

**“EVALUASI KINERJA STRIPPER C-5 DITINJAU DARI NERACA  
MASSA DAN NERACA PANAS PADA UNIT KILANG  
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS  
BUMI (PPSDM MIGAS)”**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG**



**DISUSUN OLEH :**

**FIRLY FIRMALYA**

**19031010156**

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

**“EVALUASI KINERJA STRIPPER C-5 DITINJAU DARI NERACA  
MASSA DAN NERACA PANAS PADA UNIT KILANG  
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS  
BUMI (PPSDM MIGAS)”**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG**



**DISUSUN OLEH :**

**FIRLY FIRMALYA**

**19031010156**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2024**



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**PRAKTEK KERJA LAPANG**

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

**Periode : 01 November 2022 – 30 November 2022**

**Disusun oleh:**

**FIRLY FIRMALYA**

**19031010156**

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh tim penguji**

**Pada tanggal: 15 Juli 2024**

**Tim Penguji :**

**Pembimbing :**

**1.**

**Dr. T.Ir. Dyah Suci Perwitasari. MT**

**NIP. 19661130 199203 2 001**

**Ir. Ely Kurniati. MT**

**NIP. 19641018 199203 2 001**

**2.**

**Rachmad Ramadhan Y. ST. MT**

**NIP. 19890422 201903 1 013**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Dra. Jarivah. MP**

**NIP. 19650403 199103 2 001**



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI**



**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG**

**EVALUASI KINERJA STRIPPER C-5 DITINJAU DARI NERACA MASSA  
DAN NERACA PANAS PADA UNIT KILANG PENGEMBANGAN SUMBER  
DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS)**

**Periode : 01 November 2022 – 30 November 2022**

**Disusun oleh :**

- |    |                          |             |
|----|--------------------------|-------------|
| 1. | Irma Khalimatus Sa'diyah | 19031010011 |
| 2. | Firly Firmalya           | 19031010156 |

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

**Mengetahui dan menyetujui,**

**Pembimbing Pabrik**



**Didiek Heru Wuryanto, S.T.**

**NIP. 19721009 199203 1 002**



### KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Irma Khalimatus Sa'diyah NPM. 19031010011  
2. Firly Firmalya NPM. 19031010156

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak-ada-revisi\*) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan

Judul:

**"EVALUASI KINERJA STRIPPER C-5 DITINJAU DARI NERACA MASSA DAN  
NERACA PANAS PADA UNIT KILANG PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM MIGAS) "**

Surabaya, 03 Juli 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Dr.T.Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT  
NIP. 19661130 199203 2 001

(  )

2. Rachmad Ramdhan Y., ST, MT  
NIP. 19890422 201903 1 013

(  )

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

  
(Ir. Elv Kurniati, MT)  
NIP. 19641018 2 199203 001

\*) Coret yang tidak perlu



## LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI



### KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat –Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang berjudul “Evaluasi Kinerja Stripper C-5 Ditinjau dari Neraca Massa dan Neraca Panas pada Unit Kilang Pengembangan Sumber Daya Manuasia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS)”. Kerja praktek ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana. Dalam pelaksanaan kerja praktek serta penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa tidak mudah untuk menyelesaikan sendiri karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Dengan demikian, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Praktek Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir.Ely Kurniati, MT., selaku Dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapang.
5. Ibu Dr.T.Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT., selaku Dosen Penguji Praktek Kerja Lapang.
6. Bapak Rachmad Ramadhan Y., ST, MT., selaku Dosen Penguji Praktek Kerja Lapang.
7. Bapak Didiek Heru Wuryanto, S.T., selaku pembimbing selama praktek kerja lapangan di Kilang PPSDM MIGAS.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat



## **LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI**



membangun sehingga dapat berguna bagi penyusun untuk menyempurnakan praktek kerja ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi para pembaca.

Surabaya, 30 November 2022

Penyusun



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



**DAFTAR ISI**

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                        | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                        | <b>ii</b>   |
| <b>KETERANGAN REVISI .....</b>                        | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                            | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                             | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                         | <b>1</b>    |
| I.1 Sejarah Singkat PPSDM MIGAS .....                 | 1           |
| I.2 Tugas Pokok dan Fungsi PPSDM MIGAS .....          | 4           |
| I.3 Struktur Organisasi dan Kepegawaian .....         | 6           |
| I.4 Lokasi PPSDM MIGAS.....                           | 8           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                   | <b>10</b>   |
| II.1 Uraian Proses .....                              | 10          |
| II.1.1 Prinsip Dasar Distilasi Atmosferis.....        | 10          |
| II.1.2 Unit Kilang.....                               | 10          |
| <b>BAB III PROSES PRODUKSI .....</b>                  | <b>20</b>   |
| III.1 Bahan Baku .....                                | 20          |
| III.1.1 Bahan Baku Utama .....                        | 20          |
| III.1.2 Bahan Baku Pembantu.....                      | 21          |
| III.1.3 Produk yang dihasilkan.....                   | 22          |
| <b>BAB IV SPESIFIKASI ALAT .....</b>                  | <b>28</b>   |
| IV. 1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi.....            | 28          |
| <b>BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU .....</b> | <b>40</b>   |



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| V.1 Laboratorium Dasar.....                                      | 40        |
| V.2 Laboratorium Produksi.....                                   | 40        |
| V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP).....             | 40        |
| V.4 Laboratorium Pemboran.....                                   | 41        |
| V.5 Laboratorium Pengujian Kualitas Air.....                     | 41        |
| V.6 Laboratorium Mutu.....                                       | 41        |
| <b>BAB VI UTILITAS.....</b>                                      | <b>42</b> |
| VI.1 Unit Pengolahan Air ( <i>Water Treatment</i> ).....         | 42        |
| VI.2 Unit Pengolahan Air Industri .....                          | 42        |
| VI.3 Unit Pengolahan Air Minum .....                             | 42        |
| VI.4 Unit Penyedia Uap Air .....                                 | 43        |
| VI.5 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik ( <i>Power Plant</i> )..... | 44        |
| <b>BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....</b>              | <b>45</b> |
| VII.1 Keselamatan Kerja .....                                    | 45        |
| VII.2 Kecelakaan Kerja .....                                     | 46        |
| VII.3 Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan .....               | 47        |
| VII.4 Unit Keamanan .....                                        | 48        |
| <b>BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH .....</b>                 | <b>49</b> |
| VIII.1 Limbah.....                                               | 49        |
| VIII.2 Limbah Cair.....                                          | 49        |
| VIII.2.1 Sumber Limbah Cair.....                                 | 49        |
| VIII.2.2 Sistem Pengolahan Limbah Cair.....                      | 49        |
| VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkap Minyak .....                   | 51        |
| VIII.3 Limbah Padat.....                                         | 52        |
| VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....                                | 52        |



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| VIII.3.2 Sistem Pengolahan Limbah Padat.....               | 52        |
| VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat .....                     | 52        |
| VIII.4.1 Sistem Pengolahan Limbah Gas dan Partikulat ..... | 53        |
| <b>BAB IX TUGAS KHUSUS .....</b>                           | <b>54</b> |
| IX.1 Judul Tugas Khusus .....                              | 54        |
| IX.2 Uraian Tugas Khusus .....                             | 54        |
| IX.3 Perhitungan .....                                     | 57        |
| IX.3.1 Data Pengamatan .....                               | 57        |
| IX.3.2 Perhitungan Neraca Massa .....                      | 58        |
| IX.3.3 Perhitungan Neraca Panas .....                      | 63        |
| A. Panas Keluar .....                                      | 63        |
| B. Panas Masuk .....                                       | 65        |
| IX.4 Pembahasan .....                                      | 67        |
| <b>BAB X KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                    | <b>69</b> |
| X.1 Kesimpulan .....                                       | 69        |
| X.2 Saran .....                                            | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                | <b>70</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                      | <b>71</b> |



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



---

**DAFTAR TABEL**

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel III. 1. Spesifikasi Pertasol CA.....                              | 23 |
| Tabel III. 2. Spesifikasi Pertasol CB.....                              | 23 |
| Tabel III. 3. Spesifikasi CC.....                                       | 24 |
| Tabel III. 4 Spesifikasi Residu.....                                    | 25 |
| Tabel III. 5 Spesifikasi Solar.....                                     | 25 |
| Tabel IV. 1 Spesifikasi Alat Unit Kilang.....                           | 30 |
| Tabel IV. 2 Spesifikasi Heat Exchanger .....                            | 30 |
| Tabel IV. 3 Spesifikasi Furnace .....                                   | 31 |
| Tabel IV. 4 Spesifikasi Evaporator, kolom fraksinasi dan stripper ..... | 32 |
| Tabel IV. 5 Spesifikasi condenser dan cooler.....                       | 33 |
| Tabel IV. 6 Spesifikasi separator .....                                 | 34 |
| Tabel IV. 7 Spesifikasi pompa.....                                      | 35 |
| Tabel IX. 1 Rata-rata data produk November 2022 pada tanggal 4 – 8..... | 57 |
| Tabel IX. 2 Data distilasi ASTM Crude Oil dan suhu koreksi .....        | 57 |
| Tabel IX. 3 Hubungan antara suhu ASTM dengan EFV Crude oil .....        | 59 |
| Tabel IX. 4 Perhitungan suhu EFV pada tekanan 1,3128 atm.....           | 60 |
| Tabel IX. 5 Neraca Massa Evaporator .....                               | 62 |
| Tabel IX. 6 Neraca massa stripper (C-05) .....                          | 63 |
| Tabel IX. 7 Data distilasi dan suhu koreksi ASTM Solar.....             | 63 |
| Tabel IX. 8 Data distilasi dan suhu koreksi ASTM Crude Oil .....        | 65 |
| Tabel IX. 9 Neraca panas kolom stripper (C-05).....                     | 67 |
| Tabel IX. 10 Neraca massa stripper C-05 .....                           | 67 |



**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA  
MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU**



---

**DAFTAR GAMBAR**

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar I. 1 Struktur Organisasi PPSDM Migas 2022 .....                                                               | 6  |
| Gambar I. 2 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu .....                                                                       | 8  |
| Gambar II. 1 Diagram Alir Distilasi Atmosferik .....                                                                 | 19 |
| Gambar IX. 1 Bentuk Packing .....                                                                                    | 56 |
| Grafik IX. 1 Hubungan Antara %Distilat dan Suhu ASTM (°C).....                                                       | 57 |
| Grafik IX.2 Hubungan Antara %Distilat dengan Suhu ASTM, Suhu EFV Saat P=1<br>atm dan Suhu EFV Saat P=1,312 atm ..... | 60 |