

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT PABRIK GULA CANDI BARU



Oleh:

- 1. Saudhia Aulizya Niswatul Khusna (22031010037)**
- 2. Tri Andini Agustin (22031010047)**

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025

**LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT PABRIK GULA CANDI BARU**



Oleh:

- 1. Saadhla Aulizya Niswatul Khusna (22031010037)**
- 2. Tri Andini Agustin (22031010047)**

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

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
Periode 1 Oktober– 31 Oktober 2025

Disusun oleh :

Saudhia Aulizya Niswatul Khusna

22031010037

Tri Andini Agustin

22031010047

Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapangan

Sidoarjo, 30 Oktober 2025

Dosen Pembimbing


Erwan Adi Saputra, S.T., M.T., Ph.D

NIP.19800410 200501 1 001

Mengetahui dan Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
Periode 1 Oktober – 31 Oktober 2025

Disusun oleh :

Saudhia Aulizya Niswatul Khusna	22031010037
Tri Andini Agustin	22031010047

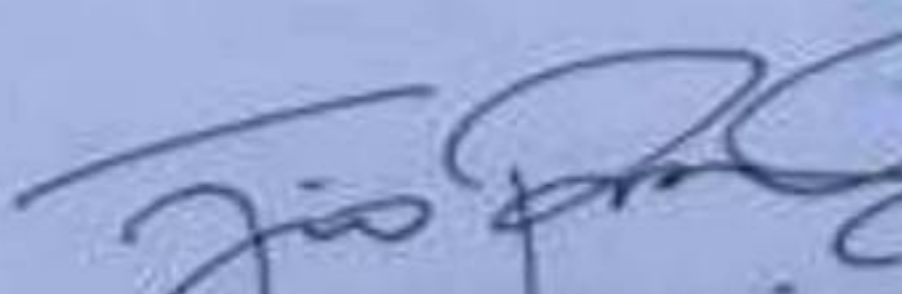
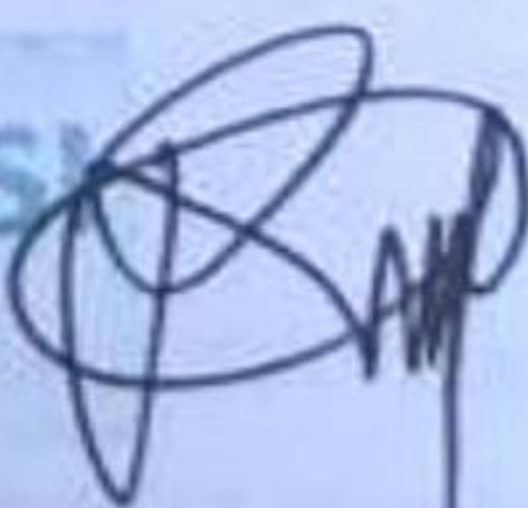
Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapangan

Sidoarjo, 30 Oktober 2025

Mengetahui dan Menyetujui

Kepala Bagian Pabrikasi

Pembimbing Lapangan

 <u>Rizky Lintarta</u>	  <u>Rahmat Feri Fernando</u>
--	--



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan di PT Pabrik Gula Candi dengan baik. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini bertujuan untuk mempelajari proses produksi gula dalam skala industri beserta fasilitas pendukungnya, serta mengaplikasikan ilmu yang telah kami peroleh selama perkuliahan.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Terbentuknya laporan ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan sarana, prasarana, pemikiran, dan masukan yang kami terima. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Sani, M.T. selaku koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Erwan Adi Saputro, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing Praktik Kerja Lapangan
5. Bapak Rahmat Feri Fernando selaku pembimbing lapangan selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT. Pabrik Gula Candi Baru
6. Seluruh pihak dari PT. Pabrik Gula Candi Baru yang telah membantu dan memberikan ilmu dalam Praktik Kerja Lapangan
7. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis secara moril dan materil serta doa
8. Semua teman teman Praktik Kerja Lapangan di PT. Pabrik Gula Candi Baru yang telah memberikan bantuan dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan

Penyusun sangat menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Maka dengan rendah hati, penyusun selalu mengharapkan kritik dan saran, guru yang turut membantu dalam pelaksanaan kesempurnaan laporan Praktik



Kerja Lapang ini, serta dapat bermanfaat bagi mahasiswa-mahasiswi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, namun demikian besar harapan kami untuk diterimanya laporan ini. Demikian atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, 30 Oktober 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah pabrik.....	1
I.2 Lokasi Pabrik.....	2
I.3 Struktur Organisasi	4
I.4 Visi Misi Perusahaan	8
I.4.1 Visi.....	8
I.4.2 Misi.....	8
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
II.1 Uraian Proses	10
II.1.1 Stasiun Persiapan.....	10
II.1.2 Stasiun Gilingan	11
II.1.3 Stasiun Pemurnian	12
II.1.4 Stasiun Penguapan.....	14
II.1.5 Stasiun masakan	15
II.1.6 Stasiun Puteran.....	16
II.1.7 Stasiun Penyelesaian.....	17
BAB III.....	18
PROSES PRODUKSI	18
III.1 Bahan Baku.....	18
III.2.1 Bahan Baku Utama	18



III.2.2 Bahan Baku Penunjang	19
III.2 Uraian Proses Produksi	20
III.2.1 Proses Persiapan	20
III.2.2 Stasiun Gilingan	22
III.2.3 Stasiun pemurnian	25
III.2.4 Stasiun penguapan	32
III.2.5 Stasiun masakan	35
III.2.6 Stasiun putaran	38
III.2.7 Stasiun penyelesaian	40
BAB IV	44
SPESIFIKASI ALAT	44
IV.1 Peralatan dan Mesin Proses Produksi	44
IV.1.1. Peralatan Untuk Tahap Pemeriksaan Awal	44
IV.1.2. Stasiun Persiapan	45
IV.1.3. Stasiun Gilingan	52
IV.1.4. Stasiun Pemurnian	56
IV.1.5. Stasiun Penguapan	67
IV.1.6. Stasiun Masakan	70
IV.1.7. Stasiun Putaran	73
IV.1.8. Stasiun Penyelesaian	77
BAB V	81
LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	81
V.1 Analisa Rendemen Sementara	82
V.2 Analisa Pendahuluan	83
V.3 Analisa Proses Produksi	84
V.3.1 Analisa Nira Di Gilingan I-IV	84
V.3.2 Analisa Ampas Di Gilingan I-IV	85
V.3.3 Analisa Di Stasiun Pemurnian	85
V.3.4 Analisa Di Stasiun Penguapan	86
V.3.5 Analisa Nira Pekat Vaporator Dan Nira Kental Sulfitasi	87



V.3.6 Analisa Di Stasiun Masakan	87
V.3.7 Analisa Di Stasiun Putaran Dan Penyelesaian	88
BAB VI	90
UTILITAS	90
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	90
VI.1.1. Air Proses	90
VI.1.2. Air dingin	91
VI.1.3. Air panas	91
VI.1.4. Air pengisi ketel	91
VI.1.5. Proses pengisi air pada ketel cheng-chen	93
VI.1.6. Air sanitasi	95
VI.2 Pengadaan Uap Air	95
VI.3 Listrik	96
VI.4 Udara	96
VI.5 Water treatment	96
VI.5.1. Priming dan foaming	97
VI.5.2. Kerak dan pencegahan	97
VI.5.3. Korosi dan pencegahannya	98
BAB VII	99
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	99
BAB VIII	102
UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	102
VIII.1 Undang-Undang dan Peraturan Terkait	102
VIII.2 Penanganan Limbah Cair	103
VIII.2.1. In-House Keeping	103
VIII.2.2. Unit Pengolahan Limbah Cair	103
VIII.2.3. Penanganan Limbah Padat	106
VIII.2.4. Penanganan Limbah Gas	109
VIII.2.5. Rencana Penyempurnaan Pengelolaan Limbah	109
VIII.2.6. Baku Mutu Air dan Air Limbah	110



BAB IX	111
TUGAS KHUSUS	111
IX.1 Latar belakang	111
IX.2 Tujuan	112
IX.3 Manfaat.....	113
IX.4 Tinjauan pustaka.....	113
IX.4.1. Evaporator.....	113
IX.4.2. Prinsip kerja evaporator	114
IX.4.3. Jenis-jenis panas	115
IX.4.4. Jenis-jenis evaporator	117
IX.4.5. Faktor-faktor evaporasi.....	122
IX.4.6. Persamaan dalam perhitungan evaporator	123
IX.4.7. Barometric condenser	126
IX.5 Hasil Perhitungan.....	128
IX.5.1. Neraca Massa Evaporator.....	128
IX.5.2. Neraca Panas Evaporator.....	141
IX.5.3. Kebutuhan Air Pendingin Pada Barometric Condenser	156
BAB X.....	162
KESIMPULAN DAN SARAN.....	162
X.1 Kesimpulan	162
X.2 Saran.....	162
DAFTAR PUSTAKA.....	164
LAMPIRAN	167



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta letak PT. PG Candi Baru Sidoarjo	3
Gambar I. 2 Tata Letak PT. PG Candi Baru Sidoarjo	3
Gambar I. 3 Struktur Organisasi PT. PG Candi Baru Sidoarjo	5
Gambar III. 1 Stasiun Gilingan.....	22
Gambar III. 2 Stasiun Pemurnian	25
Gambar III. 3 Stasiun Penguapan	32
Gambar III. 4 Stasiun Masakan dan Puteran.....	35
Gambar III. 5 Stasiun Penyelesaian.....	40
Gambar IV. 1 Mesin Gilingan Contoh.....	44
Gambar IV. 2 Hand Refraktometer.....	44
Gambar IV. 3 pH Meter	45
Gambar IV. 4 Timbangan Truk	45
Gambar IV. 5 Timbangan Digital Gantung.....	46
Gambar IV. 6 Travelling Cane (Katrol).....	47
Gambar IV. 7 Lori	48
Gambar IV. 8 Meja Tebu	49
Gambar IV. 9 Cane Leveller	51
Gambar IV. 10 Gilingan.....	52
Gambar IV. 11 Intermediate Cane Carrier	53
Gambar IV. 12 DSM Screen	55
Gambar IV. 13 Bak Penampung Nira Mentah	56
Gambar IV. 14 Timbangan Nira Mentah	56
Gambar IV. 15 Pompa Nira Mentah Tertimbang	57
Gambar IV. 16 Juice Heater	58
Gambar IV. 17 Reaktor Ca Sakarat	59
Gambar IV. 18 Sulfur Tower I.....	59
Gambar IV. 19 Tobong Belerang Nira Mentah.....	60
Gambar IV. 20 Lime Slaker	61
Gambar IV. 21 Peti Tunggu Susu Kapur	62



Gambar IV. 22 Flash Tank	62
Gambar IV. 23 Single Tray Clarifier	63
Gambar IV. 24 Tangki Penampung Nira Jernih	64
Gambar IV. 25 DSM Screen	65
Gambar IV. 26 Rotary Vacum Filter	65
Gambar IV. 27 Peti Pengaduk Susu Kapur	66
Gambar IV. 28 Evaporator	67
Gambar IV. 29 Sulfur Tower II	68
Gambar IV. 30 Pompa Vacum	69
Gambar IV. 31 Tobong Belerang Nira Kental	70
Gambar IV. 32 Pan Masakan	70
Gambar IV. 33 Peti Tunggu	72
Gambar IV. 34 Palung Pendingin	72
Gambar IV. 35 Putaran Gula A	73
Gambar IV. 36 Putaran Gula SHS	74
Gambar IV. 37 Putaran Gula D	75
Gambar IV. 38 Putaran Gula C	76
Gambar IV. 39 Talang Goyang	77
Gambar IV. 40 Sugar Dryer	78
Gambar IV. 41 Bucket Elevator	78
Gambar IV. 42 Sugar Bin.....	79
Gambar IV. 43 Ayakan	80
Gambar VI. 1 Skema Water Treatment Plant.....	92
Gambar VI. 2 Skema suplai air ke ketel Cheng-Chen	94
Gambar VI. 3 Skema Ketel Cheng – Chen.....	95
Gambar VIII. 1 Unit Pengolahan Limbah Cair.....	103
Gambar VIII. 2 Limbah Padat Ampas Tebu	106
Gambar VIII. 3 Limbah Padat Blotong.....	106
Gambar VIII. 4 Limbah Padat Kertas Saring	107
Gambar VIII. 5 Limbah Gas.....	109



Gambar IX. 1 Horizontal-tube evaporator.....	118
Gambar IX. 2 Vertical-tube evaporator	119
Gambar IX. 3 Forced-circulation evaporator	119
Gambar IX. 4 Long tube Vertical evaporator (LTV).....	120
Gambar IX. 5 Barometric Condenser.....	127
Gambar IX. 6 Hasil Simulasi Perhitungan Menggunakan Matlab	161



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Spesifikasi Gilingan	53
Tabel IV. 2 Spesifikasi Juice Heater	58
Tabel IV. 3 Spesifikasi Pan Masakan	71
Tabel IV. 4 Spesifikasi Jenis Pan Masakan.....	71
Tabel IV. 5 Spesifikasi Peti Tunggu	72
Tabel VI. 1 Syarat air pada boiler.....	93
Tabel VI. 2 Syarat air umpan boiler	93
Tabel VIII. 1 Beberapa Syarat Baku Mutu Air Limbah (Analisis Fisika dan Kimia).....	110
Tabel IX. 1 Data Analisa.....	128
Tabel IX. 2 Neraca Massa Evaporator I.....	140
Tabel IX. 3 Neraca Massa Evaporator II	140
Tabel IX. 4 Neraca Massa Evaporator III	140
Tabel IX. 5 Neraca Massa Evaporator IV	140
Tabel IX. 6 Neraca Massa Evaporator V	140
Tabel IX. 7 Neraca Massa Evaporator Overall	141
Tabel IX. 8 Distribusi tekanan pada quintuple effect evaporator	142
Tabel IX. 9 Data brix nira tiap evaporator	143
Tabel IX. 10 Hasil perhitungan C_p	145
Tabel IX. 11 Hasil perhitungan suhu nira dan uap nira	146
Tabel IX. 12 Data panas laten dan panas sensibel.....	147
Tabel IX. 13 Neraca panas evaporator I	154
Tabel IX. 14 Neraca panas evaporator II	154
Tabel IX. 15 Neraca panas evaporator III.....	154
Tabel IX. 16 Neraca panas evaporator IV.....	155
Tabel IX. 17 Neraca panas evaporator V	155
Tabel IX. 18 Neraca panas evaporator overall	155