

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



Disusun Oleh :

1. Moch. Nuril Maulidi Asyidiki (17031010056)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
EVALUASI KINERJA HEAT EXCHANGER-02 (HE-02)
PADA UNIT KILANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI. CEPU, JAWA TENGAH
1 – 31 OKTOBER 2020

Disusun Oleh :

1. Moch Nuril Maulidi Asyidiki (17031010056)
2. Ananditto Caesario P.A (17031010065)

Telah diperiksa dan disetujui pada :

23 Oktober 2020

Disahkan oleh :

Kepala Sub Bidang Sarana Prasarana
Pengembangan SDM dan Informasi,


Dr. Yoeswono, S.Si., M.Si.
NIP. 19710716 199103 1 002

Pembimbing Lapangan,


Rieza Mahendra Kusuma, S.ST.
NIP. 19831022 200604 1 001

Kepala Bidang Program dan Evaluasi,


Waskito Tutugil Nusanto, S.Kom., M.T.
NIP. 19690124 199103 1 001

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)

Pada Tanggal :
01 OKTOBER 2020 – 31 OKTOBER 2020

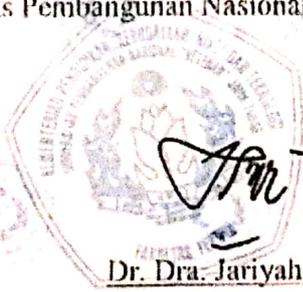
Disusun oleh :
Moch Nuril Maulidi Asyidiki 17031010056

Menyetujui
Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapang



Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801987031001

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



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 1965043 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktek Kerja Lapang dan 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 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 menemukan solusi dari permasalahan yang didapatkan. Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang Maha Esa, Karena dengan izinnya penyusun dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan Kerja Praktek Kerja dan menyusun laporan Kerja Praktek dengan baik.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materiil dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktek kerja lapang.
3. Bapak Ir. Wakhid Hasyim, M.T. selaku Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi.
4. Bapak Waskito Tunggul Nusanto, S.Kom., M.T. selaku Kepala Bidang Program dan Evaluasi.
5. Bapak Dr. Yoeswono, S.Si., M.Si. selaku Kepala Sub Bidang Sarana Prasarana Pengembangan SDM dan Informasi.
6. Bapak Rieza Mahendra Kusuma, S.ST. selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktek kerja dan proses pembuatan laporan ini.
7. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

8. Bapak Dr. T. Ir. Novel Karaman., M.T. selaku dosen pembimbing praktek kerja lapang UPN “Veteran” Jawa Timur.
9. Teman – teman Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Penyusun menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan penyusunan laporan berikutnya. Akhir kata, penyusun mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 13 Oktober 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS Cepu	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	2
I.3 Struktur Organisasi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Uraian Proses	6
II.1.1 Prinsip Dasar Destilasi Atmosferik	6
II.1.2 Peralatan Unit Kilang	6
II.2 Uraian Tugas Khusus	8
II.2.1 Prinsip Kerja Heat Exchanger	9
II.2.2 Tipe Aliran dalam Heat Exchanger	9
II.2.3 Jenis Heat Exchanger	11
II.2.4 Shell and Tube Heat Exchanger	12
II.2.5 Komponen Shell and Tube Heat Exchanger	13
II.2.6 Pemilihan Fluida yang dilewatkan <i>Tube and Shekk</i>	17
II.2.7``Pembersihan dan Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) <i>Heat Exchanger</i>	19
II.2.8 Analisa <i>Performance Heat Exchanger</i>	21
II.2.9 Evaluasi Kinerja Heat Transfer – 002	25
BAB III PROSES PRODUKSI	29
III.1 Bahan Baku	29
III.1.1 Bahan Baku Utama	29
III.1.2 Bahan Baku Pembantu	31
III.1.3 Produk yang dihasilkan	31
III.2 Uraian Proses	35

BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	38
IV.1 Peralatan Utama	38
IV.1.1 Heat Exchanger	38
IV.1.2 Furnace	39
IV.1.3 Evaporasi.....	40
IV.1.4 Kolom Stripper.....	40
IV.1.5 Kolom Fraksinasi	41
IV.1.6 Kondensor	42
IV.1.7 Cooler.....	43
IV.1.8 Separator	44
IV.2 Peralatan Pendukung.....	45
IV.2.1 Pompa Feed (P.100/04).....	45
IV.2.2 Pompa Reflux (P.100/01, P.100/02)	46
IV.3 Peralatan Utilitas.....	46
IV.3.1 Alat Penyedia Air	46
IV.3.2 Alat Penyedia Uap.....	49
IV.3.3 Alat Penyedia Udara Bertekanan	49
IV.3.4 Alat Penyedia Tenaga Listrik.....	50
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	51
V.1 Laboratorium.....	51
V.1.1 Laboratorium Dasar.....	51
V.1.2 Laboratorium Produksi.....	51
V.1.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP)	51
V.1.4 Laboratorium Pemboran	52
V.1.5 Laboratorium Penguji Kualitas Air	52
V.2 Pengendalian Mutu.....	53
BAB VI UTILITAS.....	54
VI.1 Pengendalian dan Kebutuhan Air	54
VI.1.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air (Unit Water Pump Station)	54
VI.1.2 Unit Pengolahan Air Industri	54
VI.1.3 Unit Pengolahan Air Minum.....	56

VI.2 Pengendalian Uap Air	56
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (Power Plant)	57
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	59
VII.1 Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja	59
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	61
VIII.1 Pengertian	61
VIII.2 Limbah Cair	61
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair	61
VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair	62
VIII.2.3. Alat Penunjang Perangkap Minyak.....	64
VIII.3 Limbah Padat	65
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat	65
VIII.3.2 Sistem Pengelolaan Limbah Padat	65
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat.....	66
VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat.....	66
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas dan Partikulat	67
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
IX.1 Kesimpulan	70
IX.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
APPENDIX	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu	2
Gambar I.2 Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	3
Gambar II.1 Tipe aliran Counter current flow (berlawanan arah)	10
Gambar II.2 Tipe aliran Parallel flow / co-current (searah).....	10
Gambar II.3 Tipe aliran Cross flow (silang)	10
Gambar II.4 Skema Sederhana Double Pipe Heat Exchanger dan Alirannya	11
Gambar II.5 Skema Sederhana Shell and Tube Heat Exchanger dan Alirannya	11
Gambar II.6 Skema Sederhana Cross Flow Exchanger dan Alirannya	12
Gambar II.7 Bagian Shell and Tube Heat Exchanger	12
Gambar II.8 Pola Susunan Tube dalam Shell	13
Gambar II.9 Jenis Tube Pitch.....	15
Gambar V.1 Diagram Alir Unit Distilasi Atmosferik PPSDM Migas Cepu	37

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Perbandingan pola segitiga, persegi dan diamond pada susunan tube	14
Tabel II.2 Dimensi Heat Exchanger – 002.....	25
Tabel II.3 Data Lapangan.....	26
Tabel II.4 Data Hasil Evaluasi HE-002.....	26
Tabel III.1 Spesifikasi Pertasol CA.....	32
Tabel III.2 Spesifikasi Pertasol CB.....	32
Tabel III.3 Spesifikasi Pertasol CC.....	33
Tabel III.4 Spesifikasi Residu.....	33
Tabel III.5. Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar.....	34
Tabel IV.1 Spesifikasi Heat Exchanger.....	38
Tabel IV.2 Spesifikasi Furnace.....	39
Tabel IV.3 Spesifikasi Evaporator.....	40
Tabel IV.5 Spesifikasi Fraksinasi.....	42
Tabel. IV.6 Spesifikasi Kondensor.....	43
Tabel. IV.7 Spesifikasi Cooler.....	44
Tabel IV.8 Spesifik Separator.....	45