

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



Disusun Oleh :

SHANITA AGITIYA UTAMA

18031010088

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)
PERIODE OKTOBER 2021**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG



“EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS EVAPORATOR (V-01)”

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia

Oleh :

SHANITA AGITIYA UTAMA

18031010088

Pembimbing :

Ir. Lucky Indrati Utami, M.T.

NIP. 19581005 198803 2 001

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2021



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)
PERIODE OKTOBER 2021**

LEMBAR PENGESAHAN



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 NERACA MASSA DAN NERACA PANAS EVAPORATOR (V-01) PADA UNIT KILANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS)
CEPU *

Bulan : Oktober 2021

Disusun Oleh :

SHANITA AGITTYA UTAMA

18031010088

Telah diperiksa dan disetujui pada :
Tanggal : 17 November 2021

Disahkan Oleh :

Sub Koordinator Sarana Prasarana
Pengembangan SDM dan Informasi

Pembimbing Lapangan



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

NIP 19710716 199103 1 002



Deva Ricky Yulistira, A.Md.

NIP 198306092006041001

Plh. Koordinator Program dan Evaluasi



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

NIP 19760817 200801 1 001



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)
PERIODE OKTOBER 2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
“EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS EVAPORATOR
(V-01) PADA UNIT KILANG PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI”**

Pada Tanggal :

01 Oktober 2021 – 31 Oktober 2021

Disusun Oleh :

SHANITA AGITIYA UTAMA

18031010088

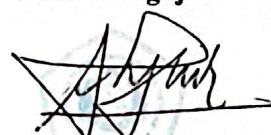
Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Menyetujui,

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2


Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580711 198503 1 001


Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Pembimbing



Ir. Lucky Indrati Utami, M.T.
NIP. 19581005 198803 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**


Dr. Dra. Jarivah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan ridho-Nya. Sehingga kami dapat menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan Praktek Kerja Lapang serta penyusunan Laporan Praktek Kerja di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas (PPSDM MIGAS). Tugas ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dengan selesainya praktek kerja beserta laporan praktek kerja ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, karena dengan izin-Nya penyusun dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan Praktek Kerja Lapangan dan menyusun laporan Kerja Praktek Lapangan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan kepada kami dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktek kerja lapang.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya S, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
5. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, M.T., selaku Dosen Pembimbing praktek kerja lapangan
6. Bapak Ir. Bambang Wahyudi, M.S., selaku Dosen Penguji Praktek Kerja Lapangan
7. Ibu Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T., selaku Dosen Penguji Praktek Kerja Lapangan
8. Bapak Deva Ricky Yudistira, A.Md., selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktek kerja dan penyusunan laporan ini berlangsung.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan praktik kerja ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusun berikutnya, penyusun mengucapkan terima kasih.



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

Cepu, 20 Desember 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	1
I.3 Struktur Organisasi dan Kepegawaian PPSDM MIGAS	2
I.4 Tugas Pokok dan Fungsi PPSDM MIGAS	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Uraian Proses	6
II.1.1 Unit Kilang.....	6
II.2. Uraian Tugas Khusus.....	8
II.2.1 Evaporator	8
II.2.2 Prinsip Kerja Evaporator.....	9
II.2.3 Jenis-Jenis Evaporator.....	9
II.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Evaporasi	13
BAB III PROSES PRODUKSI.....	15
III.1 Bahan Baku	15
III.1.1 Bahan Baku Utama	15
III.1.2 Bahan Baku Pembantu.....	17
III.1.3 Produk yang dihasilkan	18
III.2 Uraian Proses Produksi	22
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	25
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi.....	25
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	40
V.1 Laboratorium Dasar.....	40
V.2 Laboratorium Produksi	40



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP).....	40
V.4 Laboratorium Pemboran	41
V.5 Laboratorium Pengujian Kuliatas Air	41
V.6 Laboratorium Mutu	42
BAB VI UTILITAS	43
VI.1 Unit Pengelolahan Air (<i>Water Treatment</i>)	43
VI.2 Pengadaan dan Kebutuhan Air (Unit <i>Water Pump Station</i>).....	43
VI.3 Unit Pengelolahan Air Industri	43
VI.4 Unit Pengelolahan Air Minum	45
VI.5 Unit Penyediaan Uap Air	45
VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (Power Plan)	46
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	48
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	48
BAB VIII UNIT PENGELOLAHAN AIR LIMBAH	50
VIII.1. Pengertian	50
VIII.2 Limbah Cair	50
VIII.2.1 Sumber limbah cair	50
VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	51
VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkat Minyak	53
VIII.3 Limbah Padat	53
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....	53
VIII.3.2 Sistem Pengelolaan Limbah Padat.....	54
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat	55
VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat	55
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas Dan Partikulat	56
BAB IX TUGAS KHUSUS	59
IX.1 Perhitungan Neraca Massa dan Neraca Panas Evaporator.....	59
IX.1.1 Spesifikasi Evaporator (V-1).....	59
IX.1.2. Data Operasi Evaporator (V-1)	60
IX.1.3. Perhitungan Evaporator	63
IX.2. Perhitungan Neraca Massa	65



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

IX.3. Perhitungan Neraca Panas	71
IX.2 Pembahasan	80
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN	82
X.1 Kesimpulan	82
X.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu.....	2
Gambar 1.2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu	2
Gambar 2.1 Horizontal Tube Evaporator.....	9
Gambar 2.2 <i>Standard Vertical-Tube Evaporator</i>	10
Gambar 2.3 <i>Basket Evaporator</i>	11
Gambar 2.4 <i>Vertical Tube Evaporator With Forced Circulation</i>	12
Gambar 2.5 <i>Long Tube Vertical Evaporator</i>	13
Gambar 3.1 Flowsheet Pengolahan Minyak di PPSDM Migas	24
Gambar 9.1 Grafik suhu ASTM dan EFV dengan % distilasi	66
Gambar 9.2 Grafik suhu ASTM dan EFV dengan % distilasi	66
Gambar 9.3 Grafik suhu ASTM dan EFV dengan % distilasi	67
Gambar 9.4 Grafik suhu ASTM, EFV, & garis bantu dengan % distilasi	67
Gambar 9.5 Grafik suhu ASTM, EFV, & garis bantu dengan % distilasi	68
Gambar 9.6 Grafik suhu ASTM, EFV, & garis bantu dengan % distilasi	68
Gambar 9.7 Diagram kuantitatif evaporator V-01	70



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Pertasol CA.....	18
Tabel 3.2 Spesifikasi Pertasol CB.....	19
Tabel 3.3 Spesifikasi Pertasol CC.....	20
Tabel 3.4 Spesifikasi Residu.....	21
Tabel 3.5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar	21
Tabel 4.1 Spesifikasi alat unit kilang.....	27
Tabel 4.2 Spesifikasi Heat Exchanger (HE)	28
Tabel 4.3 Spesifikasi alat Furnace	29
Tabel 4.4 Spesifikasi alat Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper	30
Tabel 4.5 Spesifikasi alat Condensor dan Cooler	31
Tabel 4.6 Spesifikasi alat Separator	33
Tabel 4.7 Spesifikasi Pompa.....	34
Tabel 9.1. Rata-rata suhu evaporator (V-1)	60
Tabel 9.2. Rata-rata tekanan evaporator (V-1).....	60
Tabel 9.3. Rata-rata densitas setiap komponen.....	60
Tabel 9.4. Data masa setiap komponen.....	61
Tabel 9.5. Data Distilasi ASTM Crude Oil, Tanggal 9 Oktober 2021	61
Tabel 9.6. Data Distilasi ASTM Pertasol – CA, 20-22 Oktober 2021.....	62
Tabel 9.7. Data Distilasi ASTM Pertasol – CB, 20-22 Oktober 2021	62
Tabel 9.8. Data Distilasi ASTM Solar, 20-22 Oktober 2020.....	63
Tabel 9.9. Data interval distilasi suhu EFV Crude Oil	64
Tabel 9.10. Data interval distilasi suhu EFV pertasol CA	64
Tabel 9.12. Data interval distilasi suhu EFV Solar.....	65
Tabel 9.13 Neraca Massa Evaporator	69
Tabel 9.14. Kondisi operasi operator rata – rata tanggal 20-22 Oktober 2021	71
Tabel 9.15 Data Distilasi ASTM Crude Oil, 9 Oktober 2021.....	71
Tabel 9.16. Data Distilasi ASTM Pertasol – CA, 20-22 Oktober 2021.....	72
Tabel 9.17. Data Distilasi ASTM Pertasol – CB, 20-22 Oktober 2021	72
Tabel 9.18. Data Distilasi ASTM Solar, 20-22 Oktober 2021	73



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE OKTOBER 2021

Tabel 9.19. Hasil Perhitungan Tb Volumetrik, Slope, Suhu Koreksi, Tb, dan Faktor Karakteristik.....	75
Tabel 9.20. Perhitungan nilai entalphy	77
Tabel 9.21. Neraca Panas Evaporator	79