

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS) CEPU**

Periode: 1 November 2023 – 30 November 2023



DISUSUN OLEH:

M. VURQON ALFARIZI

(20031010035)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**“EVALUASI EFISIENSI *HEAT EXCHANGER*-02
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS) CEPU**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG



Diajukan untuk memenuhi tugas akhir dan sebagai syarat dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia

DISUSUN OLEH:

M. VURQON ALFARIZI

(20031010035)

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

2024



LEMBAR PENGESAHAN

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

Periode: 01 November 2023 – 30 November 2023

**Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:
M. Vurqon Alfarizi (20031010035)**

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing
Pada Tanggal: 26 Maret 2024**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan**

**(Ir. Retno Dewati, M.T.)
NIP. 19600112 198703 2 001**

**Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik & Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**(Prof. Dr. Dra. Jarayah, M.P.)
NIP. 19650403 199103 2 001**



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 Efisiensi Heat Exchanger-02 Pada Unit Kilang di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia
Minyak dan Gas Bumi Cepu "
Bulan : November 2023

Disusun Oleh :

M. Vurqon Alfarizi

20031010035

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 30 November 2023

Disahkan Oleh :

Subkoordinator Kilang dan Utilitas

Pembimbing Lapangan



Rohmadi S.S.T.

19700328 199103 1 002



Agus Tri Wahyudi, A.Md.

NIP 197008211991031003

Koordinator Program dan Evaluasi



Agus Alexandri, S.T., M.T.

NIP 197608172008011001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan Laporan Praktik Kerja di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS). Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang kami peroleh saat kuliah dengan keadaan yang sebenarnya, serta memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa dalam menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan dari berbagai pihak baik sarana, prasarana, kritik dan saran, sehingga tidak lupa kami ucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Ir. Retno Dewati, M.T. selaku dosen pembimbing praktik kerja lapangan
4. Bapak Waskito Tunggul Nusanto, S.Kom., M.T. selaku Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi
5. Bapak Agus Alexandri, S.T., M.T. selaku Koordinator Program dan Evaluasi Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi
6. Bapak Rohmadi S.S.T. selaku Sub koordinator Kilang dan Utilitas Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi
7. Bapak Agus Tri Wahyudi, A.Md. selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja lapangan dan proses pembuatan laporan ini



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



8. Seluruh pihak dari Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) yang telah mengizinkan dan memberikan kesempatan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
9. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu selama proses penyusunan laporan ini.

Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Dengan kerendahan hati penyusun mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan siapa saja yang membaca.

Surabaya, 26 Maret 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Tugas Pokok dan Fungsi PPSDM MIGAS	1
I.2 Sejarah PPSDM MIGAS	2
I.3 Struktur Organisasi dan Kepegawaian PPSDM Migas.....	7
I.4 Lokasi PPSDM MIGAS	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
II.1 Uraian Proses	10
II.1.1 Langkah-Langkah Proses	10
II.2 Peralatan Utama pada Unit Kilang	14
II.3 Komponen Kolom Distilasi	16
BAB III.....	19
PROSES PRODUKSI	19
III.1 Bahan Baku	19
III.2 Uraian Proses Produksi	20
III.2.1 Pemanasan Awal pada <i>Heat Exchanger</i>	20
III.2.2 Pemanasan pada <i>Furnace</i>	21
III.2.3 Pemisahan dalam <i>Evaporator</i>	21
III.2.4 Proses pada Kolom <i>Stripper (C-5)</i>	22
III.2.5 Proses pada Kolom Fraksinasi C-1	22
III.2.6 Proses pada Kolom <i>Stripper (C-4)</i>	23



III.2.7 Proses pada Kolom Fraksinasi C-2	23
III.2.8 Pengembunan dan Pendinginan pada Condenser dan <i>Cooler</i>	24
III.2.9 Pemisahan pada <i>Separator</i>	24
III.2.10 Proses <i>Treating</i>	25
III.3 Produk PPSDM MIGAS	26
III.4 <i>Flowsheet</i> Produksi PPSDM MIGAS	31
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	32
IV.1 Peralatan Utama	32
IV.1.1 <i>Heat Exchanger</i>	32
IV.1.2 Furnace	33
IV.1.3 Evaporator	33
IV.1.4 Kolom Stripper	34
IV.1.5 Kolom Fraksinasi	35
IV.1.6 Kondensor	36
IV.1.7 Cooler	37
IV.1.8 Separator	38
IV.2 Peralatan Pendukung	39
IV.2.1 Pompa <i>Feed</i> (P.100/04)	39
IV.2.2 Pompa <i>Reflux</i> (P.100/01, P.100/02)	40
IV.3 Peralatan Utilitas	40
IV.3.1 Alat Penyedia Air	40
IV.3.2 Alat Penyedia Uap	43
IV.3.3 Alat Penyediaan Udara Bertekanan	44
IV.3.4 Alat Penyediaan Tenaga Listrik	44
BAB V LABORATORIUM PENGENDALIAN MUTU	46



V.1 Laboratorium Dasar.....	46
V.2 Laboratorium Produksi.....	46
V.3 Laboratorium Pemboran.....	46
V.4 Laboratorium Pengujian Hasil Produk.....	47
V.5 Laboratorium Penguji kualitas Air.....	47
BAB VI UTILITAS.....	48
VI.1 Unit pengolahan Air (<i>Water Treatment</i>).....	48
VI.1.1 Unit Pengadaan Kebutuhan Air.....	49
VI.1.2 Unit Pengolahan Air Industri.....	49
VI.1.3 Unit Pengolahan Air Minum.....	51
VI.2 Unit <i>Boiler</i>	51
VI.3 Unit Penyedia Listrik (<i>Power plant</i>).....	53
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	54
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	54
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH.....	57
VIII.1 Limbah.....	57
VIII.2 Limbah Cair.....	57
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair.....	57
VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	57
VIII.3 Limbah Padat.....	59
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....	59
VIII.3.2 Sistem Pengelolaan Limbah Padat.....	60
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat.....	61
VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat.....	61
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas dan Partikulat.....	61
BAB IX.....	63



TUGAS KHUSUS	63
IX.1 Evaluasi Efisiensi <i>Heat Exchanger</i> -02.....	63
IX.1.1 Hasil dan Pengamatan	63
IX.2 Perhitungan dan Analisis Data	65
IX.3 Pembahasan.....	67
BAB X PENUTUP	68
X.1 Kesimpulan.....	68
X.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS	8
Gambar I. 2 Peta Lokasi PPSDM MIGAS.....	9
Gambar III. 1 <i>Flowsheet</i> Produksi PPSDM MIGAS	31



DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Karakteristik Bahan Baku di Kawengan dan Ledok.....	20
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CA.....	27
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CB.....	28
Tabel III. 4 Spesifikasi Pertasol CC.....	28
Tabel III. 5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Solar	29
Tabel III. 6 Spesifikasi Residu.....	30
Tabel IV. 1 Spesifikasi <i>Heat Exchanger</i>	32
Tabel IV. 2 Spesifikasi Furnace.....	33
Tabel IV. 3 Spesifikasi Evaporator.....	34
Tabel IV. 4 Spesifikasi Kolom Stripper.....	35
Tabel IV. 5 Spesifikasi Kolom Fraksinasi	35
Tabel IV.6 Spesifikasi Kondensor	37
Tabel IV.7 Spesifikasi Cooler.....	38
Tabel IV. 8 Spesifikasi Separator	39
Tabel IX. 1 Data Spesifikasi <i>Heat Exchanger-02 (Shell)</i>	63
Tabel IX. 2 Data Spesifikasi <i>Heat Exchanger-02 (Tube)</i>	63
Tabel IX. 3 Tabel IV. 3 Data Fabrikasi <i>Heat Exchanger-02</i>	64
Tabel IX. 4 Kondisi Operasi <i>Heat Exchanger-02</i>	64