

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PABRIK GULA KEBON AGUNG

MALANG, JAWA TIMUR



DISUSUN OLEH :

RANI DWIVLANDA PUTRI

21031010246

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR**



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBON AGUNG MALANG
Pada tanggal: 02 September s.d 30 September 2024**

Disusun oleh:

Rani Dwivianda Putri

(21031010246)

Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Tanggal: 23 Oktober 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Penguji

Ir. Nurul Widji Triana, M.T.

NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR**



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBON AGUNG MALANG
Pada tanggal: 02 September s.d 30 September 2024**

Disusun oleh:

Rani Dwivianda Putri (21031010246)

Menyetujui,

**Kepala Pabrikasi
PG Kebon Agung Malang**

Tri Sunu Hardi, S.T.

NIP. 0223

**Pembimbing Praktik Kerja Lapang
PG Kebon Agung Malang**

Firmansyah Agil Saputra, S.T.

NIP. 0298



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir Praktik Kerja Lapangan dengan tugas khusus yang berjudul **“Evaluasi Alat *Direct Contact Heater* (DCH) Pada Stasiun Pemurnian di Pabrik Gula Kebon Agung Malang, Jawa Timur”**. Praktik Kerja Lapangan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana. Pelaksanaan PKL dilaksanakan pada tanggal 02 September sampai dengan 30 September 2024 di PT Pabrik Gula Kebon Agung Malang, Jawa Timur yang bertujuan untuk menambah wawasan serta pengetahuan dalam menunjang teori yang telah didapatkan selama masa perkuliahan. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini disusun berdasarkan orientasi umum, pengamatan secara langsung di lapangan dengan arahan dari pembimbing lapangan di pabrik dan ditunjang dengan literatur yang ada.

Pada pelaksanaan kerja praktik serta penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa tidak mudah untuk menyelesaikan sendiri karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, M.T selaku dosen pembimbing dan penguji Praktik Kerja Lapangan
4. Bapak Firmansyah Agil Saputra, S.T selaku pembimbing lapangan Praktik Kerja Lapangan kami



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



-
5. Bapak Tri Sunu Hardi, S.T. selaku Kepala Pabrikasi PT Pabrik Gula Kebon Agung Malang
 6. Seluruh karyawan di PG Kebon Agung Malang bagian pabrikasi
 7. Kedua orang tua kami yang telah memberikan restunya dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini

Penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, dimana saran dan kritik tersebut sangat dibutuhkan sebagai bahan evaluasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat mendatangkan manfaat bagi penyusun dan perusahaan serta semua pihak yang memerlukannya.

Malang, 30 September 2024

Penyusun



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah PG Kebon Agung Malang.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	5
I.2.1 Lokasi Pabrik	5
I.2.2. Tata Letak Pabrik.....	6
I.3 Struktur Organisasi	7
I.3.1 Unit Tugas Kerja.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
II.1 Uraian Proses.....	12
II.1.1 Stasiun Gilingan	12
II.1.2 Stasiun Pemurnian	12
II.1.3 Stasiun Penguapan.....	13
II.1.4 Stasiun Masakan.....	13
II.1.5 Stasiun Puteran	14
II.1.6 Stasiun penyelesaian (Packaging)	14
BAB III PROSES PRODUKSI PABRIK GULA KEBON AGUNG MALANG	15
III.1 Bahan Baku dan Produk.....	15
III.2 Spesifikasi Produk.....	15
III.2.1 Produk Utama.....	15
III.2.2 Produk Samping	17
III.3 Uraian Proses PG Kebon Agung Malang.....	17



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



III.3.1 Stasiun Penggilingan.....	17
III.3.2 Stasiun Pemurnian.....	19
III.3.3 Stasiun Penguapan	20
III.3.4 Stasiun Masakan.....	22
III.3.5 Stasiun Puteran.....	25
III.3.6 Stasiun Penyelesaian dan Pengemasan	26
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	28
IV.1 Stasiun Penggilingan.....	28
IV.2 Stasiun Pemurnian	32
IV.3 Stasiun Penguapan	36
IV.4 Stasiun Pemasakan.....	38
IV.5 Stasiun Puteran	42
IV.6 Stasiun Penyelesaian dan Pengemasan	45
BAB V UTILITAS.....	48
V.1 Penyediaan Air	48
V.2 Penyediaan Uap Panas (<i>Steam</i>).....	50
V.3 Penyediaan Tenaga Listrik	50
BAB VI LABORATORIUM	51
VI.1 Program Kerja Laboratorium.....	51
VI.2 Alat-alat Utama di Laboratorium.....	52
VI.3 Pengendalian Mutu	55
BAB VII KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA.....	58
VII.1 Keselamatan Kerja.....	58
VII.2 Kesehatan Kerja.....	58
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	62
VIII.1 Penanganan Limbah	62
VIII.1.1 Pengolahan Limbah Buangan Cair.....	62
VIII.1.2 Pengolahan Buangan Gas.....	63
VIII.1.3 Pengolahan Limbah Padat.....	64



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



BAB IX TUGAS KHUSUS	65
IX.1 Latar Belakang	65
IX.2 Tujuan	66
IX.3 Manfaat	66
IX.4 Tinjauan Pustaka	66
IX.4.1 Fluida	66
IX.4.2 Brix	66
IX.4.3 Perpindahan Panas	67
IX.4.4 Heat Exchanger	68
IX.4.5 Direct Contact Heater (DCH)	68
IX.5 Perhitungan	69
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN	78
X.1 Kesimpulan	78
X.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Logo Pabrik Gula Kebon Agung Malang	1
Gambar I.2 Lokasi PG Kebon Agung Malang	5
Gambar I.3 Tata Letak PG Kebon Agung Malang	6
Gambar I.4 Struktur Organisasi PT Pabrik Gula Kebon Agung Malang	7
Gambar III. 1 Gula Kristal Putih PG Kebon Agung Malang	16
Gambar III.2 Gula Kemasan Ritel PG Kebon Agung Malang	16
Gambar IV.1 <i>Cane Crane</i>	28
Gambar IV.2 <i>Cane Table</i>	28
Gambar IV.3 <i>Cane Leveller</i>	29
Gambar IV.4 <i>Cane Cutter</i>	29
Gambar IV.5 <i>Heavy Duty Shredder (HDHS)</i>	30
Gambar IV.6 <i>Gilingan (mill)</i>	30
Gambar IV.7 <i>DSM Screen</i>	31
Gambar IV.8 <i>Primary Juice Heater</i>	32
Gambar IV.9 <i>Sulfur Burner</i>	33
Gambar IV.10 <i>Sublimator</i>	33
Gambar IV.11 <i>Sulfur Tower</i>	34
Gambar IV.12 <i>Secondary Juice Heater</i>	34
Gambar IV.13 <i>Vacuum Filter</i>	35
Gambar IV.14 <i>Alat Evaporator</i>	36
Gambar IV.15 <i>Vacuum Pan A</i>	38
Gambar IV.16 <i>Vacuum Pan C</i>	38
Gambar IV.17 <i>Vacuum Pan C2</i>	39
Gambar IV.18 <i>Vacuum Pan D2</i>	40
Gambar IV.19 <i>Continuous Vacuum Pan D</i>	40
Gambar IV.20 <i>Vacuum Pan R</i>	41



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



Gambar IV.21 Palung.....	42
Gambar IV.22 Centrifuge A.....	42
Gambar IV.23 Centrifuge SHS	43
Gambar IV.24 Centrifuge C	44
Gambar IV.25 Vibrating Conveyor	45
Gambar IV.26 Sugar Dryer	45
Gambar IV.27 Bucket Elevator	46
Gambar IV.28 Belt Conveyor.....	46
Gambar IV.29 Sugar Silo.....	47
Gambar VI.1 Refractometer	52
Gambar VI.2 Saccharomat	53
Gambar VI.3 Colormat	54
Gambar VI.4 Moisture	55
Gambar IX.1 Desain Alat <i>Direct Contact Heater</i> (DCH).....	69
Gambar 1 Stasiun Penggilingan	82
Gambar 2 Stasiun Pemurnian.....	82
Gambar 3 Stasiun Penguapan	83
Gambar 4 Stasiun Masakan.....	83
Gambar 5 Stasiun Puteran.....	84
Gambar 6 Stasiun Pengemasan	84



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PABRIK GULA KEBONAGUNG, MALANG
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kepemilikan PG Kebon Agung Malang.....	4
Tabel I.2 Hari dan Jam Kerja Karyawan Kantor PG Kebon Agung.....	11
Tabel I.3 Shift dan Jam Kerja Karyawan pada Musim Giling	11
Tabel IV.1 Spesifikasi <i>Cane Cutter</i>	30
Tabel IV.2 Spesifikasi Gilingan (<i>mill</i>).....	31
Tabel IV.3 Spesifikasi Evaporator	36
Tabel IV.4 Spesifikasi Pompa Kondensat Utara dan Selatan	37
Tabel IV.5 Spesifikasi Pompa Nira Kental	37
Tabel IV.6 Spesifikasi Pompa Air Proses	37
Tabel IV.7 Spesifikasi Palung Stasiun Masakan.....	42
Tabel IV.8 Spesifikasi <i>Centrifuge D</i>	44
Tabel VI.1 Syarat Mutu Gula Kristal Putih	56
Tabel IX.1 Data Perbandingan Desain <i>Direct Contact Heater</i> Aktual dan Perhitungan	76