

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA (PPSDM)
MINYAK DAN GAS BUMI
CEPU
JAWA TENGAH
Periode 01 - 31 Oktober 2021**



OLEH :

YUSRIL WAHYU HYDHAYAT
NPM. 18031010065

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



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN



“EVALUASI KINERJA *HEAT EXCHANGER*-003 (HE-003) PADA UNIT KILANG PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS)”

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia

Oleh :

YUSRIL WAHYU HYDHAYAT
NPM.18031010065

Pembimbing :

Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001

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



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

**PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI**

JALAN SOROGO 1 CEPU, BLORA-JAWA TENGAH

TELEPON: (0296) 421888 FAKSIMILE: (0296) 421891 <https://ppsdmmigas.esdm.go.id> E-mail: info.ppsdm.migas@esdm.go.id

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
" Evaluasi kinerja Heat Exchanger -003 Pada Unit Kilang "
Bulan : Oktober 2021

Disusun Oleh :

Yusril Wahyu Hydhayat 18031010065

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 11 November 2021

Disahkan Oleh :

Sub Koordinator Sarana Prasarana
Pengembangan SDM dan Informasi

Pembimbing Lapangan



Dr. Yoeswono, S.Si., M.Si.
NIP 19710716 199103 1 002



Dwi Purwanto, S.T.
NIP 197904172005021001

Plh. Koordinator Program dan Evaluasi



Agus Alexandri, S.T., M.T.
NIP 19760817 200801 1 001

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
CEPU
JAWA TENGAH

Periode 01 - 31 Oktober 2021

Disusun oleh :
YUSRI WAHYU HYDHAYAT
NPM. 18031010065

Menyetujui,
Dosen Penguji I

Dosen Pembimbing


Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228-198803 2 001


Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414-198803 1 001

Dosen Penguji II


Ika Nawang P, ST, MT
NIP. 19880225 202012 2 008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403-199103 2 001

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



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapangan 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 sebagai upaya dalam menjalin kerja sama yang baik dalam bidang ekonomi dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) serta 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. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. L. Urip Widodo, MT selaku dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Purwanto, ST selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini.
5. Seluruh karyawan dan staff PPSDM MIGAS yang saya tidak dapat sebutkan satu -persatu yang telah membantu kami selama Praktik.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materiil dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktik kerja lapang.
7. Teman – teman Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan bantuan dan dukungan.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

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, 10 November 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS	1
I.2 Lokasi PPSDM MIGAS	6
I.3 Struktur Organisasi dan Kepegawaian	7
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
II.1 Uraian Proses.....	10
II.1.1 Langkah-Langkah Proses	10
II.2 Uraian Tugas Khusus	25
II.2.1 <i>Heat Exchanger</i>	25
II.2.1.1 Prinsip Kerja <i>Heat Exchanger</i>	26
II.2.1.2 Jenis Aliran pada <i>Heat Exchanger</i>	27
II.2.1.3 Jenis <i>Heat Exchanger</i>	28
II.2.1.4 <i>Shell and Tube heat exchanger</i>	30
II.2.1.5 Komponen <i>Shell and Tube heat exchanger</i>	31
II.2.1.6 Pemilihan Fluida yang dilewatkan <i>Tube and Shell</i>	35
II.2.1.7 Pembersihan dan Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) <i>Heat Exchanger</i>	37
II.2.1.8 Analisa Performance <i>Heat Exchanger</i>	39
II.2.2.1 Dimensi <i>Heat Exchanger</i> (HE-003).....	42
II.2.2.2 Data Lapangan	43
II.2.2.3 Evaluasi Data <i>Heat Exchanger</i> (HE-003)	43
II.2.2.4 Data Hasil Evaluasi	52
II.2.3 Pembahasan	52
BAB III	54



PROSES PRODUKSI	54
III.1 Bahan Baku	54
III.1.1 Bahan Baku Utama	54
III.1.2 Bahan Baku Pembantu	55
III.1.3 Produk yang Dihasilkan	56
BAB IV	64
SPESIFIKASI PERALATAN	64
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi	64
BAB V	79
LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	79
V.1 Laboratorium Dasar	79
V.2 Laboratorium Produksi	79
V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produk (PHP)	79
V.4 Laboratorium Pemboran	80
V.5 Laboratorium Penguji Kualitas Air	80
V.6 Pengendalian Mutu	81
BAB VI	82
UTILITAS	82
VI.1 Unit Pengolahan Air (Water Treatment)	82
VI.2 Pengadaan dan Kebutuhan Air (Unit Water Pump Station)	82
VI.3 Unit Pengolahan Air Industri	83
VI.4 Unit Pengolahan Air Minum	84
VI.5 Unit Penyedia Uap Air	85
VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (Power Plant)	86
BAB VII	87
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	87
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	87
BAB VIII	89
UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	89
VIII.1 Pengertian	89
VIII.2 Limbah Cair	89
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair	89



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	90
VIII.2.3. Alat Penunjang Perangkat Minyak	92
VIII.3 Limbah Padat.....	93
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....	93
VIII.3.2 Sistem Pengelolaan Limbah Padat.....	93
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat	94
VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat	94
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas dan Partikulat.....	95
BAB IX.....	98
KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
IX.1 Kesimpulan	98
IX.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	7
Gambar I.1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu	6
Gambar II. 4 Aliran Counter current flow (berlawanan arah).....	27
Gambar II. 5 Aliran Parallel flow / co-current (searah).....	28
Gambar II. 6 Aliran <i>Cross flow</i> (silang)	28
Gambar II. 7 Skema Sederhana <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> dan Alirannya .	29
Gambar II. 8 Skema Sederhana Double Pipe <i>Heat Exchanger</i> dan Alirannya	29
Gambar II. 9 Skema Sederhana Cross Flow Exchanger dan Alirannya	30
Gambar II. 10 Bagian <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	30
Gambar II. 11 Pola Susunan <i>Tube</i> dalam <i>Shell</i>	32
Gambar II. 12 Jenis-Jenis Tube Pitch	34
Gambar III. 1 Flowsheet Pengolahan Minyak di PPSDM Migas.....	63



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Perbandingan pola segitiga, persegi dan diamond pada susunan <i>tube</i>	32
Tabel II. 2 Dimensi <i>Heat Exchanger</i> -003	42
Tabel II. 3 Data diambil dari rata-rata data harian per tanggal 14 - 16 Oktober 2021.....	43
Tabel II. 4 Evaluasi Data <i>Heat Exchanger</i> -003.....	43
Tabel III. 1 Spesifikasi Pertasol CA	57
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CB.....	58
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CC.....	59
Tabel III. 4 Spesifikasi Residu	59
Tabel III. 5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar	60
Tabel IV.1 Spesifikasi alat unit kilang.....	66
Tabel IV.2 Spesifikasi Heat Exchanger (HE)	67
Tabel IV.3 Spesifikasi Alat Furnace.....	68
Tabel IV.4 Spesifikasi alat Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper	69
Tabel IV.5 Spesifikasi Alat Condensor dan Cooler.....	70
Tabel IV.6 Spesifikasi Alat Separator	72
Tabel IV.7 Spesifikasi Pompa	73