

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

**Periode 02 Agustus - 31 Agustus 2021**



**Disusun oleh :**

**Nadia Luthfi Pratiwi**  
**NPM. 18031010052**

**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 AGUSTUS 2021

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)**

**Pada Tanggal :  
02 Agustus - 31 Agustus 2021**

**Disusun oleh:**

**Nadia Luthfi Pratiwi                      18031010052**

**Telah Dipertahankan di Hadapan dan diterima oleh Tim penguji**

**Pada Tanggal : 8 Desember 2021**

**Tim Penguji :**

1.

**Dr. Ir. Novel Karaman, MT**  
**NIP. 19580801 198703 1 001**

**Pembimbing**

**Ir. Sutiyono, MT**  
**NIP. 19600713 198703 1 001**

2.

**Dr.T. Ir. Susilowati, MT**  
**NIP. 19621120 199103 2 001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Dr. Dra. Jariyah, MP**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Muhammad Juanda NPM. 18031010045  
2. Nadia Luthfi Pratiwi NPM. 18031010052

Jurusan : Teknik Kimia



Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) ~~Proposal/ Skripsi/~~ Kerja Praktek, dengan

Judul :

**“Evaluasi Kinerja Heat Exchanger-002 (HE-002) Pada Unit Kilang Pusat  
Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi  
(PPSDM MIGAS)”**

Surabaya, 8 Desember 2021

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. **Dr. Ir. Novel Karaman, MT** (  )  
NIP. 19580801 198703 1 001
2. **Dr. Ir. Susilowati, MT** (  )  
NIP. 19621120 199103 2001

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

**Ir. Sutivono, MT**  
NIP. 19600713 1987013 1 001

\*) Coret yang tidak perlu



## 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 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 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. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapang UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Agus Tri Wahyudi, A. Md. selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini.
5. Seluruh Karyawan dan Staf TU Fakultas Teknik yang telah membantu dalam setiap proses yang bersifat administratif.
6. Kedua orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moril dan materiil dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktik kerja lapang.
7. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS  
PERIODE AGUSTUS 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, 8 Desember 2021

Penyusun



---

---

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	2
I.3 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1 Unit Kilang .....	6
II.1.1 Prinsip Dasar Distilasi Atmosferis.....	6
II.1.2 Peralatan Utama di Unit Kilang.....	6
II.2 Tugas Khusus .....	8
II.2.1 Heat Exchanger .....	8
II.2.1.1 Prinsip Kerja <i>Heat Exchanger</i> .....	9
II.2.1.2 Jenis Aliran pada <i>Heat Exchanger</i> .....	9
II.2.1.3 Jenis <i>Heat Exchanger</i> .....	11
II.2.1.4 <i>Shell and Tube heat exchanger</i> .....	12
II.2.1.5 Komponen <i>Shell and Tube heat exchanger</i> .....	13
II.2.1.6 Pemilihan Fluida yang dilewatkan <i>Tube and Shell</i> .....	17
II.2.1.7 Pembersihan dan Pemeliharaan ( <i>maintenance</i> ) <i>Heat Exchanger</i> .	19
II.2.1.8 Analisa Performance Heat Exchanger.....	21
II.2.2 Perhitungan .....	24
II.2.2.1 Dimensi <i>Heat Exchanger</i> (HE-002).....	24
II.2.2.2 Data Lapangan.....	24
II.2.2.3 Evaluasi Data <i>Heat Exchanger</i> (HE-002) .....	25
II.2.2.4 Data Hasil Evaluasi .....	31
II.2.3 Pembahasan.....	31
BAB III PROSES PRODUKSI.....	34
III.1 Bahan Baku .....	34



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

---

III.1.1 Bahan Baku Utama .....	34
III.1.2 Bahan Baku Pembantu.....	35
III.1.3 Produk yang dihasilkan.....	36
III. 2 Uraian Proses Produksi .....	41
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN .....	44
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi.....	44
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	58
V.1 Laboratorium Dasar.....	58
V.2 Laboratorium Produksi.....	58
V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP) .....	58
V.4 Laboratorium Pemboran.....	59
V.5 Laboratorium Pengujian Kuliatas Air .....	59
V. 6 Laboratorium Mutu .....	60
BAB VI UTILITAS .....	61
VI.1 Unit Pengolahan Air ( <i>Water Treatment</i> ).....	61
VI.2 Pengadaan dan Kebutuhan Air ( <i>Unit Water Pump Station</i> ) .....	61
VI.3 Unit Pengolahan Air Industri .....	61
VI.4 Unit Pengolahan Air Minum.....	63
VI.5 Unit Penyediaan Uap Air.....	63
VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik ( <i>Power Plan</i> ) .....	64
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	66
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	66
BAB VIII UNIT PENGELOLAHAN AIR LIMBAH .....	68
VIII.1 Pengertian.....	68
VIII.2 Limbah Cair.....	68
VIII.2.1 Sumber limbah cair.....	68
VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	69
VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkat Minyak .....	71
VIII.3 Limbah Padat.....	72
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....	72
VIII.3.2 Sisetem Pengelolaan Limbah Padat .....	72
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat .....	73

---



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

---

VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat .....	73
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas Dan Partikulat .....	74
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
IX.1 Kesimpulan .....	77
IX.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN.....	80





## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu .....	2
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS .....	3
Gambar II. 1 Aliran Counter current flow (berlawanan arah) .....	10
Gambar II. 2 Aliran Parallel flow / co-current (searah).....	10
Gambar II. 3 Aliran Cross flow (silang) .....	11
Gambar II. 4 Skema Sederhana Shell and Tube Heat Exchanger dan Alirannya.	11
Gambar II. 5 Skema Sederhana Double Pipe Heat Exchanger dan Alirannya .....	12
Gambar II. 6 Skema Sederhana Cross Flow Exchanger dan Alirannya .....	12
Gambar II. 7 Bagian Shell and Tube Heat Exchanger .....	13
Gambar II. 8 Pola Susunan Tube dalam Shel .....	14
Gambar II. 9 Jenis-Jenis Tube Pitch .....	16
Gambar III. 1 Flowsheet Pengolahan Minyak di PPSDM Migas .....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Perbandingan pola segitiga, persegi dan diamond pada susunan tube	14
Tabel III. 1 Spesifikasi Pertasol CA .....	37
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CB .....	37
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CC .....	38
Tabel III. 4 Spesifikasi Residu .....	39
Tabel III. 5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar .....	39
Tabel IV. 1 Spesifikasi alat unit kilang .....	46
Tabel IV. 2 Spesifikasi Heat Exchanger (HE) .....	47
Tabel IV. 3 Spesifikasi alat Furnace .....	48
Tabel IV. 4 Spesifikasi alat Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper .....	49
Tabel IV. 5 Spesifikasi alat Condensor dan Cooler .....	50
Tabel IV. 6 Spesifikasi alat Separator .....	52
Tabel IV. 7 Spesifikasi Pompa .....	53