

**PROSES PENGOLAHAN MINYAK MENTAH**

**PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG**



**DISUSUN OLEH :**

**Ellis Larsa Millenia Rohani (18031010166)**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

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

**SURABAYA**

**2021**

Laporan Praktek Kerja Lapangan  
PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

PT. PERTAMINA EP ASSET 4 FIELD SUKOWATI

Periode : 02 Agustus – 31 Agustus 2021

Oleh :

Ellis Larsa Millenia Rohani

NPM. 18031010166

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen Penguji

Pada tanggal : 30 Desember 2021

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.



Ir. Siswanto, MS  
NIP. 19580613 198803 1 001

1.



Ir. Isni Utami, MT  
NIP. 19590710198703 2 001

2.



Reva Edra Nugraha, S.Si  
NPT. 212 19950627 294

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jarivah, MP  
NIP. 19650403 199103 2 001

**Laporan Praktek Kerja Lapangan  
PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati**

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
PROSES PENGOLAHAN MINYAK MENTAH  
PT. PERTAMINA EP ASSET 4 FIELD SUKOWATI,  
TUBAN – JAWA TIMUR  
Periode :02 Agustus – 31 Agustus 2021**



**Disusun Oleh :**

**Ellis Larsa Millenia Rohani (18031010166)**

**Laporan ini telah diperiksa dan disetujui**

**Pembimbing Kerja Praktek**



**Amma Muzayyin**

## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

---

### KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan kerja praktek di PT. Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field untuk dapat menyusun Laporan Kerja Praktek ini.

Kerja Praktek ini merupakan serangkaian tugas yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Study Strata 1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim. Pelaksanaan Kerja Praktek ini terdiri dari orientasi umum dan orientasi khusus guna mendalami materi dalam pengerjaan tugas khusus yang diberikan oleh pembimbing.

Dalam pelaksanaannya, penyusunan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. DR. Dra. Jariyah, MP., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Ir. Sintha Soraya S., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia FT – UPN ‘Veteran’ Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Isni Utami, MT selaku Dosen pembimbing Kerja Praktek Jurusan Teknik Kimia FT – UPN ‘Veteran’ Jawa Timur.
4. Ir. Siswanto, MS selaku Dosen penguji.
5. Reva Edra Nugraha, S.Si selaku Dosen penguji.
6. Bapak Amma Muzayyin selaku Pembimbing Lapangan di Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field, Soko Tuban atas penjelasan, bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan

## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

---

7. Keluarga besar bagian Operator Production Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field atas semua bantuan selama kegiatan kerja praktek ini.
8. Bapak Bambang, Mas Husein, Bapak Sumiran, Bapak Ali, Bapak Didik dan Bapak Edy yang telah memberikan banyak pengalaman bagi kami
9. Teman seperjuangan kami dari UPN Veteran Yogyakarta dan Institut Teknologi Surabaya yang sering bertukar pikiran dengan kami dalam hal Kerja Praktek
10. Semua pihak yang telah membantu selama kerja praktek ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kami selaku penulis mohon maaf. Harapan kami, semoga laporan ini bisa berguna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Tuban, 23 November 2021

Penulis

**Laporan Praktek Kerja Lapangan  
PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati**

---

**DAFTAR ISI**

Lembar Pengesahan .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel .....	vi
Daftar Gambar.....	ix

**BAB I PENDAHULUAN**

I.1 Sejarah Pabrik.....	1
I.2 Tinjauan Lapangan Mudi .....	2
I.2.1 Sejarah Lapangan Mudi .....	2
I.2.2 Sejarah Geologi Lapangan Mudi .....	3
I.2.3 Sejarah Produksi.....	4
I.3 Tinjauan Lapangan Sukowati.....	4
I.3.1 Sejarah Lapangan Sukowati .....	4
I.3.2 Sejarah Produksi .....	5
I.4 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	6
I.5 Struktur Organisasi Pabrik .....	7

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

II.1 Uraian Proses.....	9
II.1.1 Proses Pemisahan ( <i>Separation Process</i> ) .....	9
II.1.2 Stripping .....	10
II.1.3 Distilasi.....	11
II.1.4 Adsorpsi.....	13
II.2 Uraian Tugas Khusus .....	14
II.2.1 <i>Heat Excanger</i> .....	14
II.2.2 Prinsip Kerja <i>Heat Exchanger</i> .....	14



## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

---

II.2.3 Tipe Aliran Dalam <i>Heat Exchanger</i> .....	15
II.2.4 Jenis <i>Heat Exchanger</i> .....	16
II.2.5 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> .....	19
II.2.6. Komponen-Komponen Utama <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> .....	19
II.2.7 Faktor-Faktor Penting dalam Perancangan <i>Heat Exchanger</i> .....	21
II.2.8. Kelebihan <i>Heat Exchanger Shell and Tube</i> .....	21
II.2.9. Pemilihan Fluida yang Dilewatkan <i>Shell and Tube</i> .....	22
II.2.10. Faktor yang Menyebabkan Pembentukan Endapan ( <i>Fouling</i> ) .....	24
II.2.11. Pembersihan <i>Heat Exchanger</i> .....	24
II.2.12. Analisa Performance <i>Heat Exchanger</i> .....	24
II.3 Data Lapangan.....	25
II.3.1 Metode Perhitungan .....	25
II.3.2 Hasil dan Pembahasan.....	25

### BAB III PROSES PRODUKSI

III.1 Bahan Baku.....	17
III.2 Uraian Proses Produksi.....	18
III.2.1 Konsep Dasar Proses.....	18
III.2.2 Diagram Alir Proses.....	18

### BAB IV SPESIFIKASI ALAT

IV.1 Well Head dan Sumur Minyak .....	29
IV.2 Flow Line, Manifold dan Gathering Line System.....	29
IV.3 Three Phase Separator .....	30
IV.4 Stripper .....	31
IV.5 Gas Boot .....	32
IV.6 Tangki Penyimpana Minyak.....	33
IV.7 Tangki Penyimpanan Air.....	34

## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

---

IV.8 Shipping Pump .....	34
IV.9 Kompresor Gas .....	35
IV.10 Gas Turbin Genset .....	36
IV.11 Flare .....	36
IV.12 Absorber.....	37
IV.13 Oxidizer Air Blower.....	38
IV.14 Oxidizer.....	38
IV.15 Filter Press.....	39
IV.16 Gas Cooler.....	39
IV.17 Sour Gas Scrubber .....	39
IV.18 Coalescing Filter .....	40
IV.19 Sweet Gas Scrubber .....	40
IV.20 Heat Exchanger .....	40

### **BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU**

V.1 Laboratorium dan Pengendalian Mutu.....	42
V.1.1 Analisa Absorber – Oxidizer .....	42
V.1.2 Analisa Crude Oil .....	51
V.1.3 Analisa Formation Water.....	53

### **BAB VI UTILITAS**

VI.1 Pengadaan Kebutuhan Air .....	59
VI.2 Pengadaan Uap Air.....	59
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik.....	60



## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

### **BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA**

VII.1 Kesehatan Kerja .....	61
VII.2 Keselamatan Kerja .....	61

### **BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH**

VIII.1 Pengolahan Limbah .....	63
VIII.1.1 Limbah Padat .....	64
VIII.1.2 Limbah Gas .....	65
VIII.1.3 Limbah B3 .....	65

### **BAB IX TUGAS UMUM**

IX.1 Analisis Formation Water .....	66
IX.2 Pembahasan .....	72

### **BAB X PENUTUP**

X.1 Kesimpulan .....	75
X.2 Saran .....	75

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>
-----------------------	-----------

**Laporan Praktek Kerja Lapangan  
PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati**

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Elemen Dalam Minyak Bumi .....	11
Tabel 2. Karakteristik Minyak Mentah .....	17
Tabel 3. Karakteristik Umum Produce Water dari Separator (PV-9700).....	63

## Laporan Praktek Kerja Lapangan PT. Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati

---

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field .....	2
Gambar 2. Peta lokasi Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field.....	5
Gambar 3. Wilayah Kerja Pertamina EP Asset 4.....	6
Gambar 4. Diagram Struktur Organisasi Pertamina EP Asset 4 Sukowati.....	7
Gambar 5. Minyak bumi, gas alam, dan batu bara di dalam lapisan bumi .....	13
Gambar 6. Fraksi-fraksi pengolahan metode distilasi bertingkat pada minyak bumi mentah. ....	14
Gambar 7. Skema Proses Produksi Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field .....	19
Gambar 8. Well Head Sumur Minyak di PAD A (CPA) .....	27
Gambar 9. Flow Line, Manifold, Gathering Line System .....	28
Gambar 10. Three Phase Separator .....	29
Gambar 11. Stripper .....	30
Gambar 12. Gas Boot.....	31
Gambar 13. Tangki Penyimpanan Minyak .....	32
Gambar 14. Tangki Penyimpanan Air.....	33
Gambar 15. Shipping Pump .....	34
Gambar 16. Kompresor Gas.....	34
Gambar 17. Power Turbin.....	35
Gambar 18. Flare.....	36
Gambar 19. Absorber .....	37
Gambar 20. Oxidizer .....	39
Gambar 21. Sour Gas Scrubber.....	40