

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN GAS BUMI CEPU

1 SEPTEMBER – 1 NOVEMBER 2023



Diajukan oleh

Maria Stefani

NRP: 5203020015

Theresia Angeline Veronica

NRP: 5203020021

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Maria Stefani

NRP : 5203020015

Telah diselenggarakan pada tanggal 1 Desember 2023 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelas **Sarjana Teknik** program studi **Teknik Kimia**.

Surabaya, 6 Desember 2023

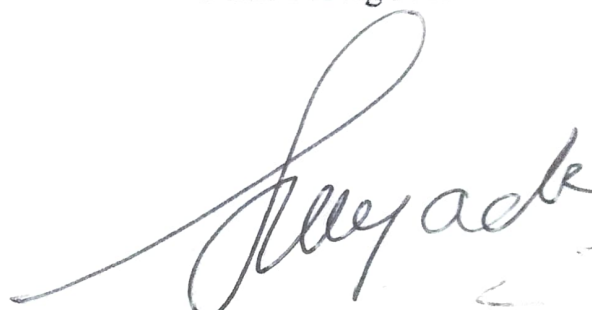
Pembimbing Pabrik



Dwi Purwanto, S.T.

Instruktur Muda

Pembimbing Prodi



Prof. Ir. Suryadi Ismadji, MT.,
Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIK. 521.93.0198

Ketua Program Studi
Teknik Kimia



Ir. Sandy Budi Hartanto,
S.T., M.Phil., Ph.D., IPM.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Theresia Angeline Veronica

NRP : 5203020021

Telah diselenggarakan pada tanggal 1 Desember 2023 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelas **Sarjana Teknik** program studi **Teknik Kimia**.

Surabaya, 6 Desember 2023

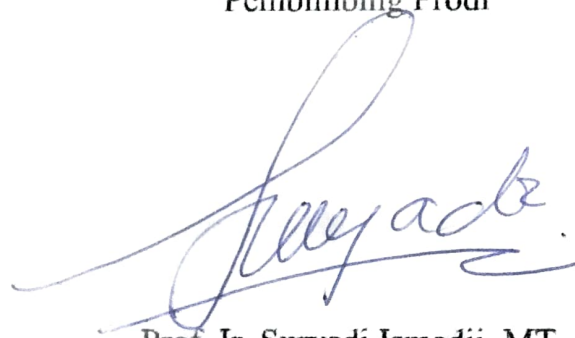
Pembimbing Pabrik



Dwi Purwanto, S.T.

Instruktur Muda

Pembimbing Prodi



Prof. Ir. Suryadi Ismadji, MT.,
Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIK. 521.93.0198

Ketua Program Studi
Teknik Kimia



Sandy Budi Hartanto,
S.T., M.Phil., Ph.D., IPM.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 2 Februari 2024

Mahasiswa,



Maria Stefani

NRP. 5203020015

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 2 Februari 2024

Mahasiswa,



Theresia Angeline Veronica

NRP. 52030200121

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Maria Stefani
NRP : 5203020015

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya:

Judul : : Laporan Kerja Praktek Pusat Pengembangan sumber daya manusia minyak dan gas bumi cepu 1 september – 1 november 2023

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 2 Februari 2024

Yang menyatakan,



Maria Stefani
NRP. 5203020015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya:

Nama : Theresia Angeline Veronica

NRP : 5203020021

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya:

Judul : Laporan Kerja Praktek Pusat Pengembangan sumber daya manusia minyak dan gas bumi cepu 1 september – 1 november 2023

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 2 Februari 2024

Yang menyatakan,



Theresia Angeline Veronica

NRP. 5203020021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS), hingga penulis menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini. Laporan ini menjadi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan penulis dalam menyusun Laporan Kerja Praktek ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan dari berbagai pihak dari awal hingga akhir. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dwi Purwanto, ST selaku pembimbing lapangan pada Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengajaran dan bimbingan mengenai proses produksi di lokasi perusahaan.
2. Bapak Ketut Agus Priyanto selaku pengelola Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) yang telah mengizinkan penulis melaksanakan kerja praktek di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia.
3. Para staff pada kilang dan utilitas K3 pada Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi Cepu (PPSDM MIGAS) yang telah membantu kami dalam mempelajari dan memahami proses produksi di sia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) Cepu.
4. Prof. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dosen pembimbing praktek kerja lapangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak masukan, bimbingan, dan pengarahan yang baik dalam pembuatan laporan kerja praktek.
5. Ir. Sandy Budi Hartono, ST., M.Phil., Ph.D., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Para teman-teman magang di PPSDM Migas Cepu yang telah ikutserta belajar bersama dalam mempelajari seluruh unit yang ada di tempat magang, seperti unit kilang, utilitas dan pengolahan limbah.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan bagi pembaca.

Cepu, 14 Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI	xix
BAB I.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.1.1. Periode Zaman Hindia Belanda (Tahun 1886-1942).....	2
I.1.2. Periode Zaman Jepang (Tahun 1942-1945).....	3
I.1.3. Masa Indonesia Merdeka (Tahun 1945-1950).....	3
I.1.4. Periode Administrasi Sumber Minyak (Tahun 1950-1951)	4
I.1.5. Periode Perusahaan Tambang Minyak Rakyat Indonesia (Tahun 1951-1957)	4
I.1.6. Periode PN PERMIGAN (Tahun 1961-1965).....	4
I.1.7. Periode PUSDIK MIGAS (Tahun 1965-1978)	5
I.1.8. Periode PPTMGB “LEMIGAS” (Tahun 1978-1984)	6
I.1.9. Periode PPTMIGAS (Tahun 1984-2001)	6
I.2.0. Periode PUSDIKLAT MIGAS (Tahun 2000-2016).....	6
I.2.1. Periode PPSDM MIGAS (Tahun 2016-sekarang).....	6
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	7
I.3. Kegiatan Usaha.....	8
I.3.1. Kerjasama PPSDM Migas dengan Instansi Pemerintah.....	10
I.3.1.1. Kerjasama PPSDM Migas dengan BPH MIGAS.....	10
I.3.1.2. Kerjasama PPSDM Migas dengan Pemkab Sorong.....	10
I.3.2. Kerjasama PPSDM Migas dengan BU/BUT dan Perusahaan Penunjang.....	10
I.3.2.1. Kerjasama dengan Bidang Hulu (PT. Pertamina Hulu Energi).....	10
I.3.2.2. Kerjasama dengan Bidang Hilir (PT. Pertamina Kilang Internasional)	10
I.3.3. Kerjasama PPSDM Migas dengan Institusi Pendidikan.....	11
I.3.3.1. Kerjasama PPSDM Migas dengan AKAMIGAS Balongan.....	11

I.3.3.2. Kerjasama PPSDM Migas dengan STT Migas Balikpapan	11
I.3.4. Kerjasama PPSDM Migas dalam Pengembangan SDM untuk Mendukung Proyek Strategis Nasional	12
I.3.4.1. Proyek Gas Jambaran Tiung Biru (JTB)	12
I.3.4.2. Proyek <i>Refinery Development Master Plan</i> (RDMP) Kilang	12
I.4. Pemasaran	12
BAB II	15
II.1. Minyak dan Gas Bumi	15
II.2. Distilasi Atmosferik	16
BAB III	18
III.1. Proses Distilasi Atmosferik	18
III.2. Proses <i>Treating</i>	27
BAB IV	28
IV.1. Alat Utama	28
IV.2. Alat Pendukung	42
IV.2.1. Kondensor (CN-1 S/D 12)	42
IV.2.2. <i>Cooler</i>	43
IV.2.3. Separator	47
BAB V	49
V.1. Laboratorium Penguji Kualitas Produk Minyak	50
V.1.1. <i>Specific Gravity</i>	50
V.1.2. Analisis Warna	51
V.1.3. Analisis <i>Flash Point</i>	51
V.1.4. Analisis <i>Smoke Point</i>	52
V.1.5. Analisis Viskositas <i>Redwood</i>	52
V.1.6. Analisis Viskositas Kinematik	53
V.1.7. Analisis Distilasi	53
V.1.8. Analisis <i>Pour Point</i> (Titik Tuang)	54
V.1.9. Analisis <i>Copper Strip Corrosion</i> (Uji Lempeng Tembaga)	54
V.1.10. Analisis <i>Water Content</i>	55
V.2. Laboratorium Penguji Kualitas Air	55
V.2.1. Analisis pH	55
V.2.2. Analisis <i>Total Hardness</i> (Jumlah Kesadahan Total)	55

V.2.3. Analisis <i>Total Alkalinity</i> (Total Kebasaan).....	56
V.2.4. Analisis <i>Active Chlorine</i>	56
V.2.5. Analisis <i>Total Solid</i> (Kandungan Zat Padat).....	56
V.2.6. Analisis <i>Turbidity</i> (Kekeruhan)	56
BAB VI.....	58
VI.1. Utilitas.....	58
VI.1.1. Unit Pengolahan Air	58
VI.1.1.1. Penyedia Air Minum.....	58
VI.1.1.2. Penyedia Air Pendingin	63
VI.1.1.3. Penyedia Air Pemadam Kebakaran	64
VI.1.1.4. Penyedia Air Umpan Boiler.....	64
VI.1.2. Unit Penyediaan Steam.....	66
VI.1.3. Unit Penyedia Udara Tekan.....	66
VI.1.4. Unit Penyedia Tenaga Listrik	67
VI.1.5. Unit Keselamatan Kerja dan Pemadam Kebakaran.....	67
VI.2. Pengolahan Limbah	68
VI.2.1. Limbah Cair	68
VI.2.1.1. Sumber Limbah Cair.....	68
VI.2.1.2. Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	68
VI.2.2. Limbah Padat	73
VI.2.2.1. Sumber Limbah Padat.....	73
VI.2.2.2. Sistem Pengelolaan Limbah Padat.....	74
VI.2.3. Limbah Gas dan Partikulat	75
VI.2.3.1. Sumber Limbah Gas dan Partikulat.....	75
VI.2.3.2. Sistem Pengelolaan Limbah Gas dan Partikulat.....	76
BAB VII	79
BAB VIII	82
BAB IX.....	87
IX.1. Kesimpulan.....	87
IX.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN A	91
A.1. Penentuan Neraca Kapasitas Produksi dan Kondisi Operasi.....	91

A.2. Penentuan Neraca Massa	101
A.2.1. Evaporator (V-1).....	101
A.2.2. Kolom Stripper (C-5).....	103
A.2.3. Kolom Stripper (C-4).....	105
A.2.4. Kolom Fraksinasi (C-1)	106
A.2.5. Kolom Fraksinasi (C-2)	109
LAMPIRAN B.....	112
B.1. Evaporator	113
B.2. Kolom Stripper C-5.....	117
B.3. Kolom Stripper C-4.....	121
B.4. Kolom Fraksinasi C-1	124
B.5. Kolom Fraksinasi C-2	130
LAMPIRAN C.....	135
C.1. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 4 September 2023.....	135
C.1.1. Kapasitas Produksi	135
C.1.2. Densitas	136
C.2. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 5 September 2023.....	137
C.2.1. Kapasitas Produksi	137
C.2.2. Densitas	138
C.3. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 6 September 2023.....	139
C.3.1. Kapasitas Produksi	139
C.3.2. Densitas	140
C.4. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 7 September 2023.....	141
C.4.1. Kapasitas Produksi	141
C.4.2. Densitas	142
C.5. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 8 September 2023.....	142
C.5.1. Kapasitas Produksi	142
C.5.2. Densitas	143
C.6. Data Kapasitas Produksi dan Densitas 11 September 2023.....	144
C.6.1. Kapasitas Produksi	144
C.6.2. Densitas	145
LAMPIRAN D	146
LAMPIRAN E	153

E.1. Lampiran 1.....	153
E.2. Lampiran 2.....	154
E.3. Lampiran 3.....	154

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1. Spesifikasi Alat Utama.....	28
Tabel VIII.1. Neraca Massa Kolom Fraksinasi C-1	84
Tabel VIII.2. Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-1	84
Tabel A.1. Data Kapasitas Produksi 4 September 2023.....	91
Tabel A.2. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 4 September 2023	92
Tabel A.3. Data Kapasitas Produksi 5 September 2023	92
Tabel A.4. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 5 September 2023	92
Tabel A.5. Data Kapasitas Produksi 6 September 2023	93
Tabel A.6. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 6 September 2023	93
Tabel A.7. Data Kapasitas Produksi 7 September 2023	93
Tabel A.8. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 7 September 2023	94
Tabel A.9. Data Kapasitas Produksi 8 September 2023	94
Tabel A.10. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 8 September 2023	94
Tabel A.11. Data Kapasitas Produksi 11 September 2023.....	95
Tabel A.12. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F 11 September 2023	95
Tabel A.13. Data Rata-Rata Kapasitas Produksi	95
Tabel A.14. Data API° Gravity 60°F; SG 60/60°F rata-rata tanggal 4-11 September 2023	96
Tabel A.15. Kondisi Operasi Tekanan dan Suhu	96
Tabel A.16. Data Unit Distilasi ASTM Crude Oil.....	97
Tabel A.17. Data Unit Distilasi ASTM Crude Oil.....	98
Tabel A.18. ASTM Temperature ASTM Temperature Difference vs EFV Temperatur Difference	99
Tabel A.19. Data Hubungan Antara Suhu ASTM, EFV (1 atm) dan EFV (1,3826 atm)..	100
Tabel A.20. Neraca masa pada evaporator (V-1).....	103
Tabel A.21. Neraca massa pada kolom Stripper C-5	104
Tabel A.22. Neraca massa pada Kolom stripper C-4.....	106
Tabel A.23. Data-data reflux yang masuk kolom fraksinasi C-1.....	107
Tabel A.24. Neraca massa pada kolom fraksinasi C-1	109
Tabel A.25. Data-data reflux yang masuk kolom fraksinasi C-2.....	110
Tabel A.26. Neraca massa pada kolom fraksinasi C-2	111

Tabel B.1. Kondisi operasi Suhu dan Tekanan Top Pada Evaporator, Kolom Fraksinasi dan Kolom Stripper.....	112
Tabel B.2. Kondisi operasi Suhu dan Tekanan Bottom Pada Kolom Fraksinasi dan Kolom Stripper	113
Tabel B.3. Neraca Panas Evaporator	116
Tabel B.4. Neraca Panas Kolom Stripper C-5	121
Tabel B.5. Neraca Panas Kolom Stripper C-4	124
Tabel B.6. Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-1	130
Tabel B.7. Neraca Panas Kolom Fraksinasi C-2	134
Tabel E.1. Daftar Persyaratan Mutu Air Pendingin.....	153
Tabel E.2. Daftar Persyaratan Mutu Air umpan Boiler	154
Tabel E.3. Daftar Persyaratan Mutu Analisis Produk yang Dihasilkan.....	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Gedung Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) Cepu.....	7
Gambar I.2. Lokasi PPSDM Migas Cepu.....	8
Gambar I.3. Tata Letak Pabrik.....	8
Gambar I.4. Diagram alir suplai crude oil dari PT. Pertamina EP Asset 4 Field Cepu ke PPSDM Migas Cepu.....	13
Gambar I.5. Operasi pengolahan minyak mentah di Kilang PPSDM Migas	14
Gambar III.1. Flow diagram Crude Distillation Unit (CDU).....	18
Gambar VI.1. Skema diagram alir pengolahan water treatment.....	62
Gambar VI.2. Skema diagram alir proses hasil dari Bak Segaran.....	63
Gambar VI.3. Diagram Penanganan Limbah Cair Kilang.....	69
Gambar VI.4. Skema Alat Perangkap Minyak Model API.....	70
Gambar VI.5. Skema Alat Perangkap Minyak Model CPI.....	72
Gambar VII.1. Struktur Organisasi PPSDM Migas Cepu.....	79
Gambar A.1. Hubungan suhu ASTM vs % Destilasi.....	97
Gambar A.2. Grafik Hubungan %Distilasi vs ASTM, EFV (1 atm) dan EFV (1,382 atm)	100
Gambar A.3. Aliran masuk dan keluar pada kolom evaporator (V-1).....	101
Gambar A.4. Aliran masuk dan keluar pada kolom stripper C-5	103
Gambar A.5. Aliran masuk dan keluar pada kolom stripper C-4	105
Gambar A.6. Aliran masuk dan keluar kolom fraksinasi C-1	106
Gambar A.7. Aliran masuk dan keluar kolom fraksinasi C-2	109
Gambar B.1. Aliran masuk dan keluar evaporator.....	113
Gambar B.2. Aliran masuk dan keluar Kolom Stripper C-5	117
Gambar B.3. Aliran masuk dan keluar Kolom Stripper C-4	121
Gambar B.4. Aliran masuk dan keluar Kolom Fraksinasi C-1	125
Gambar B.5. Aliran masuk dan keluar Kolom Fraksinasi C-2.....	131
Gambar D.1. Bahan Baku dan Hasil Produk Pengolahan Unit Kilang.....	146
Gambar D.2. Unit Kilang	146
Gambar D.3. Pengambilan Data Kolom Fraksinasi (C-1) pada control room	146
Gambar D.4. Tangki penyimpanan crude oil.....	147

Gambar D.5. Unit Kilang Bagian Heat Exchanger Vertikal.....	147
Gambar D.6. Unit Kilang Bagian Kolom Fraksinasi.....	147
Gambar D.7. Unit Kilang Bagian Furnace	147
Gambar D.8. Unit Kilang Bagian Cooler	148
Gambar D.9. Unit Kilang Bagian Condensor.....	148
Gambar D.10. Unit Kilang Bagian Separator.....	148
Gambar D.11. Area Pengolahan Limbah Unit Kilang.....	148
Gambar D.12. Area unit K3 pada kilang	149
Gambar D.13. Produk yang dihasilkan pada 11 September 2023 (Urutan produk dari kiri ke kanan; Pertasol CA untuk gelas ukur 1 & 2, Pertasol CB untuk gelas ukur 3 & 4, dan Solar untuk gelas ukur 4 & 6)	149
Gambar D.14. Laboratorium Pengujian Hasil Produk (PHP)	149
Gambar D.15. Pengujian analisis densitas, warna, flash point, viskositas, water content, distilasi, titik tuang di Laboratorium PHP	150
Gambar D.16. Laboratorium lindungan lingkungan	150
Gambar D.17. Pengambilan air di bengawan solo	150
Gambar D.18. Valve untuk mengatur air Bengawan Solo ke bak segaran, bak yaap dan dikembalikan lagi ke Sungai Bengawan Solo	151
Gambar D.19. Pompa sentrifugal penyaringan dari air bengawan solo menuju bak segaran dan bak yaap	151
Gambar D.20. Water Treatment pada Bak Yaap.....	152
Gambar D.21. Water Treatment pada bak segaran	152
Gambar D.22. Power Plant.....	152

INTISARI

Kerja praktek dilakukan di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) yang terletak di Cepu, Jawa Tengah selama 2 bulan. PPSDM Migas adalah Instansi Pemerintah Pusat di bawah Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. PPSDM Migas Cepu bergerak dalam proses pengolahan minyak mentah (*crude oil*) menjadi beberapa produk, seperti Solar, pertasol CA, pertasol CB, dan pertasol CC. Bahan baku yang digunakan berasal dari PT. Pertamina EP Asset 4 Field Cepu dengan komponen bahan baku yang telah murni sehingga tidak ada kotoran dan kandungan *crude oil* yang dapat mengganggu proses pengolahan. Kerja praktek yang dilakukan selama 2 bulan memiliki tugas khusus yang telah diberikan yaitu menilai kinerja efisiensi pada kolom fraksinasi C-1. Data yang digunakan dalam perhitungan diambil selama 6 hari di *control room* yang ada di unit kilang PPSDM Migas Cepu berupa kapasitas produksi dan kondisi operasi (suhu dan tekanan). Dalam mengetahui efisiensi pada kolom fraksinasi C-1 dilakukan dengan menggunakan perhitungan neraca massa dan neraca panas. Efisiensi yang dihasilkan pada kolom fraksinasi C-1 sebesar 91,32% dengan nilai panas yang hilang sebesar 20.573.399,12 Btu/jam (8,69%). Dengan demikian alat ini dapat dinyatakan masih layak untuk digunakan. Hal tersebut sesuai dengan syarat efisiensi minimum yang telah ditetapkan untuk distilasi fraksinasi yaitu 60-90%. Meskipun nilai efisiensi yang diperoleh tinggi dan alat masih dalam kondisi layak tetap diperlukannya perhatian khusus dalam perawatan dan pengecekan alat secara rutin agar alat tersebut masih dapat beroperasi dengan baik sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan syarat mutu produk yang telah ditentukan.