar IV. 4 Timbangan Truk.....	57
Gambar IV. 5 Timbangan Lori.....	58
Gambar IV. 6 Gantungan Tebu.....	59
Gambar IV. 7 Lori.....	59
Gambar IV. 8 Meja Tebu	60
Gambar IV. 9 Cane Carrier	60
Gambar IV. 10 Cane Laveller	61
Gambar IV. 11 Gilingan.....	62



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. Pabrik Gula Candi Baru

Jl. Raya Candi No. 10, Candi, Sidoarjo, 61271

PG Candi Baru

member of ID FOOD

Gambar IV. 12 Intermediate Cane Carrier	63
Gambar IV. 13 Pompa Nira Mentah Gilingan	63
Gambar IV. 14 Saringan Nira Mentah (DSM Screen)	64
Gambar IV. 15 Bak Penampung Nira Mentah	64
Gambar IV. 16 Timbangan Nira Mentah	65
Gambar IV. 17 Pompa Nira Mentah Tertimbang	66
Gambar IV. 18 Juice Heater	66
Gambar IV. 19 Reaktor Ca-Sakarati	68
Gambar IV. 20 Sulfur Tower I	68
Gambar IV. 21 Tobong Belerang NM	69
Gambar IV. 22 Line Slaker	69
Gambar IV. 23 Peti Tunggu Susu Kapur	70
Gambar IV. 24 Flash Tank	71
Gambar IV. 25 Single Tray Clarifier	71
Gambar IV. 26 Tangki Penampung Nira Jernih	72
Gambar IV. 27 Saringan Nira Jernih	72
Gambar IV. 28 Rotary Facuum Filter	73
Gambar IV. 29 Peti Pengaduk Susu Kapur	73
Gambar IV. 30 Evaporator	74
Gambar IV. 31 Sulfur Tower II	74
Gambar IV. 32 Pompa Vakum	75
Gambar IV. 33 Tobong Belerang Nk	76
Gambar IV. 34 Pan Masakan	76
Gambar IV. 35 Peti Tunggu	77
Gambar IV. 36 Koeltrog (Palung Pendingin)	78
Gambar IV. 37 Putaran Gula A	79
Gambar IV. 38 Putaran Gula SHS	80
Gambar IV. 39 Putaran Gula D	81
Gambar IV. 40 Putaran Gula C	81



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

PT. Pabrik Gula Candi Baru

Jl. Raya Candi No. 10, Candi, Sidoarjo, 61271

PG Candi Baru

member of ID FOOD

Gambar IV. 41 Vibrating Screen	82
Gambar IV. 42 Sugar Dryer	83
Gambar IV. 43 Bucket Elevator.....	83
Gambar IV. 44 Sugar Bin.....	84
Gambar VI. 1 Penyediaan Air Pendingin.....	94
Gambar VI. 2 Skema Pelunakan Air.....	98
Gambar VI. 3 Skema Suplai Air ke Ketel CC	101
Gambar VIII. 1 Limbah Cair.....	110
Gambar VIII. 2 Blotong	115
Gambar VIII. 3 Ampas Tebu	115
Gambar VIII. 4 Abu Kering.....	115
Gambar VIII. 5 Limbah B3	115
Gambar VIII. 6 Limbah Gas	119
Gambar VIII. 7 Syarat Baku Mutu Air Limbah.....	121
Gambar IX. 1 PID Pompa Nira Mentah Tertimbang Terpasang	141



DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Spesifikasi Cane Carrier	54
Tabel IV.2	Spesifikasi Gilingan	56
Tabel IV.3	Spesifikasi Pompa Nira Mentah	57
Tabel IV.4	Spesifikasi Pemanas Nira Mentah I/II	61
Tabel IV.5	Spesifikasi Juice Heater (<i>Heat Exchanger</i>)	61
Tabel IV.6	Spesifikasi Pan Masakan... ..	70
Tabel IV.7	Spesifikasi Peti Tunggu... ..	71
Tabel IV.8	Spesifikasi <i>Koeltrog</i>	72
Tabel IV.9	Spesifikasi Putaran Gula A	73
Tabel IV.10	Spesifikasi Putaran Gula D	74
Tabel VI.1	Syarat Boiler Water.	89
Tabel VI.2	Syarat Feed Water	89
Tabel VI.3	Spesifikasi Ketel Tekanan Rendah	92
Tabel VIII.1	Data Teknik <i>Surface Aerator</i>	103
Tabel VIII.2	Komposisi Blotong Sulfitasi	107