

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TRI-ETHYLENE GLYCOL
PADA DEHYDRATION UNIT DI PETANI GAS PLANT PT PERTAMINA
HULU ROKAN

Periode: 1 Oktober – 31 Oktober 2024



DISUSUN OLEH:

SOFIA CININTYA DEVIKA

(21031010259)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERTAMINA HULU ROKAN DURI
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT PERTAMINA HULU ROKAN

Periode: 1 Oktober – 31 Oktober 2024

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:
Sofia Cinintya Devika (21031010259)

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh dosen penguji

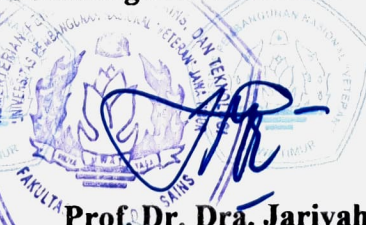
Menyetujui,
Dosen Pembimbing dan Penguji


Ir. Ely Kurniati, M.T.

NIP. 19641018 199203 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERTAMINA HULU ROKAN DURI
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT PERTAMINA HULU ROKAN

Periode: 1 Oktober – 31 Oktober 2024

Disusun oleh:

Sofia Cinintya Devika (21031010259)

Menyetujui,

Team Manager POG N&C PON

PT PERTAMINA HULU
ROKAN

Andik Bakhtiar
NOPEG. 19266122

Mentor

PT PERTAMINA HULU
ROKAN

Muhammad Basrol
NOPEG. 19266229



INTISARI

Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Pertamina Hulu Rokan sebagai mahasiswa Teknik Kimia dilaksanakan di bagian Gas Plant, dengan fokus pada analisis efektivitas penggunaan Triethylene Glycol (TEG) di *Dehydration Unit Gas Plant X*. TEG digunakan untuk menghilangkan kandungan air dalam gas alam guna mencegah masalah korosi dan pembentukan hidrat. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan TEG di unit tersebut sangat rendah.

Analisis dilakukan secara teoritis dan simulasi menggunakan software Aspen Hysys untuk mengevaluasi kinerja proses dehidrasi. Parameter yang diamati meliputi kadar air dalam gas keluaran, konsentrasi TEG, serta kondisi operasi seperti temperatur dan tekanan regenerasi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa efisiensi absorpsi TEG tidak optimal, diduga disebabkan oleh kondisi operasi yang tidak sesuai, degradasi TEG, atau kontaminasi.

Berdasarkan analisis ini, diperlukan evaluasi ulang terhadap proses regenerasi TEG, pemantauan kualitas TEG, serta optimasi parameter operasi untuk meningkatkan efektivitas dehidrasi. Rekomendasi perbaikan dapat mencakup peningkatan suhu regenerasi, pemurnian TEG, atau penyesuaian laju sirkulasi TEG.



KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur dan pujian kepada Allah SWT. atas segala karunia dan rahmat-Nya, kami bersyukur telah diberikan kekuatan, kemudahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapang serta penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapang di PT. Pertamina Hulu Rokan (PHR) Wilayah Kerja Rokan pada tanggal 1 Oktober sampai 31 Oktober 2024. Tugas ini kami susun dan ajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pelaksanaan praktik kerja ini bertujuan untuk menjalin kerja sama yang baik dalam bidang ekonomi dan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM), serta memungkinkan kami untuk memahami permasalahan yang terjadi di dalam pabrik dan solusi yang diimplementasikan.

Dalam pelaksanaan serta menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini, kami banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dalam kesempatan ini kami ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik 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. Ir. Ely Kurniati, M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
5. Bapak Andik Bakhtiar selaku *Team Leader Plant Operation North* PT Pertamina Hulu Rokan
6. Bapak Muhammad Basrol selaku selaku mentor selama Praktik Kerja Lapang di PT Pertamina Hulu Rokan yang telah memberikan banyak pengetahuan kepada penulis.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERTAMINA HULU ROKAN DURI
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR



-
7. Seluruh karyawan di bagian *Plant Operation Gas* PT. Pertamina Hulu Rokan.

Duri, 31 Oktober 2024

Hormat kami

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Sejarah Perusahaan	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.2.1. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I. 3. Struktur Organisasi Pabrik.....	6
I. 3. 1. Sistem Manajemen dan Pengawasan PT Pertamina (Persero).....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
II.1. Produk	9
II.1.1. Produk Minyak	9
II.1.2. Produk Gas	10
II.2. Uraian Proses.....	10
BAB III PROSES PRODUKSI.....	14
III.1. Oil Treating Plant.....	14
III.2. Gas Production	15
A. Persiapan Bahan Baku.....	16
B. Tahapan Utama dan Pemurnian.....	17
C. Tahapan Regenerasi.....	19
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	21



IV. 1. Peralatan Utama	21
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	38
V. 1. Laboratorium	38
V. 2. Pengendalian Mutu	39
BAB VI UTILITAS	40
VI. 1. Penyediaan Air	40
VI. 2. Penyediaan Tenaga Listrik	40
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	41
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK	44
VIII. 1. Limbah Domestik	44
VIII. 2. Limbah B3	44
VIII. 3. Emisi Gas	45
BAB IX TUGAS KHUSUS	46
IX. 1. Judul Tugas Khusus	46
IX. 2. Tujuan	46
IX. 3. Manfaat	46
IX. 4. Metode Pengumpulan Data	46
IX. 5. Deskripsi Proses	47
IX. 6. Analisa Efektivitas Tri-Ethylene Glycol	48
IX. 7. Hasil dan Pembahasan	52
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN	58
X.1. Kesimpulan	58
X.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1. Logo PT Pertamina Hulu Rokan.....	2
Gambar I. 2 Kantor Utama PT Pertamina Hulu Rokan Dur	4
Gambar I. 3 (a) Lokasi Lapangan Petani, (b) Lokasi Lapangan Pematang, (c) Lokasi Lapangan Bekasap, (d) Lokasi Lapangan DGF, (e) Lokasi Lapangan Pager.5	
Gambar I. 4. Struktur Organisasi PT. Pertamina (PERSERO)	7
Gambar I. 5. Struktur Organisasi PT Pertamina Hulu Energi.....	8
Gambar III. 2. Proses Produksi Petani Gas Plant.....	15
Gambar III. 3. Proses Regenerasi Glycol.....	19
Gambar IV. 1 Inlet Separator.....	21
Gambar IV. 2 Gas Boot.....	22
Gambar IV. 3 Wash Tank	22
Gambar IV. 4. Shipping Tank.....	23
Gambar IV. 5. Shipping Pumps	23
Gambar IV. 6 Suction Scrubber	24
Gambar IV. 7 Fin-Fan Cooler	24
Gambar IV. 8. Primary Scrubber	25
Gambar IV. 9 Inlet Scrubber.....	26
Gambar IV. 10 Blowcase VRU.....	26
Gambar IV. 11 VRU Compressor.....	27
Gambar IV. 12 Black Separator	27
Gambar IV. 13 V1 Clark.....	28
Gambar IV. 14 Main Cooler	29
Gambar IV. 15 Air Filter.....	29
Gambar IV. 16 Inlet Gas Separator.....	30
Gambar IV. 17 V1 AVE.....	31
Gambar IV. 18 Contactor.....	32
Gambar IV. 19 Gas-Glycol Heat Echanger.....	33
Gambar IV. 20 Glycol Flash Tank.....	33



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERTAMINA HULU ROKAN DURI
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR



Gambar IV. 21 Solid dan Charcoal Filter	34
Gambar IV. 22 Reboiler	35
Gambar IV. 23 Glycol Surge Tank	36
Gambar IV. 24 Glycol Pump	36
Gambar IX. 1. Proses Regenerasi Glycol.....	47
Gambar IX. 2 Grafik Koefisien Aktivitas	50
Gambar IX. 3 Grafik Faktor Absorpsi	51
Gambar IX. 4 Grafik Koefisien Aktivitas	53
Gambar IX. 5 Grafik Faktor Absorpsi	54



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Karakteristik Dry Gas.....	10
Tabel IX. 1 Perbandingan Glycol.....	48