

**LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN
SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



Disusun Oleh :

LUTFIANA UTAMI

(19031010071)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI CEPU**

Periode : 01 Oktober-31 Oktober 2022

Disusun Oleh :

LUTFIANA UTAMI

(19031010071)

Telah dipresentasikan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal : 16 Februari 2023

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 19620118 198803 1 001

Ir. Dwi Hery Astuti, MT

NIP. 19590520 198703 2 001

2.

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS
BUMI CEPU**



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 Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia
Minyak dan Gas Bumi Cepu (PPSDM MIGAS) "
Bulan : Oktober 2022

Disusun Oleh :

Lutfiana Utami 19031010071

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 26 Oktober 2022

Disahkan Oleh :

Subkoordinator Kilang dan Utilitas

Pembimbing Lapangan



Rohmadi S.S.T.
19700328 199103 1 002



Mochamad Rochim S.T.
NIP 198005242006041002

Koordinator Program dan Evaluasi



Agus Alexandri S.T., M.T.
NIP 197608172008011001



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga laporan Praktek Kerja Lapang di PPSDM Migas ini dapat terselesaikan dengan lancar. Praktek Kerja Lapang ini merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi seluruh mahasiswa jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Tujuan kegiatan ini adalah menjadi sarana dalam menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa di bidang industri secara nyata, serta dapat membandingkan pengetahuan yang didapat selama perkuliahan dengan kondisi nyata di industri. Laporan Praktek Kerja Lapang ini berisi tentang gambaran umum PPSDM Migas dan tugas khusus yang ada pada Kilang PPSDM Migas Cepu. Laporan ini disusun berdasarkan keseluruhan data yang didapat selama mengikuti Praktek Kerja Lapang dimulai tanggal 01 Oktober– 31 Oktober 2022.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang memberi dukungan, bantuan dan saran sehingga kami dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapang ini, khususnya kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Ir. Sani, MT selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Ibu Ir. Dwi Herry Astuti, MT selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapang
5. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS selaku Dosen Penguji Ujian Praktik Kerja Lapang
6. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT selaku Dosen Penguji Ujian Praktik Kerja Lapang
7. Bapak Waskito Tunggul Nusanto, S.Kom., M.T Selaku Kepala PPSDM MIGAS Cepu.
8. Bapak Agus Alexandri, ST., MT Selaku Koordinator Program.



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS
BUMI CEPU



9. Bapak Rohmadi S.ST. selaku Sub. Koordinator Kilang dan Utilitas.
10. Bapak Mochammad Rochim, S.T selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini.
11. Kedua Orang Tua kami yang telah memberikan restunya dalam penyusunan proposal Praktek Kerja Lapang
12. Teman-teman serta seluruh pihak yang telah berperan dalam membantu penyusunan proposal Praktek Kerja Lapang

Akhir kata, penyusun 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.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah Pabrik.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I.3 Struktur Organisasi Pabrik.....	4
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Uraian Proses.....	7
II.2 Uraian Tugas Khusus	9
II.2.1 Prinsip Kerja <i>Heat Exchanger</i>	10
II.2.2 Jenis Aliran pada <i>Heat Exchanger</i>	10
II.2.3 Jenis <i>Heat Exchanger</i>	12
II.2.4 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	15
II.2.5 Komponen <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	15
II.2.6 Pemilihan Fluida yang dilewatkan <i>Tube and Shell</i>	18
II.2.7 Pembersihan dan Pemeliharaan <i>Heat Exchanger</i>	21
II.2.8 Analisis Kinerja <i>Heat Exchanger</i>	22
II.2.9 Perhitungan <i>Heat Exchanger-003</i>	25
II.2.10 Pembahasan	32
BAB III.....	35
PROSES PRODUKSI	35
III.1 Bahan Baku	35
III.2 Uraian Proses Produksi	41
III.3 Skema Kerja	49
BAB IV	50



SPEKIFIKASI PERALATAN	50
IV.1 Spesifikasi Alat Utama	50
BAB V	70
LABORATORIUM DAN PENGEMBANGAN MUTU	70
V.1 Laboratorium	70
V.2 Pengendalian Mutu	85
BAB VI	86
UTILITAS	86
VI.1 Unit Pengolahan Air (<i>Water Treatment</i>)	86
VI.2 Unit Penyedia Uap Air (<i>Boiler Plant</i>)	90
VI.3 Unit Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (<i>Power Plant</i>)	93
BAB VII	95
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	95
VII.1 Pengertian K3	95
VII.2 Kecelakaan Kerja	96
VII.3 KKKL	98
VII.4 Unit Keamanan	101
BAB VIII	103
UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	103
VIII.1 Pengertian	103
VIII.2 Limbah Cair	103
VIII.3 Limbah Padat	107
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat	108
BAB IX	112
PENUTUP	112
IX.1 Kesimpulan	112
IX.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	114



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta lokasi PPSDM Migas Cepu.....	4
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	4
Gambar II. 1 Aliran Searah	10
Gambar II. 2 Aliran berlawanan Arah.....	11
Gambar II. 3 Aliran Silang.....	11
Gambar II. 4 Flow in a double pipe heat exchanger	13
Gambar II. 5 (a) 1 shell pass dan 1 tube pass, (b) 1 shell pass dan 2 tube pass ...	13
Gambar II. 6 Flow patterns of cross-flow heat exchanger: (a) both fluid unmixed (b) one fluid mixed, one fluid unmixed	14
Gambar III. 1 Blok Diagram Proses Produksi Minyak Mentah PPSDM Migas..	42
Gambar III. 2 Flowsheet Pengembangan Produksi PPSDM Migas Cepu	48
Gambar III. 3 Skema Alat	49
Gambar VIII. 1 Skema Alat Penangkap Minyak Model API	104
Gambar VIII. 2 Skema Alat Perangkap Minyak Model CPI	105



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Perbandingan Pola Segitiga, Persegi, dan Diamond pada Susunan Tube.....	16
Tabel II. 2 Dimensi Heat Exchanger-003	25
Tabel II. 3 Data Lapangan.....	26
Tabel II. 4 Evaluasi Data Heat Exchanger-003.....	26
Tabel III. 1 Spesifikasi Pertasol CA.....	38
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CB	38
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CC.....	39
Tabel III. 4 Spesifikasi Residu	39
Tabel III. 5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar	40
Tabel IV. 3 Alat yang Digunakan pada PPSDM Migas Cepu	50
Tabel IV. 4 Spesifikasi HE-1,2,3,4,5	51
Tabel IV. 5 Spesifikasi Furnance - 1,2,3,4,5.....	53
Tabel IV. 6 Spesifikasi Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper.....	55
Tabel IV. 7 Spesifikasi Condensor dan Cooler	57
Tabel IV. 8 Spesifikasi Separator 1-9	62
Tabel IV. 9 Spesifikasi Pompa.....	63