

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL (KPI)
REFINERY UNIT IV CILACAP**



DISUSUN OLEH :
ARYUDA BAGUS ARYANTO (19031010138)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL (KPI)
REFINERY UNIT IV CILACAP**



DISUSUN OLEH :

ARYUDA BAGUS ARYANTO

(19031010138)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
REFINERY UNIT IV CILACAP



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL REFINERY UNIT IV
CILACAP

Periode 1 Oktober 2022 – 30 November 2022

Disusun Oleh :

Aryuda Bagus Aryanto (19031010138)

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing

Tanggal : 3 Juni 2025

Dosen Pembimbing


Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN "EVALUASI KINERA *HEAT EXCHANGER*
(91-E-406), *REBOILER* (91-E-407), KOLOM LP CONTACTOR(91-C-402) SERTA
KOLOM REGENERATOR (91-C-403) PADA SULFUR RECOVERY UNIT KILANG
PERTAMINA INTERNASIONALRU IV
CILACAP "

Periode : 10 Oktober – 10 November 2022

Disusun Oleh:

1. Ririn Eka Mawarni (19031010017)
2. Aryuda Bagus Aryanto (19031010138)

Telah diperiksa dan disetujui pada:

Tanggal : 10 November 2022



PERTAMINA
KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL

Disahkan Oleh:

pjs. *Lead of Process Engineering Area II*
PT KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL RU IV CILACAP


Abdul Kadir Jailany

NOPEK: 751995

Pembimbing Kerja Praktek
PT KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL RU IV CILACAP


Teuku Irvan Maulana

NOPEK: 755116



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga penyusun diberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan Laporan Praktik Kerja di PT Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap. Laporan 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 dalam rangka memperdalam materi kuliah yang diperoleh selama di kampus, upaya dalam menjalin kerja sama yang baik dengan perusahaan dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) serta mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada di dalam pabrik serta dapat memberikan solusi untuk dilakukan.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak yang memberi dukungan, bantuan dan saran dalam menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sani, MT selaku Koordinator Praktek Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT selaku Dosen pembimbing praktik kerja lapangan UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Andika Mahardika selaku HC di PT Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap yang membantu pemberkasan mahasiswa kerja praktek
6. Teuku Irvan Maulana selaku pembimbing lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU IV Cilacap yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
REFINERY UNIT IV CILACAP



-
7. Teman – teman kerja praktik dari UM Purwokerto, UPN ‘Veteran’ Yogyakarta, UNS yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan laporan praktek kerja lapangan

Akhir kata, penyusun berharap laporan ini dapat berguna untuk dijadikan referensi penyusunan laporan – laporan lain yang lebih baik dan bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi pembaca.

Surabaya, 3 Juni 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....	1
I.1.1 Visi dan Misi.....	5
I.2 Lokasi dan Tata letak Pabrik.....	5
I.2.1 Lokasi Pabrik	5
I.2.2 Tata Letak Pabrik.....	7
I.3 Struktur Organisasi Pabrik.....	8
I.3.1 Sistem Manajemen dan Pengawasan	8
I.3.2 Sistem Organisasi dan Kepegawaian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
II.1. Uraian Proses	12
BAB III PROSES PRODUKSI.....	15
III.1. Bahan Baku	15
III.1.1. Bahan Baku Kilang Minyak I.....	15
III.1.2. Bahan Baku Kilang Minyak II	16
III.1.3. Bahan Baku Kilang Paraxylene Complex.....	17
III.1.4. Bahan Baku Kilang Sulfur Recovery Unit / LPG	18
III.1.5. Bahan Baku Kilang Recid Fluid Catalytic Cracking	18
III.2. Uraian Proses Produksi	19
III.2.1. Kilang Fuel Oil Complex I.....	19
III.2.2. Kilang Fuel Oil Complex II	23
III.2.3. Kilang Lube Oil Complex I.....	25
III.2.4. Kilang Lube Oil Complex II	26
III.2.5. Kilang Lube Oil Complex III	28



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
REFINERY UNIT IV CILACAP



III.2.6. Kilang Paraxylene Complex Unit	29
III.2.7. Kilang Sulfur Recovery Unit / LPG.....	31
III.2.8. Kilang Recid Fluid Catalytic Cracking	33
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	36
IV.1 Spesifikasi Alat Pada Unit 91 (Treating Gas Unit).....	36
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	39
V.1. Laboratorium	39
V.1.1 Program Kerja Laboratorium.....	39
V.1.2 Peralatan Utama Laboratorium.....	41
V.2. Pengendalian Mutu	46
V.2.1 Implementasi Gugus Kendali Mutu Sistem Manajemen Mutu Pertamina (SMMP).....	48
BAB VI UTILITAS	50
VI.1 Utilitas	50
VI.2 Unit Pembangkit Tenaga Listrik.....	51
VI.3 Unit Pembangkit Tenaga Uap.....	53
VI.4 Unit Distribusi Air Pendingin.....	57
VI.5 Unit Pengadaan Air Bersih	58
VI.6 Unit Pengadaan Udara Bertekanan	62
VI.7 Unit Distribusi Bahan Bakar Cair Dan Gas.....	63
VI.8 Unit Pengadaan Air Baku	64
VI.9 Fire Fighter Water Sistem.....	65
VI.10 Unit Ruang Kontrol.....	65
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	66
VII.1. Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL) ...	66
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIBAH.....	68
VIII.1 Pengolahan Limbah	68
VIII.1.1 Pengolahan Limbah Buangan Cair.....	68
VIII.1.2 Pengolahan Limbah Buangan Gas	69
VIII.1.3 Pengolahan Limbah Buangan Sludge	70
BAB IX TUGAS KHUSUS	78



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
REFINERY UNIT IV CILACAP



IX.1	Judul	78
IX.2	Latar Belakang.....	78
IX.3	Rumusan Masalah.....	79
IX.4	Tinjauan Pustaka.....	79
IX.4.1	Perpindahan panas	79
IX.4.2	Jenis – jenis Alat Penukar Panas berdasarkan fungsinya	80
IX.4.3	Jenis- jenis Heat Exchanger berdasarkan bentuknya.....	84
IX.4.4	Jenis-jenis Aliran Fluida pada Heat Exchanger.....	85
IX.4.5	Komponen Shell dan Tube Heat Exchanger.....	86
IX.4.6	Pemilihan Fluida yang dilewatkan	89
IX.4.7	Fouling Factor.....	91
IX.4.8	Pressure Drop	91
IX.4.9	Pembersihan dan Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) Heat Exchanger	92
IX.5	Penyelesaian Masalah.....	93
IX.5.1	Data Teknis.....	93
IX.6	Pengolahan Data	95
IX.7	Perhitungan.....	98
IX.8	Hasil Pembahasan.....	105
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....		108
X.1	Kesimpulan.....	108
X.1.1	Kesimpulan Umum.....	108
X.1.2	Kesimpulan Khusus.....	108
X.2	Saran	109
X.2.1	Saran Umum.....	109
X.2.2	Saran Khusus	109
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN.....		111



DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 unit-unit pengolahan minyak dan gas bumi oleh Pertamina	3
Tabel I. 2 Sejarah Perkembangan PT KPI RU IV Cilacap.....	4
Tabel I. 3 Luas Area PT KPI RU IV Cilacap.....	8
Tabel III. 1 Spesifikasi Arabian Light Crude.....	15
Tabel III. 2 Spesifikasi Residu FOCI.....	16
Tabel III. 3 Spesifikasi minyak bahan baku FOC II	16
Tabel III. 4 Komposisi minyak bahan baku FOC II.....	17
Tabel III. 5 Spesifikasi Residu FOC I.....	17
Tabel III. 6 Spesifikasi Naphtha.....	18
Tabel III. 7 Spesifikasi bahan baku SRU/LPG Recovery	18
Tabel III. 8 Spesifikasi Umpan Unit RFCC	19
Tabel VI. 1 Daftar Generator beserta kapasitasnya.....	51
Tabel VI. 2 Kapasitas Steam dari Boiler dan Kapasitas Steam Generator.....	54
Tabel VI. 3 Kapasitas pompa cooling water	58
Tabel VI. 4 Daftar kompresor dan dryer beserta kapasitasnya	62
Tabel VI. 5 Kapasitas pompa sungai donan.....	64
Tabel IX. 1 Data proses Heat Exchanger (91-E-406)	94
Tabel IX. 2 Data Desain Heat Exchanger (91-E-406)	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Logo PN PERTAMIN	1
Gambar 2	Logo PN PERMINA	1
Gambar 3	Logo Pertamina Tahun 2003	2
Gambar 4	Logo Pertamina Tahun 2005	2
Gambar 5	Logo Kilang Pertamina Internasional	3
Gambar 6	Denah Lokasi Kegiatan PT KPI RU IV Cilacap	6
Gambar 7	Denah Lokasi Kegiatan PT KPI RU IV Cilacap	6
Gambar 8	Tata Letak Unit Kilang PT. KPI RU IV Cilacap.....	7
Gambar 9	Struktur Organisasi PT KPI RU IV Cilacap.....	9
Gambar 10	Bagan Alir Proses FOC I.....	20
Gambar 11	Bagan Alir Proses FOC II	23
Gambar 12	Bagan Alir Proses LOC I	25
Gambar 13	Bagan Alir Proses LOC I,II,III	29
Gambar 14	Bagan Alir Proses KPC	30
Gambar 15	Bagan Alir Proses LPG / SRU	32
Gambar 16	Bagan Alir Proses RFCC.....	35
Gambar 17	Chiller.....	81
Gambar 18	Condensor.....	81
Gambar 19	Cooler	82
Gambar 20	Preheater.....	82
Gambar 21	Evaporator	82
Gambar 22	Reboiler	83
Gambar 23	Heat Exchanger	83
Gambar 24	Double pipe Heat Exchanger.....	84
Gambar 25	Shell and Tube Heat Exchanger	84
Gambar 26	Plate and Frame Exchanger.....	85
Gambar 27	Tipe aliran countercurrent flow (berlawanan arah)	85
Gambar 28	Tipe aliran parallel flow / co-current (searah).....	86
Gambar 29	Tipe aliran cross flow (silang).....	86



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
REFINERY UNIT IV CILACAP



Gambar 30 Pola susunan tubedalam shell.....	86
Gambar 31 Jenis tube pitchTube Sheet	87
Gambar 32 GrafikFouling Factor (Rd) Heat Exchanger (91-E-406)	105
Gambar 33 GrafikPressure Drop Shell Pada Heat Exchanger (91-E-406)	106
Gambar 34 Grafik Pressure Drop Tube Pada Heat Exchanger (91-E-406)	106