

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISA PENGARUH *FOULING* TERHADAP KINERJA
***HEAT EXCHANGER*-03 (HE-03) PADA UNIT KILANG PUSAT**
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS) CEPU
01 – 30 NOVEMBER 2025



Disusun Oleh:

1. Erisa Nur Jannah (22031010107)

Pembimbing Lapangan : Dwi Purwanto, S.T.

Dosen pembimbing : Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T.,

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISA PENGARUH *FOULING* TERHADAP KINERJA
HEAT EXCHANGER-03 (HE-03) PADA UNIT KILANG PUSAT
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS) CEPU
01 – 30 NOVEMBER 2025**



Disusun Oleh:

1. Erisa Nur Jannah (22031010107)

Pembimbing Lapangan : Dwi Purwanto, S.T.

Dosen pembimbing : Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T.,

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN

GAS BUMI CEPU

Periode : 01 November 2025 – 30 November 2025

Disusun Oleh:

Erisa Nur Jannah

(22031010107)

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan

Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T.

NIP. 19890422 201903 1 013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, 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

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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISA PENGARUH FOULING TERHADAP KINERJA HEAT EXCHANGER-03 (HE-03) PADA
UNIT KILANG PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI
(PPSDM MIGAS) CEPU "
Bulan : November 2025

Disusun Oleh :

ERISA NUR JANNAH

22031010107

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 26 November 2025

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



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan praktik kerja lapangan (PKL) di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi (PPSDM Migas) Cepu. Praktik Kerja Lapangan ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik, sehingga laporan ini dibuat untuk melengkapi persyaratan dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi (PPSDM Migas). Tujuan dari kegiatan praktik kerja lapangan ini adalah agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada di industri dan solusi penyelesaiannya.

Laporan praktik kerja lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik dukungan, sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Waskito Tunggul Nusantara, S.Kom., M.T. selaku Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi Cepu.
2. Agus Alexandri, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Dan Evaluasi Pengembangan SDM Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi Cepu.
3. Rohmadi S., S.T., selaku Sub Koordinator Kilang Dan Utilitas Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi Cepu.
4. Dwi Purwanto, S.T., selaku Pembimbing Lapangan Di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi Cepu.
5. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur.
7. Ir. Sani, MT selaku Koordinator Praktik Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur.



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

8. Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktik kerja lapangan masih banyak kekurangan sehingga, diharapkan saran dan kritik yang membangun agar dapat menjadi evaluasi. Demikian laporan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami mengucapkan terima kasih.

Blora, 03 November 2025

Penulis



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

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Sejarah Pabrik.....	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	2
I.3. Struktur Organisasi Pabrik	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Uraian Proses.....	7
II.2. Uraian Tugas Khusus.....	10
BAB III PROSES PRODUKSI	29
III.1. Bahan Baku	29
III.2. Uraian Proses Produksi.....	32
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN.....	36
IV.1. Spesifikasi Alat Utama	36
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	45
V.1. Laboratorium	45
V.2. Pengendalian Mutu.....	47
BAB VI UTILITAS.....	49
VI.1. Pengadaan dan Kebutuhan Air	49
VI.2. Pengadaan Uap Air	52
VI.3. Pengadaan dan Kebutuhan Listrik.....	54
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	55
VII.1. Kesehatan Kerja	55
VII.2. Keselamatan Kerja	56



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

BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH.....	59
VIII.1. Limbah.....	59
VIII.2. Limbah cair.....	59
VIII.3. Limbah padat	61
VIII.4. Alat Penunjang Pengolahan Limbah.....	62
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
IX.1. Kesimpulan.....	62
IX.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	65



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Tata letak PPSDM Migas Cepu.....	3
Gambar I.2. Struktural Organisasi dan Kepegawaian PPPSM Migas Cepu	3
Gambar II.1. Skema Perpindahan Panas Antar Kedua Fluida dalam <i>Heat exchanger</i>	10
Gambar II.2. <i>Shell and Tube Exchanger</i> (1-2 <i>Heat exchanger</i>)	12
Gambar II.3. <i>Double Pipe Heat exchanger</i>	12
Gambar II.4. <i>Cross Flow Exchanger</i>	13
Gambar II.5. Komponen pada <i>Shell and Tube Heat exchanger</i>	13
Gambar II.6. Komponen Utama pada <i>Shell and Tube Heat exchanger</i>	14
Gambar II.1. <i>Process Flow Diagram</i> Unit Kilang PPSDM Migas Cepu	35
Gambar 1. Grafik penentuan kapasitas panas fluida	65
Gambar 2. Grafik penentuan faktor koreksi suhu	65
Gambar 3. Grafik penentuan nilai faktor <i>caloric temperature</i>	66
Gambar 4. Grafik penentuan viskositas fluida	66
Gambar 5. Grafik penentuan nilai faktor perpindahan panas pada <i>shell</i>	67
Gambar 6. Grafik penentuan nilai faktor perpindahan panas pada <i>tube</i>	67
Gambar 7. Grafik penentuan konduktivitas thermal fluida	68
Gambar 8. Grafik penentuan nilai faktor friksi pada <i>shell</i>	68
Gambar 9. Grafik penentuan nilai faktor friksi pada <i>tube</i>	69
Gambar 10. Grafik penentuan nilai <i>specific gravit</i>	69



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

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Data Spesifikasi <i>Shell</i> pada <i>Heat exchanger</i> -03	17
Tabel II.2. Data Spesifikasi <i>Tube</i> pada <i>Heat exchanger</i> -03	17
Tabel II.3. Data Kondisi Solar dalam <i>Shell</i>	18
Tabel II.4. Data Kondisi <i>Crude oil</i> dalam <i>Tube</i>	18
Tabel III.1 Data komposisi unsur pada <i>crude oil</i>	29
Tabel III.2. Data Karakteristik <i>Crude oil</i> Kawengan	30
Tabel III.3. Data Karakteristik <i>Crude oil</i> Ledok	31
Tabel IV.1. Data Spesifikasi Alat <i>Heat Exchanger</i> 01,02, dan 03.....	36
Tabel IV.2. Data Spesifikasi Alat <i>Heat Exchanger</i> 04 dan 05.....	37
Tabel IV.3. Data Spesifikasi Furnace 1 - 4	38
Tabel IV.4. Data Spesifikasi <i>Furnace</i> 5 dan 6	38
Tabel IV.5. Data spesifikasi <i>Evaporator</i>	39
Tabel IV.6. Data spesifikasi kolom fraksinasi C1 dan C2	39
Tabel IV.8. Data Spesifikasi Kondensor Utama 1 hingga 4	41
Tabel IV.9. Data Spesifikasi Kondensor 5 hingga 12	41
Tabel IV.10. Data Spesifikasi Kondensor 10 hingga 12	42
Tabel IV.11. Data Spesifikasi <i>Cooler</i> 1 hingga 6.....	42
Tabel IV.12. Data Spesifikasi <i>Cooler</i> 7 hingga 12	43
Tabel IV.13. Data Spesifikasi <i>Cooler</i> 13 hingga 16	43
Tabel IV.14. Data Spesifikasi <i>Box Cooler</i> 1 hingga 6	44
Tabel IV.15. Data Spesifikasi <i>Separator</i> 1 hingga 9	44