

**EVALUASI EFISIENSI KINERJA HEAT EXCHANGER-05 PADA UNIT
KILANG DI PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

Digunakan untuk memenuhi persyaratan
Dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Awildan El Fath

20031010049

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



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 KINERJA HEAT EXCHANGER-05 PADA UNIT KILANG DI PUSAT
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU "
Bulan : Agustus 2023

Disusun Oleh :

AWILDAN EL FATH

20031010049

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 30 Agustus 2023

Disahkan Oleh :

Subkoordinator Kilang dan Utilitas

Pembimbing Lapangan



Rohmadi S.S.T.

19700328 199103 1 002



Dwi Purwanto, S.T.

NIP 197904172005021001

Koordinator Program dan Evaluasi



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

NIP 197608172008011001



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 KINERJA HEAT EXCHANGER-05 PADA UNIT KILANG DI PUSAT
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU "
Bulan : Agustus 2023

Disusun Oleh :

NAUFALALKAUTSAR M

20031010073

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 30 Agustus 2023

Disahkan Oleh :

Subkoordinator Kilang dan Utilitas

Pembimbing Lapangan



Rohmadi S.S.T.

19700328 199103 1 002



Dwi Purwanto, S.T.

NIP 197904172005021001

Koordinator Program dan Evaluasi



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

NIP 197608172008011001



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI**



LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI EFISIENSI KINERJA *HEAT EXCHANGER* 5 (HE-5) PADA
UNIT KILANG DI PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU
(1 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023)**

Disusun oleh :

Awildan El Fath

NPM. 20031010049

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Retno Dewati, M.T.

NIP. 19600112 198703 2 001

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat serta Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang di PPSDM MIGAS Cepu. Kegiatan Praktik Kerja Lapang ini dilakukan sebagai salah satu kewajiban pada mata kuliah Kerja Praktek Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan dan data yang didapatkan selama mengikuti Kerja Praktek pada periode 1 Agustus 2023 – 31 Agustus 2023. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Retno Dewati, M.T. selaku dosen pembimbing Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Purwanto, S.T., selaku pembimbing yang telah membantu serta mendidik kami dalam melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang di Departemen Kilang Pengolahan Minyak PPSDM MIGAS Cepu.
5. Seluruh pegawai serta pihak-pihak yang telah membantu kami selama Kerja Praktek di PPSDM MIGAS Cepu.

Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat mendatangkan manfaat bagi kami sebagai penyusun dan segenap pihak perusahaan.

Cepu, 20 Agustus 2023

Hormat kami,

Penyusun



PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	5
I.3 Struktur Organisasi Pabrik.....	6
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
II.1 Uraian Proses.....	10
BAB III	13
PROSES PRODUKSI.....	13
III.1 Bahan.....	13
III.2 Uraian Proses Produksi	15
BAB IV	23
SPESIFIKASI PERALATAN.....	23
IV.1 Peralatan Utama di Kilang.....	23
IV.1.1 Pompa	23
IV.1.2 Heat Exchanger.....	26
IV.1.3 Furnace.....	28
IV.1.4 Evaporator.....	30
IV.1.5 Kolom Fraksinasi.....	31
IV.1.6 Kolom Stripper	33
IV.1.7 Kondensor.....	35
IV.1.8 Cooler.....	37
IV.1.9 Separator	39



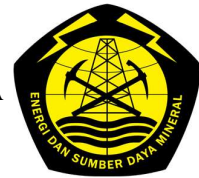
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



IV.2 Peralatan di Unit Boiler	41
IV.2.1 Boiler	41
IV.2.2 Penyedia Udara Bertekanan	41
IV.2.3 Blower	42
IV.2.4 Motor Penggerak Blower	43
IV.2.5 Softener	43
IV.2.6 Deaerator	43
IV.2.7 Alat Penyedia Tenaga Listrik	43
IV.3 Peralatan di Unit Pengolahan Air	44
IV.3.1 Pompa Air Baku/Keruh	44
IV.3.2 Pompa Air Industri Ex Bak Yaap	45
IV.3.3 Pompa Distribusi Air Minum	48
IV.3.4 Pompa Air Umpan	49
IV.3.5 Pompa Air Unit CPI	50
IV.3.6 Pompa Lumpur	51
IV.3.7 Pompa Dosing	52
BAB V	53
LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	53
IV.1 Laboratorium	53
V.2 Pengendalian Mutu	70
BAB VI	71
UTILITAS	71
IV.1 Unit Pengolahan Air	71
IV.2 Pengadaan Uap Air	75
IV.3 Pengadaan Kebutuhan Listrik	78
BAB VII	80
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	80
VII.1 Kesehatan Kerja	80
VII.2 Keselamatan Kerja	80
BAB VIII	82
UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	82
VIII.1 Limbah Cair	82



PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



VIII.2 Limbah Padat.....	85
VIII.3 Limbah Gas dan Partikulat.....	86
BAB IX	89
URAIAN TUGAS KHUSUS.....	89
IX.1 Tugas Khusus Evaluasi Heat Exchanger – 05	89
IX.2 Perhitungan Heat Exchanger.....	90
IX.3 Hasil Pengamatan.....	98
IX.4 Pembahasan.....	100
BAB X.....	103
KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
X.1 Kesimpulan	103
X.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	105



PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu.....(6)
Gambar I.2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....(6)
Gambar III.1 Diagram Proses Produksi PPSDM Migas Cepu.....(15)
Gambar III.2 Flowsheet Pengembangan Produksi PPSDM Migas Cepu.....(22)
Gambar VIII.1 Skema Alat Penangkap Minyak Model API.....(81)
Gambar VIII.1 Skema Alat Penangkap Minyak Model CPI.....(82)



PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI



DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Spesifikasi Alat Heat Exchanger – 05.....(97)
Tabel IV.2 Data Pengamatan Heat Exchanger – 05.....(98)
Tabel IV.3 Hasil Perhitungan Heat Exchanger – 05.....(98)