

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU IV CILACAP**

Periode: 1 Oktober – 30 November 2024



Disusun Oleh:

Aulia Rafi Fitriansyah

NPM. 21031010080

Randi Ragil Pambudi

NPM. 21031010101

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**“EVALUASI KINERJA UNIT 154-A-501 *SEA WATER DESALINATION* B
PADA UTILITAS *RESIDUAL FLUID CATALYTIC CRACKING* DI PT
KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL *REFINERY UNIT IV*
CILACAP”**

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU IV CILACAP

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Aulia Rafi Fitriansyah

NPM. 21031010080

Randi Ragil Pambudi

NPM. 21031010101

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



Laporan Praktik Kerja Lapangan
Evaluasi Kinerja Unit 154-A-501 *Sea Water Desalination*
B Pada Utilitas *Residual Fluid Catalytic Cracking* Di
PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit IV Cilacap



PERTAMINA
KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU IV CILACAP

Periode: 1 Oktober – 30 November 2024

Disusun Oleh:

Aulia Rafi Fitriansyah

NPM. 21031010080

Randi Ragil Pambudi

NPM. 21031010101

Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapangan

Mengetahui dan Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Penguji

Erwan Adi Saputro, ST, MT, Ph.d

NIP. 19800410 200501 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

EVALUASI KINERJA UNIT 154-A-501 *SEA WATER DESALINATION* B PADA UTILITAS *RESIDUAL FLUID CATALYTIC CRACKING* DI PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL *REFINERY UNIT IV* CILACAP

Periode: 1 Oktober – 30 November 2024

Disusun Oleh:

Aulia Rafi Fitriansyah (21031010080)

Randi Ragil Pambudi (21031010101)

Telah diperiksa dan disetujui pada:

Tanggal 19 November 2024

Mengetahui,

Lead of Process Engineering II

Wahyu Agus Susanto

NPK: 747903

Pembimbing Kerja Praktik

Bhama Andy P. Sutarno

NPK: 755483



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga diberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan penyusunan Laporan PKL di PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit IV Cilacap*. Laporan PKL ini disusun sebagai salah satu persyaratan mahasiswa S-1 jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan PKL ini tidak sedikit hambatan. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan sehingga hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang memberi dukungan, bantuan dan saran sehingga kami dapat menyelesaikan laporan PKL ini, kami sampaikan kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Sani, M.T., selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Erwan Adi Saputro, S.T., M.T., Ph.d, selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan
5. Bapak Wahyu Agus Susanto selaku *Lead of Process Engineering Area II* PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit IV Cilacap*
6. Bapak Bhama Andy P. Sutarno selaku pembimbing lapangan selama Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit IV Cilacap* yang telah memberikan banyak pengetahuan kepada kami
7. Seluruh karyawan di bagian *Process Engineering* PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit IV Cilacap*



-
8. Kepada semua pihak yang tanpa disadari penulis telah membantu dalam menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Kami menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran pembaca sangat membantu guna memperbaiki penulisan selanjutnya.

Surabaya, 19 November 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Perusahaan	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	5
I.3 Struktur Organisasi Perusahaan	7
I.3.1 Logo PT Kilang Pertamina Internasional	7
I.3.2 Visi, Misi, dan Tata Nilai	7
I.3.3 Sistem Manajemen dan Pengawasan PT Pertamina (Persero)	9
I.3.4 Sistem Organisasi dan Kepegawaian PT KPI <i>Refinery Unit IV</i>	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
II.1 Uraian Proses	14
II.2 Unit Produksi	15
II.2.1 Kilang Minyak I	15
II.2.2 Kilang Minyak II	17
II.2.3 Kilang <i>Paraxylene Complex</i> (KPC)	19
II.2.4 Kilang LPG dan <i>Sulphur Recovery Unit</i> (SRU)	20
II.2.5 Kilang <i>Residual Fluid Catalytic Cracking</i> (RFCC)	20
II.2.6 Kilang Langit Biru Cilacap (KLBC)	21
BAB III PROSES PRODUKSI	22
III.1 Bahan Baku	22
III.1.1 Bahan Baku Kilang Minyak I	22
III.1.2 Bahan Baku Kilang Minyak II	23
III.1.3 Bahan Baku Kilang <i>Paraxylene Complex</i>	25
III.1.4 Bahan Baku Kilang <i>Sulphur Recovery Unit</i> /LPG	25



III.1.5 Bahan Baku Kilang <i>Residual Fluid Catalytic Cracking</i> (RFCC).....	26
III.2 Uraian Proses Produksi	27
III.2.1 Kilang <i>Fuel Oil Complex</i> I (FOC I).....	27
III.2.2 Kilang <i>Fuel Oil Complex</i> II (FOC II)	31
III.2.3 Kilang <i>Lube Oil Complex</i> I, II, dan III (LOC I, II, dan III)	34
III.2.4 Kilang <i>Paraxylene Complex</i> (KPC) Unit.....	38
III.2.5 Kilang <i>Sulphur Recovery Unit</i> (SRU)/LPG.....	41
III.2.6 Kilang <i>Residual Fluid Catalytic Cracking</i> (RFCC)	43
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	47
IV.1 Evaporator (154-A-501A/C-E1~E3).....	47
IV.2 <i>Brine Heater</i> (154-A-501A/B/C-E4)	48
IV.3 <i>Condensate Cooler</i> (154-A-501A/B/C-E6)	48
IV.4 <i>Ejector Condenser</i> (154-A-501A/B/C-E5)	49
IV.5 <i>Vent Ejector</i> (154-A-501A/B/C-EJ1/EJ2).....	49
IV.6 <i>Hogging Ejector</i> (154-A-501A/B/C-EJ3)	49
IV.7 <i>Silencer</i> (154-A-501A/B/C-V1).....	50
IV.8 <i>Brine Recycle Pump</i> (154-A-501A/B/C-P1).....	50
IV.9 <i>Brine Blowdown Pump</i> (154-A-501A/B/C-P2)	50
IV.10 <i>Distillate Pump</i> (154-A-501A/B/C-P3)	50
IV.11 <i>Condensate Pump</i> (154-A-501A/B/C-P4)	50
IV.12 <i>Ball Cleaning Pump</i> (154-A-501A/B/C-P5).....	51
IV.13 <i>Make Up Strainer</i> (154-A-501A/B/C-S1).....	51
IV.14 <i>Ball Strainer</i> (154-A-501A/B/C-S2).....	51
IV.15 <i>Ball Collector</i> (154-A-501A/B/C-S3).....	51
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	52
V.1 Laboratorium	52
V.1.1 Program Kerja Laboratorium.....	52
V.1.2 Peralatan Utama	54
V.2 Pengendalian Mutu	60
V.2.1 Implementasi Gugus Kendali Mutu SMMP	62
BAB VI UTILITAS	64



VI.1 Unit 51/051/510 (Unit Pembangkit Tenaga Listrik)	66
VI.2 Unit 52/052/520 (Unit Pembangkit Tenaga Uap)	66
VI.2.1 Sistem Pembangkit	66
VI.2.2 Sistem Distribusi Tenaga Uap	67
VI.2.3 Sistem Kondensat	67
VI.3 Unit 53/053/530 (Unit Distribusi Air Pendingin)	68
VI.4 Unit 54/054/540 (Unit Pengadaan Air Bersih).....	68
VI.5 Unit 56/056/560 (Unit Pengadaan Udara Bertekanan)	69
VI.6 Unit 57/057 (Unit Distribusi Bahan Bakar Cair dan Gas)	70
VI.6.1 Sistem Bahan Bakar Cair.....	70
VI.6.2 Sistem Bahan Bakar Gas	70
VI.7 Unit 63/063/630 (Unit Pengadaan Air Baku).....	71
VI.8 Unit 590 (Unit Pengadaan Nitrogen)	72
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	73
VII.1 <i>Fire and Insurance</i>	73
VII.2 <i>Enviromental</i>	74
VII.3 <i>Safety</i>	74
VII.4 <i>Occupational Health</i>	75
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	76
VIII.1 <i>API Separator</i>	79
VIII.2 <i>CPI Separator</i>	79
VIII.3 <i>Equalization Tank</i>	80
VIII.4 <i>Dissolved Air Flootation (DAF)</i>	81
VIII.5 <i>Aeration Tank</i>	81
VIII.7 <i>Sedimentation Tank</i>	82
VIII.7 <i>Clean Water Tank</i>	83
VIII.8 Pengental Pasir	83
VIII.9 <i>Sludge Thickener</i>	83
VIII.10 <i>Belt Press Filter</i>	84
VIII.11 Tangki Pengumpul Minyak	84
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	85



IX.1 Pendahuluan	85
IX.2 Permasalahan.....	85
IX.3 Tujuan	86
IX.4 Pembahasan.....	86
IX.5 Dokumentasi	91
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
X.1 Kesimpulan.....	94
X.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
APPENDIKS.....	97



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 <i>Refinery Unit</i> Pertamina di Indonesia dan Kapasitasnya	4
Tabel I.2 Luas Area PT Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap.....	6
Tabel II.1 Proses Utama PT Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap.....	14
Tabel III.1 Spesifikasi <i>Arabian Light Crude</i>	22
Tabel III.2 Spesifikasi Residu <i>Fuel Oil Complex I</i>	23
Tabel III.3 Spesifikasi Minyak Bahan Baku <i>Fuel Oil Complex II</i>	23
Tabel III.4 Spesifikasi Residu <i>Fuel Oil Complex I</i>	24
Tabel III.5 Spesifikasi <i>Naphtha</i>	25
Tabel III.6 Spesifikasi Bahan Baku <i>Sulphur Recovery Unit/LPG Recovery</i>	25
Tabel III.7 Spesifikasi Umpan Unit <i>Residual Fluid Catalytic Cracking</i>	26
Tabel III.8 Karakteristik <i>Arabian Light Crude</i>	28
Tabel III.9 Bahan Baku Dasar Secara Substantial	44
Tabel VI.1 Daftar Generator Beserta Kapasitasnya	66
Tabel VI.2 Kapasitas <i>Steam</i> Dari <i>Boiler</i> dan Kapasitas <i>Steam Generator</i>	67
Tabel VI.3 Kapasitas Pompa <i>Cooling Water</i>	68
Tabel VI.4 Daftar Kompresor Beserta Kapasitasnya	69
Tabel VI.5 Daftar <i>Dryer</i> Beserta Kapasitasnya.....	70
Tabel VI.6 Kapasitas Pompa <i>Raw Water Intake</i>	71
Tabel IX.1 Deskripsi <i>Sea Water Desalination</i>	85
Tabel IX.2 Perbandingan SWD B Sebelum dan Sesudah <i>Mechanical Cleaning</i> ..	86
Tabel X.1 Perbandingan SWD B Sebelum, Sesudah, dan dengan <i>Design</i>	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Logo PN Pertamina dan PN Permina	1
Gambar I.2 Perubahan Logo Pertamina	2
Gambar I.3 Lokasi <i>Refinery Unit</i> Pertamina Seluruh Indonesia.....	4
Gambar I.4 Konfigurasi Kilang Minyak PT KPI <i>Refinery Unit IV Cilacap</i>	5
Gambar I.5 Peta Lokasi Pabrik PT KPI <i>Refinery Unit IV Cilacap</i>	6
Gambar I.6 Logo PT Kilang Pertamina Internasional	7
Gambar I.7 Struktur Organisasi PT Pertamina (Persero).....	10
Gambar I.8 Struktur Organisasi PT KPI <i>Refinery Unit IV Cilacap</i>	12
Gambar III.1 <i>Block Flow Diagram Fuel Oil Complex I</i>	28
Gambar III.2 <i>Block Flow Diagram Fuel Oil Complex</i>	32
Gambar III.3 <i>Block Flow Diagram Lube Oil Complex Group</i>	35
Gambar III.4 <i>Block Flow Diagram Petrochemical Complex</i>	39
Gambar III.5 <i>Block Flow Diagram Sulphur Recovery Unit</i>	41
Gambar III.6 <i>Block Flow Diagram Residual Fluid Catalytic Cracking</i>	46
Gambar VIII.1 Mekanisme IPAL	77
Gambar VIII.2 <i>Process Flow Unit IPAL</i>	77
Gambar VIII.3 <i>Flow Diagram Water Treatment</i>	78
Gambar VIII.4 Unit <i>API Separator</i>	79
Gambar VIII.5 Unit <i>CPI Separator</i>	80
Gambar VIII.6 Unit <i>Equalization Tank</i>	80
Gambar VIII.7 Unit <i>Dissolved Air Floatation (DAF)</i>	81
Gambar VIII.8 Unit <i>Aeration Tank</i>	82
Gambar VIII.9 Unit <i>Sedimentation Tank</i>	82
Gambar VIII.10 Unit <i>Sedimentasi</i>	83
Gambar VIII.11 Unit <i>Tangki Pengumpul Minyak</i>	84



DAFTAR GRAFIK

Grafik IX.1 Perbandingan SWD B Sebelum dan Sesudah <i>Mechanical Cleaning</i>	87
Grafik IX.2 Nilai GOR Sebelum dan Sesudah <i>Mechanical Cleaning</i>	87
Grafik IV.3 Perbandingan LP <i>Steam & Top Brine Temperature</i>	88