

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PT. TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA
TUBAN**

Periode : 4 Juli 2022 – 31 Agustus 2022



OLEH :

REVITA ARENDRI VASHTI 19031010051

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022**

**“OPTIMASI IBP DAN FBP *HEAVY NAPHTA* UNTUK MENDAPATKAN
PRODUK OPTIMUM *GAS OIL, LIGHT NAPHTA, DAN STREAM HEAVY
NAPHTA* PADA UNIT 201 (PREFRACTIONATION) DENGAN
MENGUNAKAN ASPEN HYSYS”**

**PT. TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA
DEPARTEMEN RPO SECTION OPTIMIZE**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN



OLEH :

REVITA ARENDRI VASHTI 19031010051

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022**



Laporan Praktik Kerja Lapangan Trans-
Pacific Petrochemical Indotama Tuban



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN PT TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA TUBAN DEPARTEMEN RPO

Periode : 4 Juli 2022 – 31 Agustus 2022

Disusun Oleh :

REVITA ARENDRI VASHTI

19031010051

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada Tanggal : 4 Oktober 2022

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

Prof. Ir. Sri Redjeki, MT

NIP. 19570314 198603 2 001

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 19620118 198803 1 001

2.

Lilik Suprianti, ST, Msc

NIP. 19840411 201903 2 012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah., MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik UPN Veteran Jawa Timur

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN KEGIATAN PRAKTEK INDUSTRI
PAFA FUNGSI OPTIMASI DEPARTEMEN RPO
PT TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA

Disusun oleh :

REVITA ARENDRI VASHTI 19031010051

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pada Tanggal, :

29 Agustus 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing



(M. MUJAHID ALMAKHI)
NIK: 11092

Optimization Section Head



(VICTOR HARI PURNOMO)
NIK: 10859

RPO Manager



(HARTANTO)
NIK: 10473

HRBP Operation Section Head



(MAS YUDHA GOUTAMA)
NIK: 10224

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan ridho-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama. Penyusunan Laporan PKL ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Laporan PKL ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan.
5. Prof.Ir. Sri Redjeki, MT selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapangan.
6. Lilik Suprianti, ST. Msc selaku Dosen Penguji Praktik Kerja Lapangan.
7. Mas M. Mujahid Almakhi, selaku Pembimbing lapangan PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama Tuban yang senantiasa memberikan bantuan, arahan, dan bimbingan selama kegiatan berlangsung.
8. Seluruh Karyawan PT Trans-Pacific Petrochemical yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan selama kegiatan praktik kerja lapangan.

Penyusun menyadari bahwa laporan PKL ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun kami butuhkan untuk memperbaiki laporan PKL ini agar lebih baik.

Akhir kata semoga laporan PKL ini dapat memberi manfaat pada semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan



balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam penyusunan laporan PKL ini.

Surabaya, 29 Agustus 2022



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SIMBOL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Visi, Misi. Dan logo PT TPPI.....	1
I.2 Profil PT TPPI.....	1
I.3 Lokasi PT TPPI.....	2
I.4 Denah PT TPPI	3
I.5 Sejarah (Milestone) PT TPPI	4
I.6 Budaya PT TPPI	5
I.7 Struktur Organisasi PT TPPI	6
I.8 Jam Kerja PT TPPI.....	11
I.9 Produk PT TPPI	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
II.1 Petroleum.....	14
II.2 Uraian Proses.....	14
II.2.1 Distilasi Fraksinasi	14
II.2.2 Ekstraksi Cair-Cair	16
II.2.3 Adsorpsi.....	17
II.2.4 Reaktor	18
BAB III PROSES PRODUKSI.....	20
III.1 Bahan Baku dan Produk.....	20
III.1.1 Bahan Baku	20
III.1.2 Bahan Penunjang.....	20
III.2 Unit Operasi Kilang PT TPPI Tuban	22



III.2.1 Feed & Platforming.....	23
III.2.2 Aromatic.....	34
III.3 Mode Produksi Kilang PT TPPI Tuban.....	46
III.3.1 BTX Mode	46
III.3.2 Pertamina Mode	46
III.3.3 Dual Mode.....	47
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	48
IV.1 Tangki	48
IV.2 Pompa.....	48
IV.3 Kolom Distilasi	49
IV.4 Stripper.....	50
IV.5 Heat Exchanger	50
IV.6 Heater.....	51
BAB V LAB DAN PENGENDALIAN MUTU	53
V.1 Laboratorium	53
V.1.1 Laboratorium water.....	53
V.1.2 Laboratorium instrument.....	55
V.1.3 Laboratorium gc (gas chromatografi).....	55
V.1.4 Laboratorium petroleum.....	55
V.2 Pengendalian Mutu.....	56
BAB VI UTILITAS	57
VI.1 Utilitas	57
VI.1.1 Unit Pengolah Air	57
VI.1.2 Unit Penyedia Power	67
VI.1.3 Unit Penyedia Steam/Uap Bertekanan.....	70
VI.1.4 Unit Penyedia Udara Bertekanan.....	71
VI.2.1 Tankage Area	73
VI.2.2 Marine Area	74
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	77
VII.1 K3 di PT TPPI	77
VII.2 Zona Kerja PT TPPI	78



BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	79
VIII.1 Pengolahan Limbah.....	79
VIII.1.1 Pengolahan Limbah Cair.....	79
VIII.1.2 Pengolahan Limbah Gas	82
VIII.1.3 Pengolahan Limbah Padat.....	83
VIII.2 Indikator Baku Mutu Limbah.....	83
VIII.2.1 Baku Mutu Limbah Cair	83
BAB IX TUGAS KHUSUS	84
IX.1 Latar Belakang	84
IX.2 Tujuan Tugas Khusus	85
IX.3 Manfaat Tugas Khusus	85
IX.4 Kajian Pustaka	85
IX.4.1 Komposisi Kondensat	86
IX.4.2 Harga Produk	87
IX.4.3 Pengolahan Data dan Pembahasan	87
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
IV.1 Kesimpulan	92
IV.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . Logo PT Trans-Pacific Petrochem Indotama	1
Gambar 2 . Lokasi PT TPPI <i>Head Office</i> Jakarta	2
Gambar 3 . Lokasi PT TPPI <i>Plant</i> Tuban	3
Gambar 4 . Denah PT TPPI Tuban	3
Gambar 5 . Sejarah PT TPPI	4
Gambar 6 . Pemegang Saham PT TPPI	5
Gambar 7 . Tata Nilai Perusahaan.....	6
Gambar 8 . Struktur Organisasi PT TPPI.....	6
Gambar 9 . Struktur PT TPPI.....	7
Gambar 10 . Produk Premium.....	12
Gambar 11 . Produk <i>Kerosene</i>	12
Gambar 12 . Produk <i>Gas Oil</i>	12
Gambar 13 . Produk <i>Light Naphta</i>	12
Gambar 14 . Produk <i>Reformate</i>	13
Gambar 15 . Produk <i>Fuel Oil</i> /PTCF	13
Gambar 16 . Produk <i>Benzene</i>	13
Gambar 17 . Produk <i>Toluene</i>	13
Gambar 18 . Produk <i>Orthoxylene</i>	13
Gambar 19 . Produk <i>Heavy Aromatic</i>	13
Gambar 20 . Produk <i>Paraxylene</i>	13
Gambar 21 . Diagram McCabe-Tiele.....	16
Gambar 22 . Diagram McCabe-Tiele.....	18
Gambar 23 . Alur Proses Kilang PT TPPI Tuban	22
Gambar 24 . Alur Proses Kilang PT TPPI Tuban	22
Gambar 25 . PFD Unit 201	23
Gambar 26 . PFD Unit 202	24
Gambar 27 . PFD Unit 203	27
Gambar 28 . PFD Unit 204	31
Gambar 29 . PFD Unit 220	33

Gambar 30 . PFD Unit 205	35
Gambar 31 . PFD Unit 206	37
Gambar 32 . PFD Unit 207	38
Gambar 33 . PFD Unit 209	39
Gambar 34 . PFD Unit 211	43
Gambar 35 . PFD Unit 213	44
Gambar 36 . <i>Precut Column</i>	50
Gambar 37 . <i>Stripper</i>	50
Gambar 38 . <i>Packinox Welded Plate Combine Feed Exchanger</i>	51
Gambar 39 . <i>Shell & Tube Heat Exchanger</i>	51
Gambar 40 . <i>Heater</i>	52
Gambar 41 . <i>Blok Diagram Sea Water Intake</i>	58
Gambar 42 . <i>Cara Kerja TravelingScreen</i>	59
Gambar 43 . <i>Alat Elektroklorinasi</i>	60
Gambar 44 . <i>Arah Aliran Air dalam AutomaticBackwash Filter</i>	61
Gambar 45 . <i>Process Flow Diagram Water Treatment Plant</i>	62
Gambar 46 . <i>Clarifier</i>	63
Gambar 47 . <i>Cartridge Filter</i>	63
Gambar 48 . <i>Multi Media Filter (MMF)</i>	64
Gambar 49 . <i>Bag Filter</i>	64
Gambar 50 . <i>SWRO</i>	65
Gambar 51 . <i>Arah Aliran Air dalam Mix Bed Polisher</i>	66
Gambar 52 . <i>SPM Structure</i>	75
Gambar 53 . <i>Process Flow Diagram WWTP</i>	79
Gambar 54 . <i>Main Flare PT TPPI</i>	82
Gambar 55 . <i>Process Flow Diagram Unit 201 (Prefractionation)</i>	88



DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Spesifikasi Tangki <i>Feed Stock</i> dan <i>Product</i>	48
Tabel 2 . Spesifikasi Pompa <i>Feed Tank</i>	49
Tabel 3 . Baku Mutu Limbah Cair Industri Petrochemical	83
Tabel 4 . Komposisi Kondensat	86
Tabel 5 . Harga Produk	87
Tabel 6 . Nilai IBP <i>Heavy Naphta</i>	90
Tabel 7 . Keuntungan Produk.....	90
Tabel 8 . Nilai FBP dan <i>Kinematic viscosity Gas Oil</i>	91

DAFTAR SIMBOL

$V_{\text{platformer}}$	= Rate masuk <i>feed</i> ke <i>platformer</i> (kBD)
A_9	= Senyawa aromatik dengan jumlah karbon 9
SWI	= <i>Sea Water Intake</i>
PFHE	= <i>Plate & Frame Heat Exchanger</i>
RON	= <i>Research Octane Number</i>
<i>yield</i>	= Keuntungan
RVP	= <i>Reid Vapour Pressure</i>
%Bz	= Persentase senyawa benzene dalam produk
%Aro	= Persentase senyawa aromatik dalam produk
BTX	= <i>Benzene, Toluene, Xylene</i>
LNOG	= <i>Light Naphtha Off Gas</i>
LVN	= <i>Light Virgin Naphtha</i>
HVN	= <i>Heavy Naphtha</i>
KE	= Kerosene
PTCF	= <i>Petrochemical Thermal Cracking Feed</i>
GO	= <i>Gas Oil / Diesel Oil</i>
FO	= <i>Fuel Oil</i>
PONA	= <i>Paraffin, Olefin, Naphthene, Aromatic</i>
N+2A	= <i>Naphthene + 2 Aromatic</i> , parameter yang digunakan untuk melihat komposisi senyawa <i>naphthene</i> dan <i>aromatic</i> dalam <i>condensate</i>
CTG	= <i>Combustion Turbine Generator</i>
WTP	= <i>Water Treatment Plant</i>
WWTP	= <i>Waste Water Treatment Plant</i>
PTCF	= Produk PT TPPI berupa <i>residue</i> dan senyawa <i>Aromatic</i> dengan jumlah karbon 10+
kBD	= <i>Kilo Barrel per Day</i>
MBSD	= <i>Kilo Barrel per Day</i> (M mengartikan angka 1000 dalam romawi)