

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI**  
**(PPSDM MIGAS)**  
**CEPU**  
**JAWA TENGAH**  
**Periode 01 – 31 Oktober 2021**



**Disusun oleh :**

**Geby Prestasindi Winda Permatasari      18031010193**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIAFAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**  
**2021**



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021**



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](mailto:info.ppsdm.migas@esdm.go.id)

**LEMBAR PENGESAHAN**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
" EVALUASI EFISIENSI KOLOM FRAKSIONASI C-2 PADA UNIT KILANG PUSAT  
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS) "  
Bulan : Oktober 2021

Disusun Oleh :

Geby Prestasindi Winda Permatasari

18031010193

Telah diperiksa dan disetujui pada :  
Tanggal : 30 Oktober 2021

Disahkan Oleh :

Sub Koordinator Sarana Prasarana  
Pengembangan SDM dan Informasi

Pembimbing Lapangan



Dr. Yoeswono, S.Si., M.Si.

NIP 19710716 199103 1 002



Didiek Heru Wuryanto, S.T.

NIP 197210091992031002

Plh. Koordinator Program dan Evaluasi



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

NIP 19760817 200801 1 001



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

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

**DISUSUN OLEH :**

**Geby Prestasindi Winda Permatasari      18031010193**

**Proposal ini telah diperiksa dan disetujui**

**Dosen Pembimbing**

**Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT.**

**NIP. 19570314 198603 2 001**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS  
BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021

---

---

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI

Disusun oleh:

GEBY PRESTASINDI WINDA P.      NPM. 18031010193

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal: 3 Desember 2021

Tim Penguji:

1.

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP.19610301 198903 2 001

2.

Lilik Suprianti, ST. MSc

NIP. 19840411 201903 2 012

Pembimbing:

1.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT

NIP. 19570314 198603 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Ora Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021**

---

---

**KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan, kemudahan 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). Laporan ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Tujuan dari pelaksanaan praktik kerja ini adalah agar mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada di dalam pabrik serta solusi yang dilakukan. Dengan selesainya praktik kerja dan laporan praktik kerja ini, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya S, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT selaku Dosen pembimbing Praktik Kerja Lapangan
4. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT. selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapangan
5. Ibu Lilik Supriyanti, ST. MSc. selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapangan
6. Bapak Didiek Heru Wuryanto, S.T selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja lapangan dan proses pembuatan laporan ini.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan praktik kerja ini. Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak.

Surabaya, 27 Oktober 2021

Penyusun



---

---

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	1
LEMBAR PENGESAHAN .....	2
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	8
DAFTAR TABEL.....	9
BAB I.....	10
PENDAHULUAN.....	10
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS.....	10
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	12
I.3 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS.....	13
BAB II .....	16
TINJAUAN PUSTAKA .....	16
II.1 Uraian Proses .....	16
II.1 Prinsip Dasar Distilasi Atmosferis.....	16
II.1.1 Peralatan Utama di Unit Kilang.....	16
II.2 Uraian Tugas Khusus .....	18
II.2.1.1 Kolom Fraksinasi .....	18
II.2.1.3. Jenis-jenis Internal Kolom .....	19
II.2.1.4 Bagian-bagian <i>bubble cap tray</i> .....	22
II.2.1.5 Fungsi Unit Kolom Fraksinasi C-2.....	22
II.2.1.6 Daerah-daerah Pada Kolom Fraksinasi .....	23
II.2.1.7 Spesifikasi Kolom Fraksinasi kilang PPSDM Migas Cepu .....	24
II.2.1.8 Perawatan Kolom Fraksinasi.....	25
II.2.1.9 Perpindahan Panas Dalam Kolom Fraksinasi .....	26
II.2.2 Metode Perhitungan .....	27
II.2.2.1 Prosedur Kerja.....	27
II.2.2.2 Skema Kerja.....	29
II.2.2.3 Perhitungan.....	30
II.2.2.3.1 Neraca Massa .....	30
II.2.2.3.2 Neraca Massa Evaporator .....	33
II.2.2.3.2 Neraca Massa Stripper C-5 .....	38



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021

---

---

II.2.2.3.4 Neraca Massa Stripper C-4 .....	40
II.2.2.3.5 Neraca Massa Stripper C-3 .....	41
II.2.2.3.6 Neraca Massa Kolom Fraksinasi C-1 .....	42
II.2.2.3.7 Neraca Massa Kolom Fraksinasi C-2 .....	45
II.2.2.4 Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-2.....	47
A. Panas Masuk .....	47
B. Panas Keluar .....	49
II.2.2.4.1 Neraca Panas Stripper C-4.....	51
A. Panas Masuk .....	51
B. Panas Keluar .....	53
II.2.2.4.2 Neraca Panas Stripper C-5.....	56
A. Panas Masuk .....	56
B. Panas Keluar .....	58
II.2.2.5 Efisiensi Kolom Fraksinasi C-2 .....	60
A. Panas yang Hilang .....	60
B. Presentase Panas yang Hilang.....	60
C. Efisiensi Kolom Fraksinasi C-2 .....	61
II.2.3 Pembahasan .....	61
<b>BAB III PROSES PRODUKSI .....</b>	<b>63</b>
III.1 Bahan Baku.....	63
III.1.1 Bahan Baku Utama .....	63
III.1.2 Bahan Baku Pembantu .....	64
III.1.3 Produk yang dihasilkan .....	65
III.2 Uraian Proses Produksi.....	70
<b>BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN .....</b>	<b>73</b>
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi .....	73
<b>BAB V.....</b>	<b>87</b>
V.1 Laboratorium Dasar .....	87
V.2 Laboratorium Produksi .....	87
V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP) .....	87
V.4 Laboratorium Pemboran.....	88
V.5 Laboratorium Pengujian Kuliatas Air .....	88
V.6 Laboratorium Mutu .....	89

---

---



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN  
GAS BUMI  
PERIODE OKTOBER 2021

---

---

<b>BAB VI UTILITAS</b> .....	<b>90</b>
<b>VI.3 Unit Pengolahan Air Industri</b> .....	<b>90</b>
<b>VI.4 Unit Pengolahan Air Minum</b> .....	<b>92</b>
<b>VI.5 Unit Penyediaan Uap Air</b> .....	<b>92</b>
<b>VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (Power Plan)</b> .....	<b>93</b>
<b>BAB VII</b> .....	<b>95</b>
<b>VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)</b> .....	<b>95</b>
<b>BAB VIII</b> .....	<b>97</b>
<b>VIII.1 Pengertian</b> .....	<b>97</b>
<b>VIII.2 Limbah Cair</b> .....	<b>97</b>
<b>VIII.2.1 Sumber limbah cair</b> .....	<b>97</b>
<b>VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair</b> .....	<b>98</b>
<b>VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkap Minyak</b> .....	<b>100</b>
<b>VIII.3 Limbah Padat</b> .....	<b>101</b>
<b>VIII.3.1 Sumber Limbah Padat</b> .....	<b>101</b>
<b>VIII.3.2 Sisetem Pengelolaan Limbah Padat</b> .....	<b>101</b>
<b>VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat</b> .....	<b>102</b>
<b>VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat</b> .....	<b>102</b>
<b>VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas Dan Partikulat</b> .....	<b>103</b>
<b>BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>106</b>
<b>IX.1 Kesimpulan</b> .....	<b>106</b>
<b>IX.2 Saran</b> .....	<b>106</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>107</b>





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar I. 1.</b> Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu 1 .....	12
<b>Gambar I. 2.</b> Struktur Organisasi PPSDM MIGAS .....	13
<b>Gambar II. 1.</b> Bubble Cap Tray .....	20
<b>Gambar II. 2.</b> Sieve Tray .....	21
<b>Gambar II. 3.</b> Valve Tray .....	21
<b>Gambar II. 4.</b> Detil dari Bubble Cup Tray .....	22
<b>Gambar II. 5.</b> Daerah-daerah pada kolom fraksinasi .....	23
<b>Gambar II. 6.</b> Kolom Fraksinasi .....	25
<b>Gambar II. 7.</b> Skema sederhana destilasi .....	26
<b>Gambar II. 8.</b> Flowchart Skema Kerja .....	29
<b>Gambar II. 9.</b> Neraca Massa Evaporator 1 .....	33
<b>Gambar II. 10.</b> Hubungan antara %Distilasi Suhu ASTM 1 .....	33
<b>Gambar II. 11.</b> Hubungan antara Suhu dan %Volume untuk ASTM dan EFV 1 .....	36
<b>Gambar II. 12.</b> Neraca Massa Stripper C-5 1 .....	38
<b>Gambar II. 13.</b> Neraca Massa Stripper C-4 1 .....	40
<b>Gambar II. 14.</b> Neraca Massa Kolom Fraksinasi 1 .....	42
<b>Gambar II. 15.</b> Neraca Massa Kolom Fraksinasi 1 .....	45
<b>Gambar III. 1.</b> Flowsheet Pengolahan Minyak di PPSDM Migas .....	72



---

---

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1.</b> Data Unit Kilang pada Tanggal 4 Oktober 2021 .....	30
<b>Tabel II. 2.</b> Data Unit Kilang pada Tanggal 5 Oktober 2021 .....	30
<b>Tabel II. 3.</b> Data Unit Kilang pada Tanggal 6 Oktober 2021 .....	31
<b>Tabel II. 4.</b> Data Unit Kilang pada Tanggal 7 Oktober 2021 .....	31
<b>Tabel II. 5.</b> Data Unit Kilang pada Tanggal 8 Oktober 2021 .....	32
<b>Tabel II. 6.</b> Data Unit Distilasi ASTM Crude Oil .....	32
<b>Tabel II. 7.</b> Data Hubungan Suhu ASTM dengan Suhu EFV (1 atm) .....	34
<b>Tabel II. 8.</b> Data Suhu ASTM, EFV (1 atm) dan EFV (1,2129 atm) .....	36
<b>Tabel II. 9.</b> Neraca Massa Evaporator .....	37
<b>Tabel II. 10.</b> Neraca Massa Stripper C-5 .....	39
<b>Tabel II. 11.</b> Neraca Massa Stripper C-4 .....	41
<b>Tabel II. 12.</b> Refluks Nafta dari tanggal 4-8 Oktober 2021 .....	42
<b>Tabel II. 13.</b> Neraca Massa Kolom Fraksinasi C-1 .....	44
<b>Tabel II. 14.</b> Refluks Pertasol CA dari tanggal 4-8 Oktober 2021 .....	45
<b>Tabel II. 15.</b> Neraca Massa Kolom Fraksinasi C-2 .....	47
<b>Tabel II. 16.</b> Data Distilasi dan Suhu ASTM Solar .....	51
<b>Tabel II. 17.</b> Data Distilasi dan Suhu Koreksi ASTM Pertasol CB .....	53
<b>Tabel II. 18.</b> Data Distilasi dan Suhu Koreksi ASTM Crude Oil .....	56
<b>Tabel II. 19.</b> Data Distilasi dan Suhu Koreksi ASTM Solar .....	58
<b>Tabel III. 1.</b> Spesifikasi Pertasol CA .....	66
<b>Tabel III. 2.</b> Spesifikasi Pertasol CB .....	67
<b>Tabel III. 3.</b> Spesifikasi Pertasol CC .....	67
<b>Tabel III. 4.</b> Spesifikasi Residu .....	68
<b>Tabel III. 5.</b> Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar .....	69
<b>Tabel IV. 1.</b> Spesifikasi alat unit kilang .....	75
<b>Tabel IV. 2.</b> Spesifikasi Heat Exchanger (HE) .....	76
<b>Tabel IV. 3.</b> Spesifikasi alat Furnace .....	77
<b>Tabel IV. 4.</b> Spesifikasi alat Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper .....	78
<b>Tabel IV. 5.</b> Spesifikasi alat Condensor dan Cooler .....	79
<b>Tabel IV. 6.</b> Spesifikasi alat Separator .....	81
<b>Tabel IV. 7.</b> Spesifikasi Pompa .....	82