

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

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

Periode : 01 November 2023 – 30 November 2023



OLEH :

Zahranisa Shorea (20031010022)

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



**“ANALISIS NERACA MASSA DAN NERACA PANAS KOLOM
FRAKSINASI C-2 PADA UNIT KILANG PPSDM MIGAS”**

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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



OLEH :

Zahranisa Shorea (20031010022)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**



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



LEMBAR PENGESAHAN

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

Periode : 01 November 2023 – 30 November 2023

**Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :
Zahranisa Shorea (20031010022)**

**Telah dipertahankan dan diterima oleh dosen pembimbing dan penguji
Pada tanggal : 05 Maret 2024**

Pembimbing:

**Ir. Kindriari Nurma W., M.T
NIP. 19600228 198803 2 001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
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

" Analisis Neraca Massa dan Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-2 Pada Unit Kilang PPSDM "
Bulan : November 2023

Disusun Oleh :

Zahranisa Shorea

20031010022

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 01 Desember 2023

Disahkan Oleh :

Subkoordinator Kilang dan Utilitas

Pembimbing Lapangan



Rohmadi S.S.T.

19700328 199103 1 002



Didiek Heru Wuryanto, S.T.

NIP 197210091992031002

Koordinator Program dan Evaluasi



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

NIP 197608172008011001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan kerja praktik di PPSDM MIGAS (Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi) dengan judul tugas khusus “Analisis Neraca Massa dan Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-2”.

Dengan selesainya laporan kegiatan kerja praktik ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sani, M.T., selaku Koordinator Praktik kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Ir. Kindriari Nurma W., M.T., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik Industri atas saran dan bimbingan.
5. Ir. Kindriari Nurma W., M.T., selaku Dosen Penguji Kerja Praktik Industri
6. Bapak Didiek H. W., selaku Dosen Pembimbing Lapangan atas bimbingannya selama melaksanakan Kerja Praktik Industri di PPSDM Migas Cepu
7. Bapak Waskito Tunggul Nusanto, S.Kom., M.T., selaku Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi
8. Bapak Rohmadi, S.T., selaku subkoordinator Kilang dan Utilitas
9. Seluruh keluarga besar Kilang PPSDM Migas, Karyawan, dan staff yang sudah memberi ilmu serta bimbingan yang bermanfaat bagi penulis.
10. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktik



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



ini masih terdapat banyak kekeliruan dan memerlukan perbaikan, mengingat terbatasnya ilmu dan kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Oleh karena itu, masukan dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir juga sebagai evaluasi dalam kegiatan berikutnya.

Surabaya, 24 Februari 2024

Tim Penulis



DAFTAR ISI

<i>LEMBAR PENGESAHAN</i>	<i>i</i>
<i>KATA PENGANTAR</i>	<i>iv</i>
<i>DAFTAR ISI</i>	<i>vi</i>
<i>DAFTAR GAMBAR</i>	<i>x</i>
<i>DAFTAR TABEL</i>	<i>xi</i>
<i>DAFTAR LAMPIRAN</i>	<i>xii</i>
<i>BAB I PENDAHULUAN</i>	<i>1</i>
I.1 Sejarah Pabrik	<i>1</i>
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	<i>5</i>
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	<i>8</i>
<i>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</i>	<i>11</i>
II.1 Uraian Proses	<i>11</i>
II.1.1 Langkah-Langkah Proses	<i>11</i>
II.1.2 Peralatan Utama pada Unit Kilang	<i>20</i>
<i>BAB III PROSES PRODUKSI</i>	<i>23</i>
III.1 Bahan Baku	<i>23</i>
III.1.1 Bahan Baku Utama	<i>23</i>
III.1.2 Bahan Baku Pembantu	<i>24</i>
III.1.3 Produk yang dihasilkan	<i>26</i>
III.2 Uraian Proses Produksi	<i>30</i>
<i>BAB IV SPESIFIKASI ALAT</i>	<i>34</i>
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi	<i>34</i>



<i>BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU</i>	48
V.1 Laboratorium	48
V.1.1 Laboratorim Dasar	48
V.1.2 Laboratorium Produksi	48
V.1.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP)	48
V.1.4 Laboratorium Pemboran	49
V.1.5 Laboratorium Pengujian Kualitas Air	49
V.2 Pengendalian Mutu	50
<i>BAB VI UTILITAS</i>	51
VI.1 Unit Pengolahan Air (<i>Water Treatment</i>)	51
VI.1.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air (<i>Unit Water Pump Station</i>)	51
VI.1.2 Unit Pengolahan Air Industri	51
VI.1.3 Unit Pengolahan Air Minum	53
VI.2 Unit Penyedia Uap Air	53
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (<i>Power Plan</i>)	54
<i>BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA</i>	56
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	56
<i>BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH</i>	58
VIII.1 Limbah	58
VIII.2 Limbah Cair	58
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair	58
VIII.2.2 Sistem Pengolahan Limbah Cair	59
VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkat Minyak	61
VIII.3 Limbah Padat	62



VIII.3.1 Sumber Limbah Padat	62
VIII.3.2 Sistem Pengolahan Limbah Padat	62
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat	63
VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat	63
VIII.4.2 Sistem Pengolahan Limbah Gas dan Partikulat.....	64
BAB IX TUGAS KHUSUS	67
IX.1 Latar Belakang	67
IX.2 Ruang Lingkup Tugas Khusus	68
IX.3 Batasan Tugas Khusus	68
IX.4 Rumusan Masalah Tugas Khusus.....	68
IX.5 Tujuan Tugas Khusus	69
IX.6 Manfaat Tugas Khusus	69
IX.7 Dasar Teori.....	69
IX.7.1 Pengertian Distilasi.....	69
IX.7.2 Jenis Distilasi.....	70
IX.8 Perhitungan Tugas Khusus.....	72
IX.8.1 Spesifikasi Alat Kolom Fraksinasi C-02	72
IX.8.2 Data Operasi Kolom Fraksinasi C-02.....	72
IX.8.3 Rumus Perhitungan Tugas Khusus	76
IX.8.4 Hasil Perhitungan Tugas Khusus.....	79
IX.9 Pembahasan Tugas Khusus	86
BAB X KESIMPULAN.....	87
X.1 Kesimpulan	87
X.2 Saran.....	87



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



<i>DAFTAR PUSTAKA</i>	88
<i>LAMPIRAN</i>	89



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



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu 5
Gambar I. 2 Tata Letak PPSDM Migas Cepu 6
Gambar I. 3 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu 8
Gambar III. 1 Flowsheet Pengolahan Minyak Mentah di PPSDM Migas Cepu 33



DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Spesifikasi Pertasol CA	26
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CB	27
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CC	27
Tabel III. 4 Spesifikasi Residu	28
Tabel III. 5 Spesifikasi Solar atau Gas Oil	29
Tabel IV. 1 Alat Unit Kilang	36
Tabel IV. 2 Spesifikasi Alat Heat Exchanger	37
Tabel IV. 3 Spesifikasi Alat Furnace.....	38
Tabel IV. 4 Spesifikasi Alat Evaporator, Kolom Fraksinasi dan Stripper	39
Tabel IV. 5 Spesifikasi Alat Condensor dan Cooler	40
Tabel IV. 6 Spesifikasi Alat Separator	41
Tabel IV. 7 Spesifikasi Alat Pompa	43
Tabel IX. 1 Spesifikasi alat kolom fraksinasi C-2	72
Tabel IX. 2 Data kondisi operasi kolom fraksinasi C-2.....	72
Tabel IX. 3 Data Produk pada tanggal 07 November 2023.....	74
Tabel IX. 4 Data Produk pada tanggal 08 November 2023.....	74
Tabel IX. 5 Data Produk pada tanggal 09 November 2023.....	75
Tabel IX. 6 Data Produk pada tanggal 13 November 2023.....	75
Tabel IX. 7 Data Produk pada tanggal 14 November 2023.....	75



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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data produk di <i>Control Room</i>	89
Lampiran 2. Data pada Laboratorium	94
Lampiran 3. Acuan Perhitungan.....	96