

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS) CEPU
JAWA TENGAH**

Periode 01-31 Oktober 2021



Disusun Oleh :

REZA ADRIAN SANTOSO

NPM. 18031010098

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

“EVALUASI KINERJA HEAT EXCHANGER-001”
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA (PPSDM) MIGAS
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Oleh :

Reza Adrian Santoso

NPM. 18031010098

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS CEPU
JAWA TENGAH

Disusun oleh :

Reza Adrian Santoso 18031010098

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 28 Desember 2021

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Mu'tasim Billah, MS
NIP. 19600504 198703 1 001

Erwan Adi Saputro, ST. MT, Phd.
NIP. 19800410 200501 1001

2.

Dr. Silvana Dwi N., S.Si
NPT. 20219930701210

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarayah, MP
NIP. 19650403199103 2 001



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Tuhan YME. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapang dan penyusunan Laporan Praktik Kerja di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas (PPSDM MIGAS). Tugas ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Tujuan dari pelaksanaan praktik kerja ini adalah agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada di dalam pabrik serta solusi yang dilakukan.

Dengan selesainya praktik kerja dan laporan praktik kerja ini, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim.
3. Bapak Erwan Adi Saputro, ST., MT., Ph.D., selaku dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapang..
4. Bapak Mohammad Rochim, S.T., selaku Pembimbing Lapangan di PPSDM MIGAS.
5. Seluruh pimpinan, staf, dan karyawan PPSDM MIGAS yang telah memberikan bantuan dan informasi yang diperlukan penyusun selama melakukan praktik kerja lapang.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan praktik kerja ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusun berikutnya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 12 November 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	1
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	1
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Orientasi Perusahaan	6
II.1.1 Unit Keselamatan Kerja dan Pemadam	6
II.1.2 Unit Boiler	7
II.1.3 Unit Perpustakaan	8
II.1.4 Laboratorium Dasar	9
II.1.5 Unit Kilang	9
II.2 Uraian Tugas Khusus	14
II.2.1 Heat Exchanger	14
II.2.2 Tipe Aliran dalam Heat Exchanger	15
II.2.3 Jenis Heat Exchanger	17
II.2.4 Pemilihan Fluida yang dilewatkan Tube and Shell	24
II.2.5 Pembersihan dan Pemeliharaan (maintenance) Heat Exchanger	27
II.2.6 Analisa Performance Heat Exchanger	29
II.2.7 Data Heat Exchanger	33
II.3 Pembahasan	44
II.3.1 Overall Coefficient (U) dan Dirt Factor (Rd)	44



II.3.2 Pressure Drop dan Heat Efficiency	45
BAB III PROSES PRODUKSI	47
III.1 Bahan Baku	47
III. 1.1 Bahan Baku Utama	47
III.1.2 Bahan Baku Pembantu	51
III.1.3 Produk yang Dihasilkan	52
III.2 Uraian Proses Produksi	57
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	60
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi	60
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	83
V.1 Laboratorium Dasar	83
V.2 Laboratorium Produksi	83
V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP)	83
V.4 Laboratorium Pemboran	85
V.5 Laboratorium Penguji Kualitas Air	85
V.6 Pengendalian Mutu	85
BAB VI UTILITAS	87
VI.1 Unit Pengolahan Air (Water Treatment)	87
VI.3 Unit Pengolahan Air Industri	88
VI.4 Unit Pengolahan Air Minum	89
VI.5 Unit Penyedia Uap Air	90
VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (Power Plant)	91
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	93
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	93
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	95
VIII.1 Pengertian	95
VIII.2 Limbah Cair	95
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair	95



VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair	96
VIII.2.3. Alat Penunjang Perangkap Minyak	98
VIII.3 Limbah Padat	99
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat	99
VIII.3.2 Sistem Pengelolaan Limbah Padat	100
BAB IX	105
KESIMPULAN DAN SARAN	105
IX.1 Kesimpulan	105
IX.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Perbandingan pola segitiga, persegi dan <i>diamond</i> pada susunan <i>tube</i>	21
Tabel II.2 Data Spesifikasi Aktual <i>Heat Exchanger</i> -01.....	33
Tabel II.3 Data Temperatur Solar dan <i>Crude Oil</i>	34
Tabel II.4 Data Laju Alir Solar dan <i>Crude Oil</i>	35
Tabel II.5 Data <i>Spesific Gravity</i> 15°C Solar dan <i>Crude Oil</i>	35
Tabel II.6 Perhitungan <i>Heat Exchanger</i> -001 (HE-001).....	35
Tabel III.1. Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar.....	49
Tabel III.2 Spesifikasi <i>Pertasol CA</i>	52
Tabel III.3 Spesifikasi <i>Pertasol CB</i>	53
Tabel III.4 Spesifikasi <i>Pertasol CC</i>	54
Tabel III.5 Spesifikasi Residu.....	55
Tabel III.6 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar.....	55
Tabel IV.1 Spesifikasi alat unit kilang.....	65
Tabel IV.2 Spesifikasi <i>Heat Exchanger</i> (HE).....	66
Tabel IV.3 Spesifikasi alat <i>Furnace</i>	68
Tabel IV.4 Spesifikasi alat <i>Evaporator</i> , Kolom <i>Fraksinasi</i> , dan <i>Stripper</i>	70
Tabel IV.5 Spesifikasi alat <i>Condensor</i> dan <i>Cooler</i>	72
Tabel IV.6 Spesifikasi alat <i>Separator</i>	74
Tabel IV.7 Spesifikasi <i>Pompa</i>	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu.....	2
Gambar I.2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	3
Gambar II.3 Diagram Alir Distilasi Atmosfirik.....	13
Gambar II.4 Tipe Aliran <i>Counter Current Flow</i>	16
Gambar II.5 Tipe aliran <i>Parallel flow / co-current</i> (searah).....	16
Gambar II.6 Tipe aliran <i>Cross flow</i> (silang).....	16
Gambar II.7 Skema Sederhana Double Pipe <i>Heat Exchanger</i> dan Alirannya.....	17
Gambar II.8 Skema Sederhana Shell and Tube <i>Heat Exchanger</i> dan Alirannya.....	17
Gambar II.9 Skema Sederhana <i>Cross Flow Exchanger</i> dan Alirannya.....	18
Gambar II.10 Bagian Shell and Tube <i>Heat Exchanger</i>	19
Gambar II.11 Pola Susunan <i>Tube</i> dalam <i>Shell</i>	20
Gambar II.12. Jenis Tube Pitch.....	23
Gambar III.1 Flowsheet Pengolahan di PPSDM Migas Cepu.....	59