

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**PROSES PRODUKSI MINYAK MENTAH DI PUSAT PENGEMBANGAN
SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM Migas)**

PERIODE 01 – 31 OKTOBER 2022



OLEH :

SITI ROBIATUZ ZAHROTUN NUKHUF

19031010002

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**PROSES PRODUKSI MINYAK MENTAH DI PUSAT PENGEMBANGAN
SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM Migas)
PERIODE 01 – 31 OKTOBER 2022**

**Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia**



DISUSUN OLEH :

SITI ROBIATUZ ZAHROTUN NUKHUF

19031010002

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**"PROSES PRODUKSI MINYAK MENTAH DI PUSAT PENGEMBANGAN
SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS)"**

Disusun oleh :

SITI ROBIATUZ ZAHROTUN NUKHUF

NPM. 19031010002

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 14 Maret 2023

Tim Penguji :

1.

Erwan Adi Saputro, ST, MT, Ph.D
NIP. 19800410 200501 1 001

Pembimbing :

Ir. Titi Susilowati, MT
NIP. 19600801 198703 2 008

2.

Dr. Silvana Dwi Nurherdiana, S.Si
NIP. 202 19930701 210

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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM Migas)

BLORA – JAWA TENGAH

Periode : 01 Oktober – 31 Oktober 2022



Disusun Oleh :

Siti Robiatuz Zahrotun Nukhuf

(19031010002)

Telah Diperiksa Oleh:

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

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

Nurdin, S.T.

NIP. 196804151991031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

1. Rahmaniar Naulita Hutagalung NPM. 19031010001
2. Siti Robiatuz Zahrotun Nukhuf NPM. 19031010002

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi*~~) Proposal / Skripsi / Kerja Praktik, dengan Judul :

**"PROSES PRODUKSI MINYAK MENTAH DI PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER
DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS)"**

Surabaya, 14 Maret 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Erwan Adi Saputro, ST, MT, Ph.D (



NIP. 19800410 200501 1 001

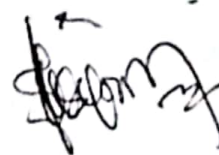
2. Dr. Silvana Dwi Nurherdiana, S.Si (



NIP. 202 19930701 210

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Titi Susilowati, MT

NIP. 19600801 198703 2 008



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapang dan penyusunan Laporan Praktik Kerja di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas (PPSDM MIGAS). Tugas ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di bagian Unit Kilang PPSDM Migas selama satu bulan terhitung sejak tanggal 01 Oktober 2022 – 31 Oktober 2022.

Dalam pelaksanaan kerja praktik lapang ini, penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tidak akan berhasil tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra Jariyah, MP. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Nurdin, S.T. selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini
4. Ibu Titi Susilowati, M.T., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapang
5. Bapak Erwan Adi Saputro, S.T., M.T., PhD., selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapang
6. Ibu Dr. Silvana Dwi Nurherdiana S.Si., selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapang
7. Bapak Mochamad Rochim dan Bapak Sumani yang telah memberikan banyak pembelajaran dan pengalaman bagi kami
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini

Penyusun menyadari keterbatasan dalam penyusunan laporan, oleh karena itu penyusun menerima kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga berguna



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

bagi penyusun untuk menyempurnakan Laporan Kerja Praktik ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi penyusun maupun pembaca.

Cepu, 30 Oktober 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PPSDM Migas Cepu.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	2
I.3 Struktur Organisasi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Minyak Mentah	11
II.2 Uraian Proses.....	12
BAB III PROSES PRODUKSI.....	15
III.1 Bahan Baku Pembuatan Minyak Mentah.....	15
III.2 Uraian Proses	22
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	29
IV.1 Peralatan Utama di Kilang	29
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	47
V.1 Laboratorium.....	47
V.2 Pengendalian Mutu.....	50
BAB VI UTILITAS	52
VI.1 Pengendalian dan Kebutuhan Air	52
VI.2 Sumber dan Kualitas Air Baku	55
VI.3 Penggunaan Bahan Kimia.....	56
VI.4 Pengendalian Uap Air	57
VI.5 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (<i>Power Plant</i>).....	58
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	60
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	60
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	63



VIII.1 Pengertian.....	63
VIII.2 Limbah Cair.....	63
VIII.3 Limbah Padat.....	67
VIII.4 Limbah Gas dan Partikular.....	68
VIII.5 Judul Tugas Khusus	70
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	86
IX.1 Kesimpulan	86
IX.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Denah Lokasi PPSDM Migas	4
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	6
Gambar III. 1 Blok Diagram Alur Proses Pembuatan Pertasol dan Solar PPSDM Migas.....	22
Gambar III. 2 Alir Unit Distilasi Atmosferik PPSDM Migas Cepu	23
Gambar V. 1 Rangkaian Alat Uji Tuang.....	49
Gambar V. 2 Alat Colorimeter ASTM D-1500	49
Gambar V. 3 Pengamatan Hasil Uji Warna Melalui Mikroskop	49



DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Karakteristik Crude Oil Kawangen.....	16
Tabel III. 2 Karakteristik Crude Oil Ledok.....	17
Tabel III.3 Spesifikasi Pertasol CA.....	18
Tabel III. 4 Spesifikasi Pertasol CB.....	19
Tabel III. 5 Spesifikasi Pertasol CC.....	19
Tabel III. 6 Kegunaan Bahan Bakar Minyak Jenis Pertasol	20
Tabel III. 7 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar.....	20
Tabel III. 8 Spesifikasi Residu	21



DAFTAR GRAFIK

Grafik IX.1 Hubungan antara Waktu Pengambilan Data dengan Perbandingan Suhu Masuk (T_1) dan Suhu Keluar (T_2) pada Shell	73
Grafik IX.1 Hubungan antara Waktu Pengambilan Data dengan Perbandingan Suhu Masuk (t_1) dan Suhu Keluar (t_2) pada Shell	174



INTISARI

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM Migas) didirikan pada tahun 1886 pada zaman pemerintahan Belanda. PPSDM Migas berlokasi di Cepu, Kabupaten Blora. PPSDM Migas mengolah *crude oil* menjadi beberapa produk, seperti Pertasol CA, Pertasol CB, Pertasol CC, solar, dan residu. PPSDM berkapasitas 3.800 bbl/day atau 600 m³/hari dengan mengolah *crude oil* dari PT. Pertamina EP Asset 4 Field Cepu. PPSDM Migas dipimpin oleh satu orang kepala dan dibantu oleh tiga kepala bidang dan satu kepala bagian tata usaha serta kelompok fungsional.

Produksi di PPSDM Migas melalui proses distilasi atmosferik dan treating dengan bahan baku utama *crude oil* dan bahan baku tambahan amoniak dan natrium hidroksida. PPSDM Migas memiliki beberapa unit penunjang proses seperti utilitas, laboratorium, pengolahan limbah padat, cair, dan gas untuk mengolah sampah yang dihasilkan setiap harinya. Penanganan limbah di PPSDM Migas seperti limbah padat yang berasal dari sampah daun, bungkus makanan, dan minuman ditampung sementara pada tiga tong sampah dengan warna hijau, kuning, dan merah yang diletakkan diseluruh area PPSDM Migas.

Pada kilang PPSDM Migas terdapat *Heat Exchanger* yang digunakan sebagai preheater sebelum memasuki *furnace*. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai R_d sebesar $0,2211 \frac{hrft^2 \circ F}{Btu}$ yang menunjukkan bahwa alat *Heat Exchanger-02* perlu dibersihkan untuk menghilangkan *impurities*, tingginya nilai R_d atau *Fouling Factor* ini disebabkan timbulnya banyak kerak yang menempel pada dinding dalam maupun luar *tube* sehingga dapat menghambat terjadinya perpindahan panas. Semakin lama *Heat Exchanger* digunakan akan menyebabkan pengotoran (*fouling*) pada bagian *Heat Exchanger* tersebut. Lapisan pengotor ini menyebabkan penambahan tekanan termal dan menyebabkan laju perpindahan panas pada *Heat Exchanger* berkurang, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada kinerja dari *Heat Exchanger*. Dari data di lapangan diperoleh hasil perhitungan panas yang diterima *crude oil* adalah sebesar 218.040,44 Btu/jam sedangkan panas yang dilepas oleh solar sebesar 551.509,436 Btu/jam sehingga



perpindahan panas yang terjadi pada solar ke *crude oil* mengalami kehilangan panas sebesar 333.468,991 Btu/jam, nilai U_c adalah $6,2482 \frac{Btu}{hrft^2°F}$, nilai U_D sebesar $2,6232 \frac{Btu}{hrft^2°F}$, dan persen Q losses adalah 60%. Sehingga efisiensi alat *Heat Exchanger-02* adalah 40%.