



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**ANALISIS KINERJA OXYGEN STRIPPER FEED-BOTTOM
EXCHANGER (31-E-102) PADA UNIT NAPHTHA
HYDROTREATING (NHT UNIT 31)**



Disusun Oleh:

Agung Subagyo

2302319010

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

JURUSAN TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

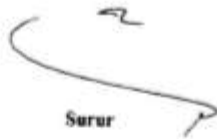
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
ANALISIS KINERJA OXYGEN STRIPPER FEED-BOTTOM
EXCHANGER (31-E-102) PADA UNIT NAPHTHA
HYDROTREATING (NHT UNIT 31)


Nama : Agung Subagyo
Jurusan : Teknik Mesin / Pengolahan Gas
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 23 Desember 2025 - 23 January 2026

Disahkan Oleh:

Section Head Unit HSC

Pembimbing


Surur


Ahmad Assubkie

Menyetujui,
Junior Officer HC Business
Partner


Adam Kusuma



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS
LAPORAN KERJA PRAKTIK
ANALISIS KINERJA OXYGEN STRIPPER FEED-BOTTOM
EXCHANGER (31-E-102) PADA UNIT NAPHITHA
HYDROTREATING (NHT UNIT 31)

Nama : Agung Subagyo
Jurusan : Teknik Mesin / Pengolahan Gas
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 23 Desember 2025 - 23 January 2026

Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta	Pembimbing
	
Nabila Yudisba, S.T., M.T. NIP: 1993111302023212045	Dr. Eng. Priyadi Mumpuni Adhi NIP: 198901312019031009

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta


Dr. Juna Zaimari, S.T., M.Si.
NIP: 197602252000121002



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina International Unit VI Balongan secara luring serta menyusun laporan Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2025 hingga 2 Februari 2026. Praktik Kerja Lapangan ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini disusun berdasarkan hasil orientasi dan pengamatan di berbagai unit kerja, yang didukung oleh data dari literatur, petunjuk teknis, serta penjelasan dari operator dan pembimbing lapangan. Penyusunan laporan ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

Allah SWT atas segala rahmat dan dan karunia-Nya sehingga laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Orang tua dan kakak saya, Felin Yulisa, atas doa, dukungan, dan motivasi yang senantiasa diberikan.

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Orang tua dan kakak saya, Felin Yulisa, atas doa, dukungan, dan motivasi yang senantiasa diberikan.
3. Bapak Anas Malik Abdillah selaku Direktur LNG Academy.
4. Bapak Zaki Arif selaku Kepala Jurusan Pengolahan Gas LNG Academy.
5. Bapak Ahmad Assubkie selaku pembimbing Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasioanl Unit VI Balongan atas bimbingan, arahan, dan bantuan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan serta dalam penyusunan laporan.
6. Bapak Wahyu Adi Marsanto selaku *Manager* HC PT Kilang Pertamina Internasioanl Unit VI Balongan.
7. Bapak Ari Wicaksono selaku *Manager Production* I PT Kilang Pertamina Internasioanl Unit VI Balongan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Bapak Surur selaku *Section Head Hydro Skimming Complex* Unit PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.
9. Ibu Susi Susanti selaku HC PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.
10. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jakarta.
11. Bapak Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi selaku dosen pembimbing Praktik Kerja Lapangan yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta dukungan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan laporan.
12. Rekan-rekan LNG Academy Angkatan 13 yang telah memberikan dukungan dan bantuan demi kelancaran pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
13. Serta seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Praktk Kerja Lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Indramayu, 14 Januari 2026

Agung Subagyo



Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Praktik Kerja Lapangan	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat	4
1.4.3 Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.4 Bagi LNG Academy	5
1.4.5 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	6
2.1 Tinjauan umum PT Pertamina (Persero).....	6
2.1.1 Sejarah Singkat PT Pertamina (Persero).....	6
2.1.2 Visi dan Misi PT Pertamina (Persero)	7
2.1.3 Logo dan Slogan PT Pertamina (Persero).....	8
2.2 Tinjauan Umum PT Pertamina Kilang Internasional	10
2.2.1 Sejarah Singkat PT Kilang Pertamina Internasional	10
2.2.2 Visi dan Misi PT Kilang Pertamina Internasional.....	11



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2.3	Logo PT Kilang Pertamina Internasional	12
2.3	Tinjauan Umum Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan.....	12
2.3.1	Sejarah Singkat Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan	12
2.3.2	Logo Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan.....	14
2.3.3	Visi Dan Misi Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan	15
2.3.4	Struktur Organisasi Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan...	16
2.3.5	Tata Letak Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan	21
2.4	Uni Proses Produksi Pertamina Refinery Unit (RU) VI Balongan	24
2.4.1	<i>Hydro Skimming Complex</i> (HSC)	25
2.4.2	<i>Distillation and Hydrotreating Complex</i> (DHC).....	29
2.4.3	<i>Residue Catalytic Cracker</i> (RCC) Complex	31
2.4.4	<i>Propylene Olefin Complex</i> (POC).....	33
2.4.5	<i>Oil Movement</i> (OM).....	38
2.4.6	Laboratorium.....	38
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....		42
3.1	Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	42
3.2	Prosedur Kerja Analisis Kinerja <i>Oxygen Stripper</i> Feed–Bottom Exchanger (31-E-102)	46
3.3	Tinjauan Pustaka.....	49
3.3.1	Perpindahan Panas	49
3.3.2	Alat Penukar Panas	51
3.3.3	Kegunaan Alat Penukar Panas	52
3.3.4	Arah Aliran Fluida pada Alat Penukar Panas.....	53
3.3.5	Tipe Alat <i>Heat Exchanger</i>	54
3.3.6	Permasalahan pada <i>Heat Exchanger</i>	57
3.3.7	Fouling Factor (Rd)	58



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.4	Metodologi	59
3.4.1	Pengumpulan Data.....	59
3.4.2	Pengumpulan Data Primer	59
3.4.3	Pengumpulan Data Sekunder	61
3.4.4	Pengolahan Data.....	64
3.4.5	Hasil Perhitungan dan Pembahasan.....	70
BAB IV KESIMPULAN DAN PENUTUP		76
4.1	Kesimpulan.....	76
4.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN		80



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Table 1. Data Desain Heat Exchanger 31-E-102.....	60
Table 2. Data Operasi Temperatur dan Flow Sisi Shell.....	61
Table 3. Data Operasi Temperatur dan Flow Sisi Tube.....	63





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1 Transformasi Logo Pertamina	8
Gambar II- 2 Logo Pertamina.....	9
Gambar II- 3 Logo PT Kilang Pertamina Internasional.....	12
Gambar III- 1 Orientasi Unit 15: Residue Catalytic Cracker (RCC).....	43
Gambar III- 2 Dokumentasi Presentasi 1	43
Gambar III- 3 Dokumentasi Presentasi 2	44
Gambar III- 4 Dokumentasi Presentasi 3	45
Gambar III- 5 Prosedur Kerja Analisis Kinerja Oxygen Stripper Feed–Bottom Exchanger (31-E-102).....	46
Gambar III- 6 Pengenalan Heat Exchanger 31-E-102	47
Gambar III- 7 Heat Exchanger Aliran Searah (Co-current atau Parallel Flow)	54
Gambar III- 8 Heat Exchanger Aliran Berlawanan Arah (Countercurrent Flow). 54	
Gambar III- 9 Double Pipe Heat Exchanger	55
Gambar III- 10 Shell and Tube Heat Exchanger	56
Gambar Lampiran 1. Thermal Conductivities of Hydrocarbon Liquids.....	80
Gambar Lampiran 2. Specific Heatets of Hydrocarbon Liquids	81
Gambar Lampiran 3. The Caloric temperature Factor Fc	82
Gambar Lampiran 4. LMTD Correction Factor For 1-2 Exchangers.....	83
Gambar Lampiran 5. LMTD Correction Factor For 2-4 Exchangers.....	84
Gambar Lampiran 6. Tube-side Heat-transfer Curve	85
Gambar Lampiran 7. Shell-side heat-transfer curve for bundles with 25% cut segmental baffles	86
Gambar Lampiran 8. Values include total dirt factors of 0.003 and allowable pressure drops of 5 to 10 psi on the controlling stream	87
Gambar Lampiran 9. Heat Exchangers and Condenser Tube Data	88
Gambar Lampiran 10. Heat Exchanger Effectiveness Formula (Shell-and-Tube, 1 Shell Pass, Multiple Tube Passes)	89
Gambar Lampiran 11. Daftar Isian Praktik Kerja Lapangan	90
Gambar Lampiran 12. Surat Keterangan Perusahaan / Industri	91
Gambar Lampiran 13. Daftar Hadir Praktik Kerja Lapangan	93
Gambar Lampiran 14. Catatan Kegiatan Harian Praktik Kerja Lapangan.....	99

Gambar Lampiran 15. Catatan Pembimbing Praktik Kerja Lapangan	100
Gambar Lampiran 16. Lembar Penilaian Praktik Kerja Lapangan	102
Gambar Lampiran 17. Kesan Industri Terhadap Para Praktikan.....	103
Gambar Lampiran 18. Lembar Asistensi Praktik Kerja Lapangan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin	105
Gambar Lampiran 19. Dokumentasi Lapangan.....	109



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Naphtha Processing Unit (NPU) merupakan salah satu proyek pengembangan PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan yang dikenal sebagai Proyek Langit Biru Balongan (PLBB). Unit ini dibangun untuk meningkatkan kualitas naphtha agar memenuhi spesifikasi bahan bakar dengan bilangan oktan yang lebih tinggi dan lebih ramah lingkungan melalui penghilangan senyawa pengotor seperti sulfur, nitrogen, dan logam. Sebelumnya, peningkatan bilangan oktan dilakukan dengan penambahan aditif seperti Tetraethyl Lead (TEL) dan Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE), namun metode tersebut memiliki keterbatasan dari sisi lingkungan dan regulasi.

Secara umum, NPU terdiri atas tiga unit utama, yaitu *Naphtha Hydrotreating Unit* (NHTU/Unit 31), *CCR Platforming Unit* (CCR-PL/Unit 32), dan *Penex Unit* (PNX/Unit 33). NHTU berfungsi sebagai unit awal (*upstream*) dalam rangkaian proses NPU yang bertugas memurnikan *straight run naphtha* sebelum diproses lebih lanjut pada unit *downstream*, sehingga keandalan operasinya sangat menentukan kualitas umpan bagi unit berikutnya.

Naphtha Hydrotreating Unit dirancang untuk mengolah *straight run naphtha* dengan kapasitas sekitar 52.000 BPSD melalui proses *hydrotreating* secara katalitik menggunakan aliran gas hidrogen. Unit ini terdiri atas beberapa seksi proses, antara lain *Oxygen Stripper*, *Reactor Section*, *Naphtha Stripper*, dan *Naphtha Splitter*. Salah satu seksi yang memiliki peranan penting adalah *Oxygen Stripper Section*, yang berfungsi untuk menurunkan kandungan oksigen terlarut guna menjaga stabilitas proses dan kinerja katalis pada tahap selanjutnya.

Dalam mendukung operasi pada *Oxygen Stripper Section*, digunakan peralatan penukar panas berupa *Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger* (31-E-102). Heat exchanger ini berfungsi sebagai media *heat transfer* antara fluida naphtha pada sisi *shell* dan aliran bottom product



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pada sisi *tube*, sehingga temperatur fluida proses dapat dikondisikan sesuai dengan *design operating condition*. Berdasarkan data desain, *heat exchanger* 31-E-102 merupakan tipe *shell and tube heat exchanger* dengan jumlah *tube* sebanyak 800 buah, konfigurasi satu *pass* pada sisi *shell* dan dua *pass* pada sisi *tube*, serta dilengkapi *baffle* untuk meningkatkan efektivitas perpindahan panas.

Seiring dengan lamanya waktu operasi, *heat exchanger* berpotensi mengalami *performance degradation* akibat terbentuknya *fouling deposition* pada permukaan *tube* maupun *shell*. *Fouling* tersebut menyebabkan peningkatan *thermal resistance*, sehingga laju *heat transfer* menjadi tidak optimal. Kondisi ini dapat mengakibatkan meningkatnya *heat loss*, penurunan *thermal efficiency*, serta ketidaktercapaian temperatur operasi yang diharapkan. Apabila tidak dilakukan evaluasi dan penanganan yang tepat, kondisi tersebut dapat berdampak pada peningkatan konsumsi energi dan *operating cost unit*.

Heat exchanger dengan kinerja yang baik mampu meminimalkan *heat loss* dan meningkatkan *overall heat transfer efficiency*, sehingga mendukung keandalan dan stabilitas operasi proses secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap *actual performance Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger (31-E-102)* untuk memastikan bahwa peralatan masih beroperasi mendekati *design condition*. Evaluasi ini juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan *cleaning, maintenance*, maupun optimasi operasi guna menjaga *reliability* dan *continuity* Unit Naphtha Hydrotreating.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, dilakukan Analisis Kinerja *Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger (31-E-102)* pada Unit *Naphtha Hydrotreating (NHT Unit 31)*. Analisis kinerja dalam laporan ini dilakukan melalui evaluasi kinerja termal dan hidraulik *heat exchanger* berdasarkan data operasi aktual berupa laju alir serta temperatur *inlet-outlet* fluida pada sisi *shell* dan *tube* selama periode 14 Desember 2025–14 Januari 2026. Data tersebut diolah melalui perhitungan *heat balance (Q)* dan *Log Mean Temperature Difference (LMTD)* untuk menilai



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kemampuan perpindahan panas aktual, serta penentuan *caloric temperature* sebagai temperatur representatif fluida.

Selanjutnya dilakukan analisis karakteristik aliran melalui perhitungan *flow area*, *mass velocity*, dan bilangan Reynolds (*Re*) guna menentukan faktor perpindahan panas (*jH*) dan *overall heat transfer coefficient* aktual (*Uc*). Nilai *Uc* kemudian dibandingkan dengan *design overall heat transfer coefficient* (*Ud*) untuk memperoleh *fouling factor* (*Rd*) dan efisiensi *heat exchanger*.

Fokus utama evaluasi ini adalah penentuan *fouling factor* aktual serta dampaknya terhadap penurunan perbedaan temperatur efektif (ΔT) dan efisiensi perpindahan panas, mengingat akumulasi *fouling* secara langsung meningkatkan tahanan termal yang menyebabkan *overall heat transfer coefficient* menurun dari kondisi desain. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai tingkat kinerja aktual 31-E-102 terhadap kondisi desain, mengidentifikasi potensi penurunan kinerja akibat *fouling*, serta sebagai dasar pertimbangan kebutuhan *cleaning*, *maintenance*, dan optimasi operasi Unit *Naphtha Hydrotreating*.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Ruang lingkup dalam kegiatan Praktik Kerja Industri ini sebagai berikut:

1. Pengenalan dan pemahaman proses pada *Naphtha Processing Unit* (NPU), *Production I*, PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.
2. Pengenalan dan pemahaman area proses pengolahan di PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.
3. Analisis kinerja *Oxygen Stripper Feed–Bottom Exchanger* (31-E-102) pada Unit *Naphtha Hydrotreating*, *Naphtha Processing Unit* (NPU), *Production I*, PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Tujuan dan Manfaat Praktik Kerja Lapangan

1.4.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dpelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kinerja termal *Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger* (31-E-102) pada Unit Naphtha *Hydrotreating* (Unit 31) berdasarkan data operasi aktual.
2. Menganalisis perbedaan performa perpindahan panas *Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger* (31-E-102) antara kondisi aktual dan kondisi desain melalui parameter perpindahan panas dan *fouling factor*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung parameter perpindahan panas aktual meliputi *heat duty* (Q), *Log Mean Temperature Difference* (LMTD), dan *overall heat transfer coefficient* (Uc) pada *Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger* (31-E-102).
2. Menentukan *fouling factor* (Rd) aktual dan membandingkannya dengan *fouling factor* desain untuk mengidentifikasi tingkat deposisi pengotor pada permukaan perpindahan panas.
3. Mengevaluasi efisiensi perpindahan panas aktual terhadap kondisi desain sebagai dasar pertimbangan kebutuhan *cleaning* dan *maintenance*.

1.4 Manfaat

1.4.3 Bagi Mahasiswa

1. Memenuhi beban Satuan Kredit Semester (SKS) sebagai salah satu syarat kelulusan dari Jurusan Teknik Mesin LNG Academy - Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Memperoleh wawasan dan pengalaman nyata mengenai penerapan ilmu keteknikan pada bidang Pengolahan Gas yang tidak sepenuhnya diperoleh di bangku perkuliahan.
3. Memahami sistem kerja di dunia industri, termasuk tanggung jawab profesional, etika kerja, serta kemampuan dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknis secara menyeluruh.

1.4.4 Bagi LNG Academy

1. Sebagai bahan evaluasi terhadap kesesuaian kurikulum yang diterapkan dengan kebutuhan dunia industri.
2. Mendukung pencetakan lulusan yang memiliki kompetensi teknis, sikap profesional, dan kualitas sumber daya manusia yang baik.
3. Memperluas kerja sama antara LNG Academy dengan dunia industri melalui pelaksanaan program Praktik Kerja Lapangan.

1.4.5 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan

1. Memanfaatkan pengetahuan dan analisis mahasiswa sebagai masukan dalam pengkajian teknis dan pemecahan permasalahan operasional.
2. Menjadikan laporan Praktik Kerja Lapangan sebagai bahan referensi atau usulan perbaikan yang dapat dipertimbangkan dalam peningkatan kinerja peralatan dan proses.
3. Mendukung pengembangan sumber daya manusia melalui kontribusi akademik dalam kegiatan operasional dan evaluasi teknis di lingkungan kilang.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

KESIMPULAN DAN PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis kinerja *Heat Exchanger Oxygen Stripper* Feed-Bottom Exchanger (31-E-102) pada periode operasi 14 Desember 2025 hingga 14 Januari 2026, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Nilai *fouling factor* aktual sebesar $0,04315 \text{ ft}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F}/\text{Btu}$ lebih besar dibandingkan nilai *fouling factor* desain sebesar $0,00845 \text{ ft}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F}/\text{Btu}$. Kondisi ini menunjukkan terjadinya akumulasi fouling yang signifikan pada permukaan perpindahan panas sehingga menambah tahanan termal perpindahan panas.
2. Efisiensi perpindahan panas *Oxygen Stripper* Feed-Bottom Exchanger (31-E-102) pada kondisi aktual menurun dibandingkan kondisi desain. Efisiensi desain sebesar 0,44 (43,75%), sedangkan efisiensi aktual hanya sebesar 0,32 (31,70%), yang mengindikasikan penurunan kemampuan *heat exchanger* dalam mentransfer panas sesuai target rancangan.
3. Nilai koefisien perpindahan panas menyeluruh (Overall Heat Transfer Coefficient, U) aktual sebesar $106,65 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$, lebih rendah dibandingkan nilai desain sebesar $437,201 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$. Penurunan nilai U ini konsisten dengan kenaikan *fouling factor* dan penurunan efisiensi perpindahan panas, sehingga dapat disimpulkan bahwa kinerja termal *Heat Exchanger* 31-E-102 saat ini sudah jauh di bawah kondisi desain.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi kinerja *Heat Exchanger* 31-E-102 pada *Naphtha Hydrotreating Unit* (NHT), saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Pembersihan berkala (*cleaning*):

Perlu dilakukan kegiatan pembersihan mekanis maupun kimia secara berkala untuk mengurangi endapan fouling pada permukaan perpindahan panas sehingga nilai *fouling factor* dapat diturunkan dan nilai U aktual mendekati nilai desain.

2. Kajian desain lanjutan:

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Perlu dilakukan kajian lanjutan terhadap desain *Heat Exchanger* 31-E-102, termasuk kemungkinan peningkatan luas permukaan perpindahan panas atau kapasitas perpindahan panas, agar interval Turn Around (TA) dapat dipertahankan sesuai jadwal tanpa penurunan kinerja yang berlebihan sebelum jadwal TA berikutnya.

3. Program monitoring kinerja *heat exchanger*:

Disarankan adanya pemantauan rutin parameter kinerja seperti *overall heat transfer coefficient* (U) aktual, *fouling factor*, dan *pressure drop*. Data tersebut dicatat dan dianalisis secara berkala sehingga ketika U turun atau *pressure drop* meningkat melewati batas yang ditetapkan, kegiatan *cleaning* dapat dijadwalkan sebelum kinerja unit menurun terlalu jauh.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Humas PERTAMINA UP-VI Balongan. 2008. Company Profile PT PERTAMINA Refinery Unit VI Balongan.

Kern, D. Q. 1974. Process Heat Transfer. McGraw-Hill International Book Company.

PERTAMINA EXOR-1. 1992. Pedoman Operasi: Unit 31 NHP. JGC Corporation & Foster Wheeler (Indonesia) Limited.

PERTAMINA EXOR-1. 1992. Pedoman Operasi: Unit 32 *Platforming* Unit dan CCR. JGC Corporation & Foster Wheeler (Indonesia) Limited.

PERTAMINA EXOR-1. 1992. Pedoman Operasi Kilang: Unit 33 Penex. JGC Corporation & Foster Wheeler (Indonesia) Limited.

Winasih, Y. S. 2017. Laporan Kerja Praktik PT PERTAMINA (PERSERO) RU-VI Balongan. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

MR Bilad. (2022, 24 Maret). Solved example corrected LMTD method: Finding *heat transfer* area of a *shell* and *tube* HE [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=qgu_8gO1

Alshbuki, E. H., Bey, M. M., & Mohamed, A. Ala. (2020). Simulation *production* of dimethyl ether (DME) from dehydration of methanol using Aspen Hysys. Scholars International Journal of Chemistry and Material Sciences.

Arif, A., Zambak, M. F., Suwarno, & Harahap, M. (2023). Analisa dan simulasi efisiensi energi listrik PT XYZ dengan menggunakan regresi linier. RELE (Rekayasa Elektrikal dan Energi): Jurnal Teknik Elektro.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Azwinur, & Zulkifli. (2019). Kaji eksperimental pengaruh baffle pada alat penukar panas aliran searah dalam upaya optimasi sistem pengering. SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin.

Bergman, T. L., Incropera, F. P., DeWitt, D. P., & Lavine, A. S. (2017). Fundamentals of heat and mass transfer (8th ed.). John Wiley & Sons.

Bichkar, P., Dandgaval, O., Dalvi, P., Godase, R., & Dey, T. (2018). Study of *shell and tube heat exchanger* with the effect of types of baffles. *Procedia Manufacturing*, 20, 195–200.

Coniwanti, P., Zamali, F., & Rance, V. L. (2019). Evaluasi efisiensi *heat exchanger* di refinery plant industri minyak goreng. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1).

Edreis, E., & Petrov, A. (2020). Types of *heat exchangers* in industry, their advantages and disadvantages, and the study of their parameters. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 963.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



LAMPIRAN

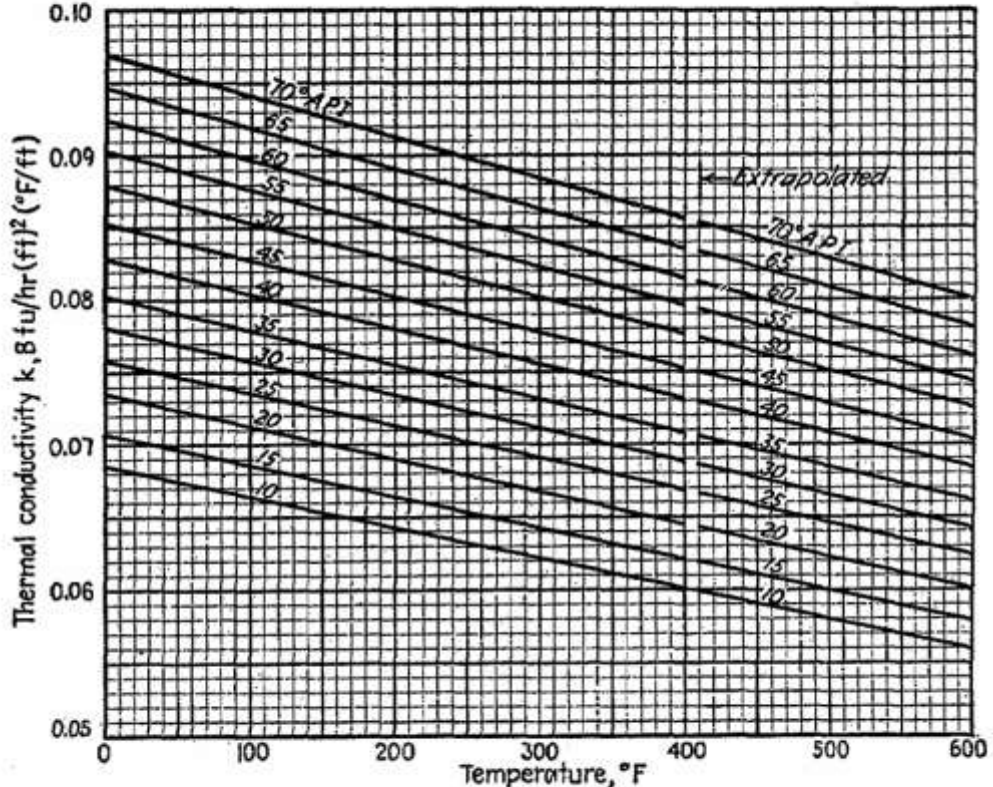


FIG. 1. Thermal conductivities of hydrocarbon liquids. (Adapted from Natl. Bur. Standards Misc. Pub. 97.)

Gambar Lampiran 1. Thermal Conductivities of Hydrocarbon Liquids



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

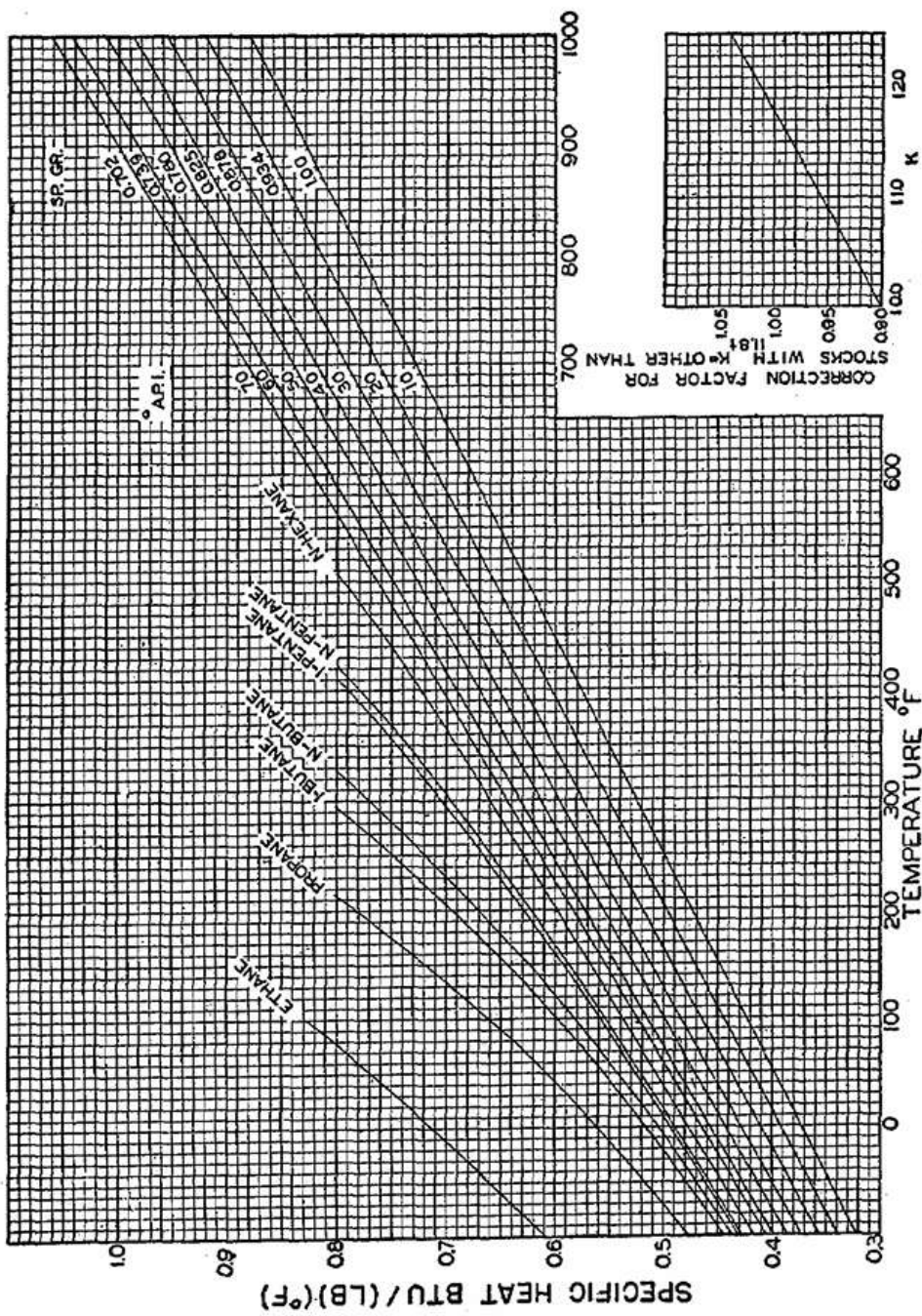


Fig. 4. Specific heats of hydrocarbon liquids. [Holcomb and Brown, *Ind. Eng. Chem.*, 34, 595 (1942).] † K = characterization factor.

Gambar Lampiran 2. *Specific Heats* of Hydrocarbon Liquids



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

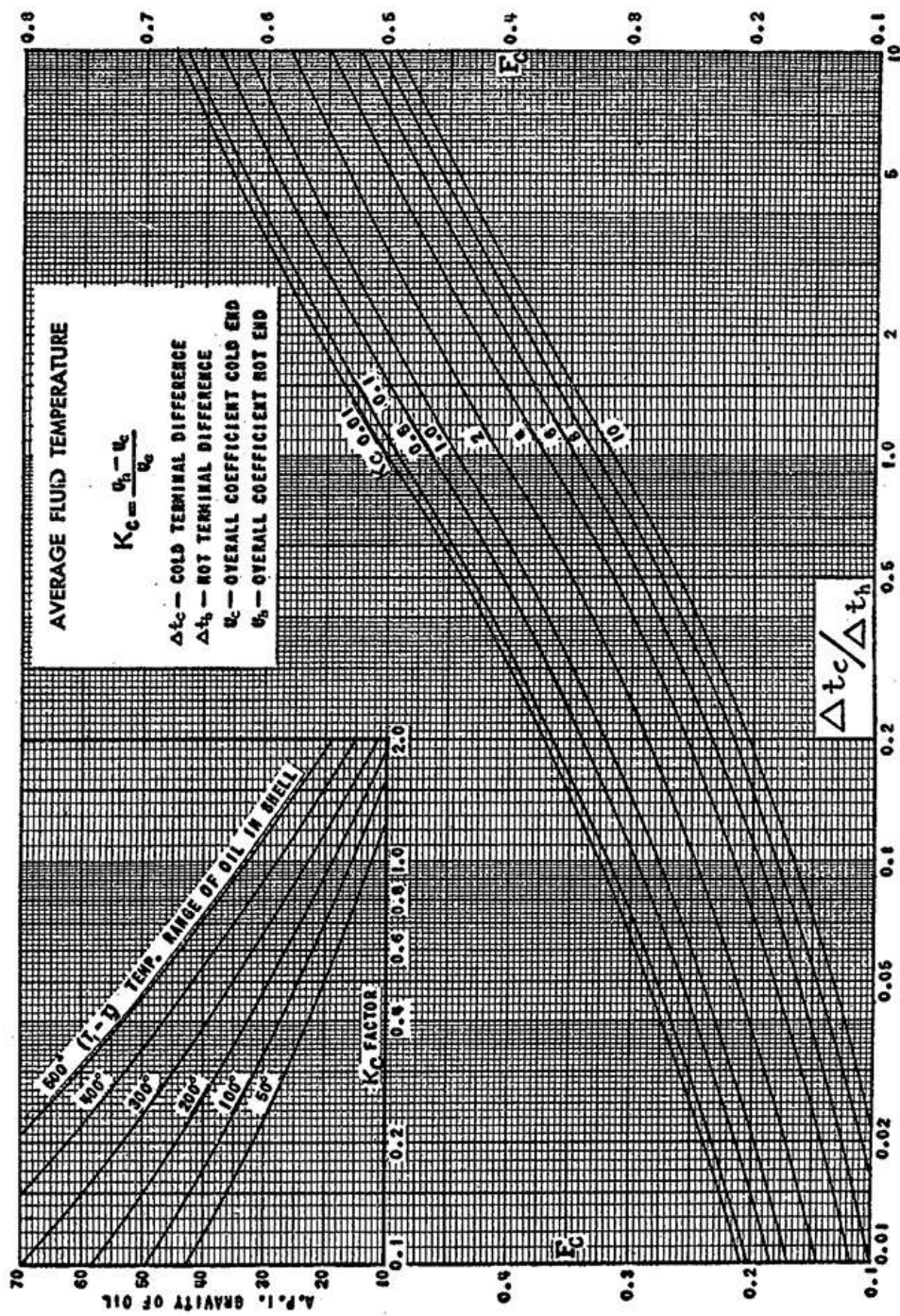


Fig. 17. The caloric temperature factor F_c . (Standards of Tubular Exchanger Manufacturers Association, 2d ed., New York, 1949.)

Gambar Lampiran 3. The Caloric temperature Factor F_c

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

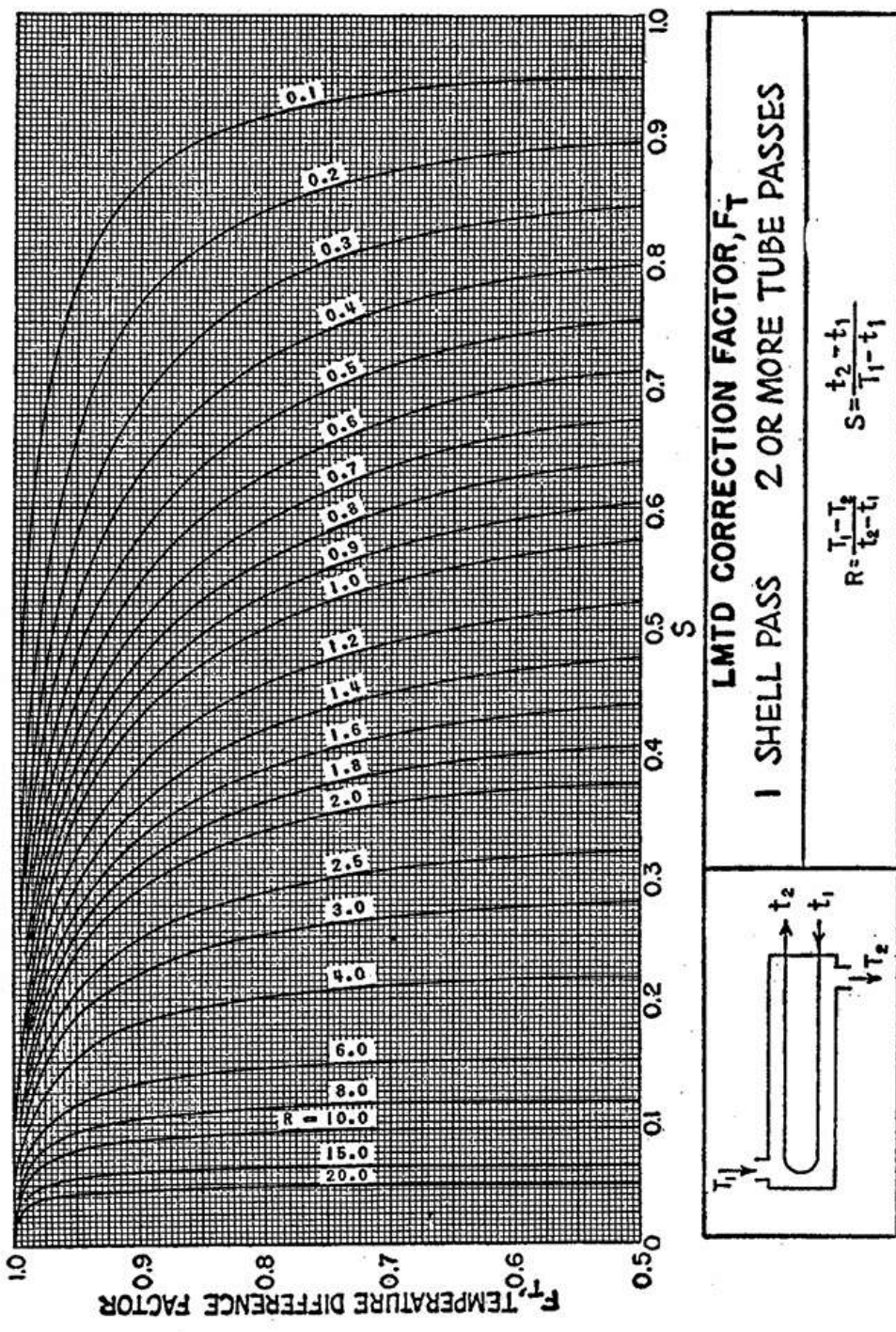


Fig. 18. LMTD correction factors for 1-2 exchangers. (Standards of Tubular Exchanger Manufacturers Association, 2d ed., New York, 1949.)

Gambar Lampiran 4. LMTD Correction Factor For 1-2 Exchangers

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengizinkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

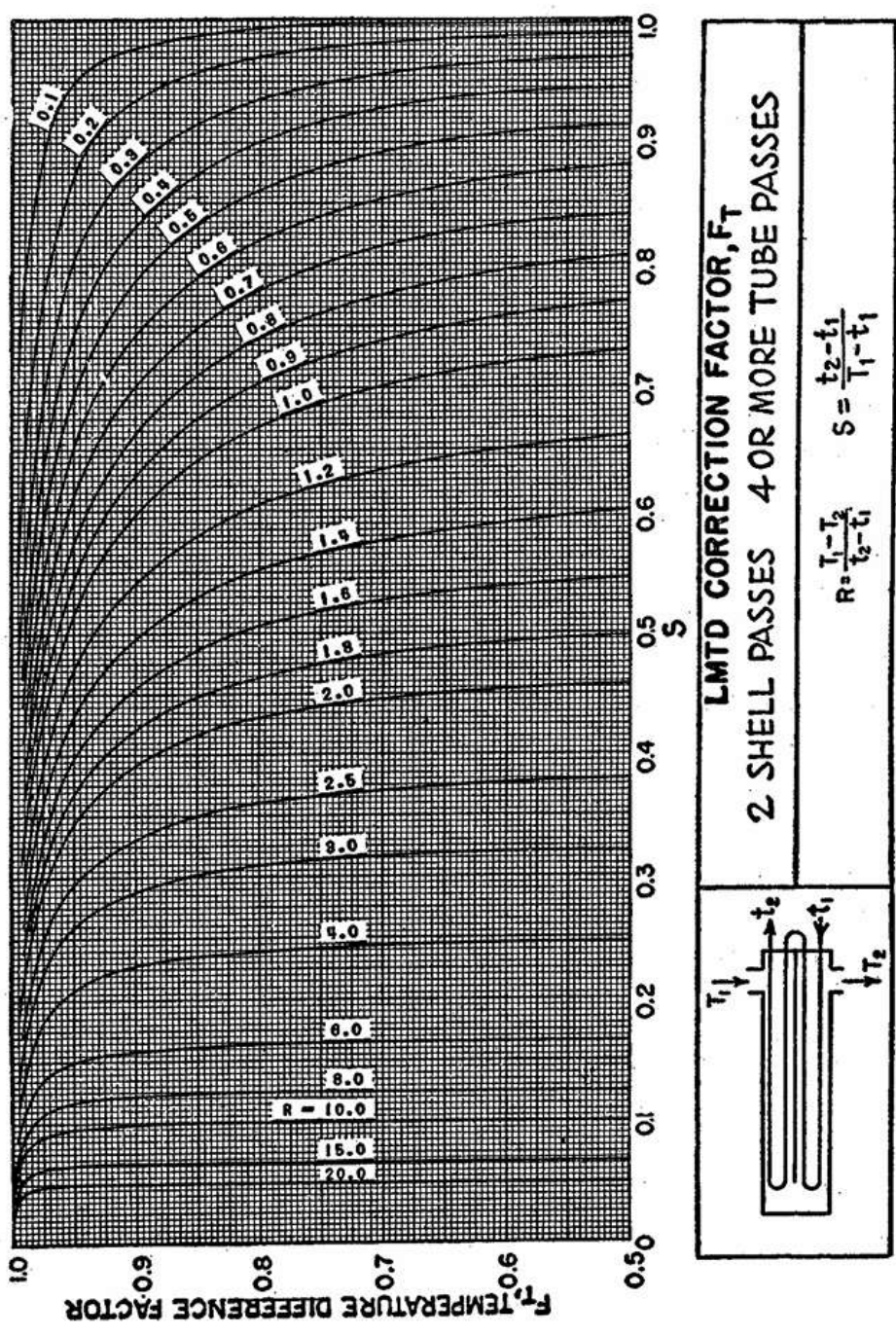


Fig. 19. LMTD correction factors for 2-4 exchangers. (Standards of Tubular Exchanger Manufacturers Association 2d ed., New York, 1949.)

Gambar Lampiran 5. LMTD Correction Factor For 2-4 Exchangers

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

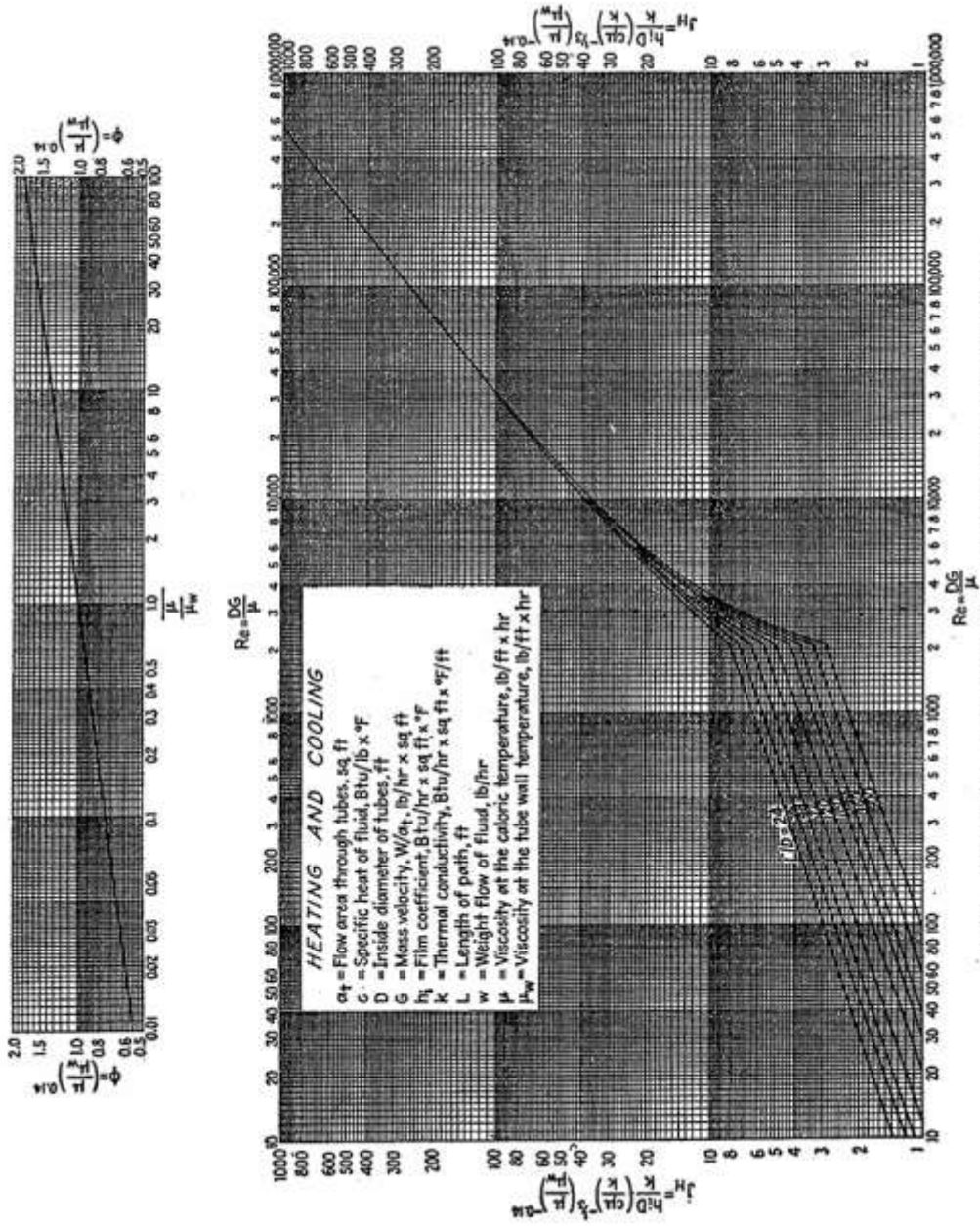


Fig. 24. Tube-side heat-transfer curve. (Adapted from Sieder and Tate.)

Gambar Lampiran 6. Tube-side Heat-transfer Curve

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengizinkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

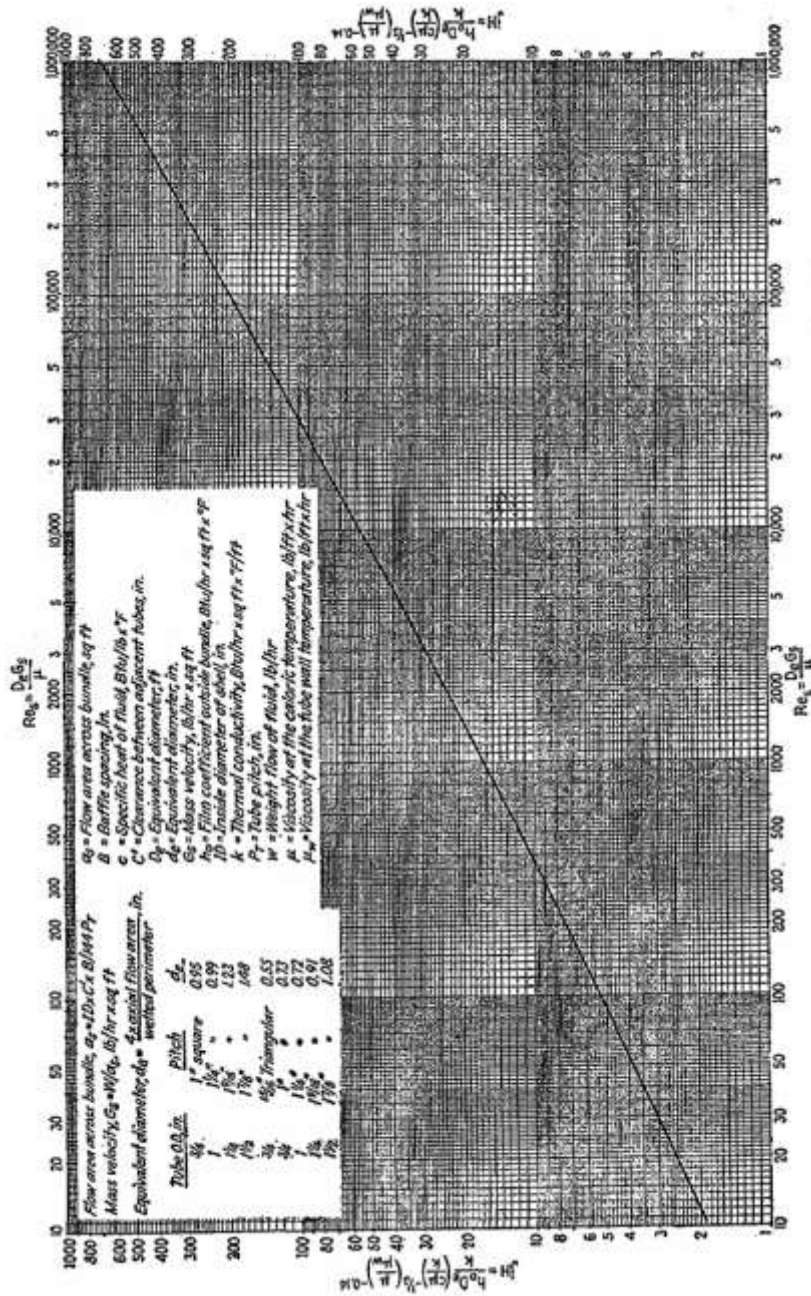


FIG. 28. Shell-side heat-transfer curve for bundles with 25% cut segmental baffles.

Gambar Lampiran 7. Shell-side heat-transfer curve for bundles with 25% cut segmental baffles



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

TABLE 8. APPROXIMATE OVERALL DESIGN COEFFICIENTS
Values include total dirt factors of 0.003 and allowable pressure drops of 5 to 10 psi on the controlling stream

Coolers		
Hot fluid	Cold fluid	Overall U_D
Water	Water	250-500§
Methanol	Water	250-500§
Ammonia	Water	250-500§
Aqueous solutions	Water	250-500§
Light organics*	Water	75-150
Medium organics†	Water	50-125
Heavy organics‡	Water	5-75
Gases	Water	2-50¶
Water	Brine	100-200
Light organics	Brine	40-100
Heaters		
Hot fluid	Cold fluid	Overall U_D
Steam	Water	200-700§
Steam	Methanol	200-700§
Steam	Ammonia	200-700§
Steam	Aqueous solutions:	
Steam	Less than 2.0 cp	200-700
Steam	More than 2.0 cp	100-500§
Steam	Light organics	100-200
Steam	Medium organics	50-100
Steam	Heavy organics	6-60
Steam	Gases	5-50¶
Exchangers		
Hot fluid	Cold fluid	Overall U_D
Water	Water	250-500§
Aqueous solutions	Aqueous solutions	250-500§
Light organics	Light organics	40-75
Medium organics	Medium organics	20-60
Heavy organics	Heavy organics	10-40
Heavy organics	Light organics	30-60
Light organics	Heavy organics	10-40

* Light organics are fluids with viscosities of less than 0.5 centipoise and include benzene, toluene, acetone, ethanol, methyl ethyl ketone, gasoline, light kerosene, and naphtha.

† Medium organics have viscosities of 0.5 to 1.0 centipoise and include kerosene, straw oil, hot gas oil, hot absorber oil, and some crudes.

‡ Heavy organics have viscosities above 1.0 centipoise and include cold gas oil, lube oils, fuel oils, reduced crude oils, tars, and asphalts.

§ Dirt factor 0.001.

|| Pressure drop 20 to 30 psi.

¶ These rates are greatly influenced by the operating pressure.

Gambar Lampiran 8. Values include total dirt factors of 0.003 and allowable pressure drops of 5 to 10 psi on the controlling stream



TABLE 10. HEAT EXCHANGER AND CONDENSER TUBE DATA

Tube OD, in.	BWG	Wall thickness, in.	ID, in.	Flow area per tube, in. ²	Surface per lin ft, ft ²		Weight per lin ft, lb steel
					Outside	Inside	
½	12	0.109	0.282	0.0625	0.1309	0.0748	0.493
	14	0.083	0.334	0.0876		0.0874	0.403
	16	0.065	0.370	0.1076		0.0969	0.329
	18	0.049	0.402	0.127		0.1052	0.258
	20	0.035	0.430	0.145		0.1125	0.190
¾	10	0.134	0.482	0.182	0.1963	0.1263	0.965
	11	0.120	0.510	0.204		0.1335	0.884
	12	0.109	0.532	0.223		0.1393	0.817
	13	0.095	0.560	0.247		0.1466	0.727
	14	0.083	0.584	0.268		0.1529	0.647
	15	0.072	0.606	0.289		0.1587	0.571
	16	0.065	0.620	0.302		0.1623	0.520
	17	0.058	0.634	0.314		0.1660	0.469
	18	0.049	0.652	0.334		0.1707	0.401
1	8	0.165	0.670	0.355	0.2618	0.1754	1.61
	9	0.148	0.704	0.389		0.1843	1.47
	10	0.134	0.732	0.421		0.1916	1.36
	11	0.120	0.760	0.455		0.1990	1.23
	12	0.109	0.782	0.479		0.2048	1.14
	13	0.095	0.810	0.515		0.2121	1.00
	14	0.083	0.834	0.546		0.2183	0.890
	15	0.072	0.856	0.576		0.2241	0.781
	16	0.065	0.870	0.594		0.2277	0.710
	17	0.058	0.884	0.613		0.2314	0.639
18	0.049	0.902	0.639	0.2361	0.545		
1¼	8	0.165	0.920	0.665	0.3271	0.2409	2.09
	9	0.148	0.954	0.714		0.2498	1.91
	10	0.134	0.982	0.757		0.2572	1.75
	11	0.120	1.01	0.800		0.2644	1.58
	12	0.109	1.03	0.836		0.2701	1.45
	13	0.095	1.06	0.884		0.2775	1.28
	14	0.083	1.08	0.923		0.2839	1.13
	15	0.072	1.11	0.960		0.2896	0.991
	16	0.065	1.12	0.985		0.2932	0.900
	17	0.058	1.13	1.01		0.2969	0.808
18	0.049	1.15	1.04	0.3015	0.688		
1½	8	0.165	1.17	1.075	0.3925	0.3063	2.57
	9	0.148	1.20	1.14		0.3152	2.34
	10	0.134	1.23	1.19		0.3225	2.14
	11	0.120	1.26	1.25		0.3299	1.98
	12	0.109	1.28	1.29		0.3356	1.77
	13	0.095	1.31	1.35		0.3430	1.56
	14	0.083	1.33	1.40		0.3492	1.37
	15	0.072	1.36	1.44		0.3555	1.20
	16	0.065	1.37	1.47		0.3587	1.09
	17	0.058	1.38	1.50		0.3623	0.978
18	0.049	1.40	1.54	0.3670	0.831		

Gambar Lampiran 9. Heat Exchangers and Condenser Tube Data

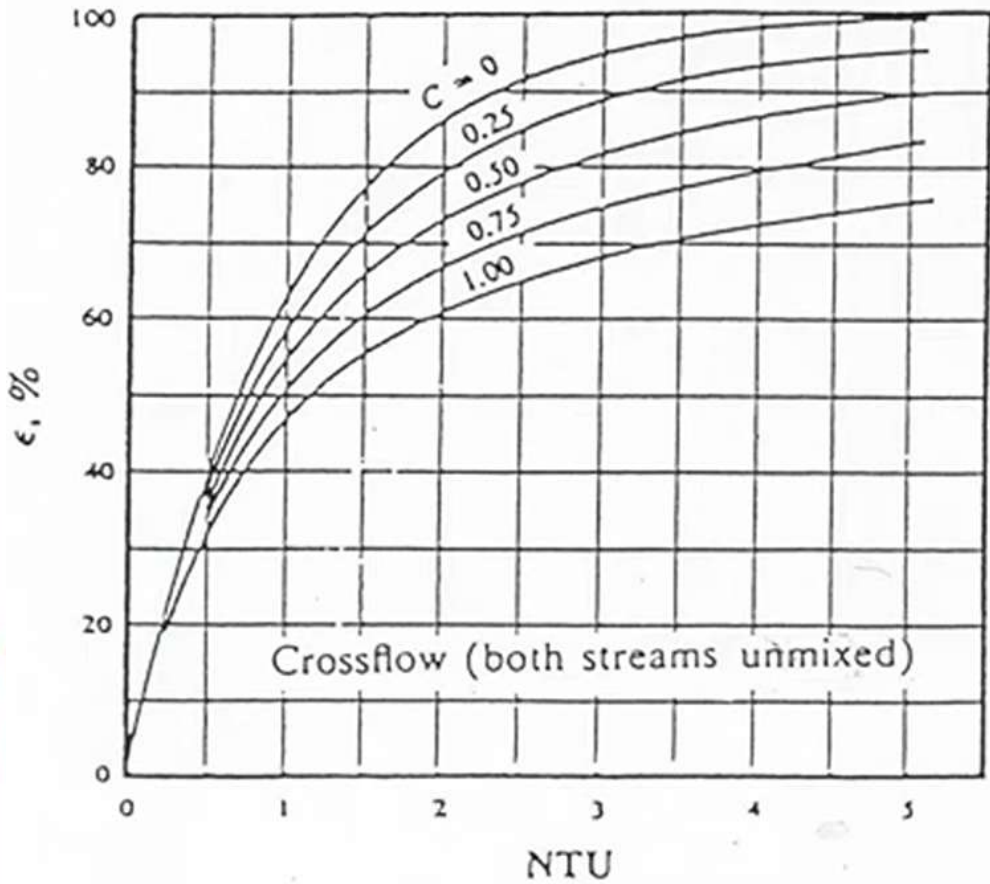
Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar Lampiran 10. Heat Exchanger Effectiveness Formula (Shell-and-Tube, 1 Shell Pass, Multiple Tube Passes)

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR ISIAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

Nama Mahasiswa : 1. Mukhammad Yusuf Iqbal NIM : 2302319013
2. Agung Subagyo NIM : 2302319010
3. Elsa Amaliyah Nursyam NIM : 2302319002

Program studi : D-III Teknik Mesin / Pengolahan Gas

Tempat Praktik Kerja Lapangan

Nama Perusahaan/Industri : PT. Kilang Pertamina Internasional Unit VI
Balongan

Alamat Perusahaan/Industri : Jl. Raya Balongan Km. 9, Kec. Balongan,
Kab. Indramayu, Jawa Barat

Balongan, 2 Februari 2026

Mukhammad Yusuf Iqbal
NIM: 2302319013

Gambar Lampiran 11. Daftar Isian Praktik Kerja Lapangan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



SURAT KETERANGAN

No. Ket - 129/KPI49800/2026-S8

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Adi Marsanto
Jabatan : Manager HC RU VI
No. Pekerja : 19011010/88029153
Perusahaan : PT Kilang Pertamina Internasional

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Agung Subagyo
No. Mahasiswa : 2302319010
Prodi / Fakultas : Teknik Mesin / Teknik
Institusi : Politeknik Negeri Jakarta

Telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan terhitung mulai tanggal 22 Desember 2025 sampai dengan 02 Februari 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Balongan, 06 Februari 2026
Manager HC RU VI,

Wahyu Adi Marsanto

Direktori Balongan
B. Raya Balongan Tubanegara
West Java
T +62 214 42620, +62 214 25 41114
F +62 214 42640, +62 214 42655
www.pertamina.com

Gambar Lampiran 12. Surat Keterangan Perusahaan / Industri



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA LAPANGAN MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Hari/Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
1	Selasa, 23 Desember 2025		Hadir
2	Rabu, 24 Desember 2025		Hadir
3	Senin, 29 Desember 2025		Hadir
4	Selasa, 30 Desember 2025		Hadir
5	Rabu, 31 Desember 2025		Hadir
6	Jumat, 2 Januari 2026		Hadir
7	Senin, 5 Januari 2026		Hadir
8	Selasa, 6 Januari 2026		Hadir
9	Rabu, 7 Januari 2026		Hadir
10	Kamis, 8 Januari 2026		Hadir
11	Jumat, 9 Januari 2026		Hadir
12	Minggu, 11 Januari 2026		Hadir
13	Senin, 12 Januari 2026		Hadir
14	Selasa, 13 Januari 2026		Hadir
15	Rabu, 14 Januari 2026		Hadir
16	Kamis, 15 Januari 2026		Hadir
17	Senin, 19 Januari 2026		Hadir
18	Selasa, 20 Januari 2026		Hadir
19	Rabu, 21 Januari 2026		Hadir
20	Kamis, 22 Januari 2026		Hadir
21	Jumat, 23 Januari 2026		Hadir

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Balongan, 23 Januari 2026
Pembimbing Industri

(Ahmad Assubkie)

Catatan:

1. Bila tidak hadir mohon kolom diberi tanda silang
2. Mohon dikirim bersama lembar penilaian

Gambar Lampiran 13. Daftar Hadir Praktik Kerja Lapangan





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunsumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan
1	Selasa, 23 Desember 2025	<p>Lokasi: Ruang HSSE dan Diklat Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Mempelajari budaya keselamatan (safety) di lingkungan Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan. Kegiatan diawali dengan pelaksanaan HSSE induction, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan badge serta pengambilan perlengkapan keselamatan kerja seperti coverall, safety shoes, safety helmet, dan perlengkapan lainnya di Diklat.</p>
2	Rabu, 24 Desember 2025	<p>Lokasi: RPPK dan area Naphtha Processing Unit/NPU</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk menemui pembimbing dan melakukan diskusi singkat mengenai rencana serta kegiatan PKL selama beberapa bulan ke depan. Selanjutnya menuju ruang control room untuk mempelajari overview singkat mengenai Hydro Skimming Complex (HSC) yang terdiri dari Distillation Treating Unit (DTU) dan Naphtha Processing Unit (NPU). Kegiatan overview di control room dilakukan hingga jam istirahat. Setelah istirahat, dilanjutkan dengan orientasi lapangan ke area kilang pada unit Naphtha Processing Unit (NPU) yang didampingi oleh operator hingga pukul 16.00 WIB.</p>
3.	Senin, 29 Desember 2025	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari overview mengenai Distillation & Hydrotreating Complex (DHC). Unit ini terdiri dari Atmospheric</p>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		Hydrotreating Unit (AHU) dan Hydrotreating Unit (HTU).
4.	Selasa, 30 Desember 2025	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan, dan area Residue Catalytic Cracker (RCC/RCU)</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari overview mengenai Residue Catalytic Cracker Complex (RCCC). Unit ini terdiri dari Residue Catalytic Cracker (RCC/RCU) dan Light End Unit (LEU). Pada siang hingga sore hari, dilanjutkan dengan kunjungan ke area unit Residue Catalytic Cracker (RCC/RCU) bersama operator lapangan untuk melakukan overview langsung di area unit hingga pukul 16.00 WIB.</p>
5.	Rabu, 31 Desember 2025	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari overview mengenai Propylene Olefin Complex (POC). Unit ini terdiri dari Unit 34 (Low Pressure Recovery), Unit 35 (Selective C4 Hydrogenation), Unit 36 (Catalyst Distillation Deisobutanizer), Unit 37 (Olefin Conversion), Unit 38 (Regeneration System), dan Unit 39 (Binary Refrigeration System).</p>
6.	Jumat, 2 January 2026	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan, dan area Utilities</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari overview mengenai Utilities. Unit Utilities terdiri dari Unit 51 (Steam Turbine Generator), Unit 52 (Steam Boiler), Unit 53 (Water Intake Facility), Unit 54 (Raw Water), Unit 55 (Demineralized Water Plant), Unit 56 (Cooling Water System), Unit 57 (Tempered Water/ARHDM), Unit 58 (Service Air & Instrument Air), Unit 59 (Nitrogen Plant), Unit 62 (Fuel System: Gas & Oil), dan Unit 66 (Fire System). Setelah kegiatan</p>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		di RPPK, dilanjutkan dengan kunjungan langsung ke area Utilities bersama operator lapangan untuk melakukan overview di area unit.
7.	Senin, 5 January 2026	<p>Lokasi: Laboratorium Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju laboratorium untuk melakukan overview langsung pada Gas Lab, Water Lab, dan Oil Lab. Selain itu, mengamati aktivitas analis laboratorium dalam melakukan berbagai pengujian sampel, di mana pada pagi hari tersebut laboratorium sedang dalam kondisi banyak pekerjaan dan sampel yang harus diuji.</p>
8.	Selasa, 6 January 2026	<p>Lokasi: Main Control Room Oil Movement, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju Main Control Room Oil Movement untuk melakukan overview mengenai struktur dan pembagian area Oil Movement bersama Bapak Dede Muhammad. Unit Oil Movement dibagi menjadi empat area utama, yaitu Marine (Area 41), Area 42, Piping Facility (Area 43), dan Pengolahan Limbah (Area 44).</p>
9/	Rabu, 7 January 2026	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan.</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari secara mendetail proses yang terjadi pada area Naphtha Hydrotreating, khususnya Unit 31 Naphtha Hydrotreating Unit. Pada kegiatan ini dijelaskan alur proses mulai dari feed masuk hingga produk yang dihasilkan dari Unit 31. Secara umum, Unit 31 terbagi menjadi empat proses utama, yaitu Oxygen Stripper, Reactor Section, Naphtha Stripper, dan Naphtha Splitter.</p>
10.	Kamis, 8 January 2026	<p>Lokasi: Area Naphtha Processing Unit (NPU)</p>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju area Naphtha Processing Unit (NPU) untuk mendapatkan penjelasan secara lebih detail mengenai unit tersebut. Pada kegiatan ini, saya memperoleh beberapa ide yang akan diangkat sebagai topik laporan kerja praktik.</p>
11.	Jumat, 9 January 2026	<p>Lokasi: Diklat PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju Diklat PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit VI Balongan untuk mencari dan mengumpulkan referensi judul laporan kerja praktik.</p>
12.	Minggu, 11 January 2026	<p>Lokasi: Rumah Kos</p> <p>Uraian Kegiatan: Melakukan persiapan dan Presentasi I mengenai gambaran umum proses serta materi yang telah dipelajari selama dua minggu terakhir di PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit VI Balongan.</p>
13.	Senin, 12 January 2026	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk mempelajari secara mendetail proses yang terjadi pada Unit 33 Penex Unit. Pada kegiatan ini dijelaskan alur proses mulai dari feed masuk hingga produk yang dihasilkan dari Unit 33.</p>
14.	Selasa, 13 Januari 2026	<p>Lokasi: Area Penex Unit</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju Area Penex Unit untuk mendapatkan penjelasan secara lebih detail mengenai unit tersebut. Namun, pada saat kunjungan terdapat kegiatan pekerjaan pompa di Unit 33 sehingga kunjungan lapangan ditunda dan dijadwalkan kembali</p>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

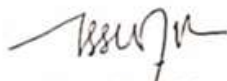
		pada hari berikutnya. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan mengerjakan laporan kerja praktik.
15.	Rabu, 14 Januari 2026	Lokasi: Area Penex Unit Uraian Kegiatan: Pada pagi hari kembali menuju Area Penex Unit untuk melaksanakan kunjungan lapangan yang sebelumnya ditunda. Pada kegiatan ini dilakukan observasi langsung dan penjelasan lebih detail mengenai proses dan peralatan pada Unit 33 Penex bersama operator lapangan.
16.	Kamis, 15 Januari 2026	Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan, dan Gedung Kolaboratif PT Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan Uraian Kegiatan: Pada pagi hari menuju RPPK untuk pengambilan data aktual yang digunakan dalam perhitungan. Selanjutnya, melanjutkan pengerjaan laporan kerja praktik serta melakukan bimbingan dan diskusi dengan Project Engineer.
17.	Senin, 19 Januari 2026	Lokasi: Gedung Kolaboratif PT Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan Uraian Kegiatan: Melanjutkan pengerjaan laporan kerja praktik serta melakukan bimbingan dan diskusi dengan Project Engineer.
18.	Selasa, 20 Januari 2026	Lokasi: Gedung Kolaboratif PT Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan Uraian Kegiatan: Melanjutkan pengerjaan laporan kerja praktik serta melakukan bimbingan dan diskusi dengan Project Engineer.
19	Rabu, 21 Januari 2026	Lokasi: Gedung Kolaboratif PT Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<p>Uraian Kegiatan: Melanjutkan pengerjaan laporan kerja praktik serta melakukan bimbingan dan diskusi dengan Project Engineer.</p>
20	Kamis, 22 Januari 2026	<p>Lokasi: Gedung Kolaboratif PT Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Melanjutkan pengerjaan laporan kerja praktik serta melakukan bimbingan dan diskusi dengan Project Engineer.</p>
21	Jumat, 23 Januari 2026	<p>Lokasi: RPPK, Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan dan Shelter NPU Kilang Pertamina International Refinery Unit VI Balongan</p> <p>Uraian Kegiatan: Pada hari ini dilakukan pengurusan persyaratan administrasi sebagai lampiran laporan kerja praktik, yang meliputi pengumpulan dan penandatanganan dokumen oleh pihak-pihak terkait di lingkungan RPPK dan area NPU.</p>

Pembimbing Industri



Ahmad Assubkie

Mahasiswa



Agung Subagyo

Gambar Lampiran 14. Catatan Kegiatan Harian Praktik Kerja Lapangan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Tanggal	Uraian kegiatan
	11 / 01 / 2026	Ybs. dapat menyaksikan presentasi awal proses run v1 dg baik.
	18 / 01 / 26	Ybs dapat menjawab pertanyaan yg terkait unit MFI & penx, saat Ybs melakukan presensi ke-2 unit MFI & penx.

Pembimbing Industri

Ahmad Assubkie

Mahasiswa

Agung Subagyo

Gambar Lampiran 15. Catatan Pembimbing Praktik Kerja Lapangan



LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Industri / Perusahaan : PT Kilang Pertamina Internasional Unit VI Balongan
Alamat Industri / Perusahaan : Jalan Raya Balongan Km 9, Kecamatan Balongan,
Kabupaten Indramayu, Jawa Barat

Nama Mahasiswa : Agung Subagyo

Nomor Induk Mahasiswa : 2302319010

Program Studi : D-III Teknik Mesin

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	87	
2.	Kerja sama	85	
3.	Pengetahuan	85	
4.	Inisiatif	84	
5.	Keterampilan	84	
6.	Kehadiran	80	
	Jumlah	510	
	Nilai Rata-rata	85	

Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Jenis Kemampuan	Tingkat Kepuasan Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
1	2	3	4	5	6	7
1	Etika	89				
2	Keahlian pada bidang ilmu (kompetensi utama)	85				
3	Kemampuan Berbahasa asing		80			
4	Penggunaan Teknologi Informasi	86	80 /1			
5	Kemampuan Berkomunikasi	84				
6	Kerjasama Tim	83	80/1			
7	Pengembangan Diri	85				
	Jumlah	570	80			

Jumat, 23 Januari 2026
Pembimbing Industri


Ahmad AsSubkie

Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Wajib ditandatangani dan di cap basah perusahaan
3. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik

Gambar Lampiran 16. Lembar Penilaian Praktik Kerja Lapangan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT Kilang Pertamina Internasioanl Unit VI Balongan
Alamat Industri : Jalan Raya Balongan Km 9, Kecamatan Balongan,
Kabupaten Indramayu, Jawa Barat

Nama Pembimbing : Ahmad Assubkie
Jabatan : Shift Supervisor NPU
Nama Mahasiswa : Agung Suabgyo

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

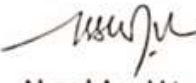
Oleh karena itu saya memberikan saran-saran sebagai berikut :

- 1. Jangan merasa puas dg pencapaian yg sudah dilakukan
- 2. Belajar hal-hal baru

Disamping itu saya memberikan saran – saran kepada Politeknik yang berhubungan dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

- Beri kesempatan lebih kepada ybs utk meng explore skill & knowledge nya

Jumat, 23 Januari 2026
Pembimbing Industri


Ahmad Assubkie

Catatan
Mohon dikirim bersama lembar penilaian

Gambar Lampiran 17. Kesan Industri Terhadap Para Praktikan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	:	Agung Subagyo	
NIM	:	2302319010	
Program Studi	:	D3 Teknik Mesin Konsentrasi Pengolahan Gas	
Subjek PKL	:	HSC (<i>Hydro Skimming Complex</i>) – Production	
Judul PKL	:	Analisis Kinerja <i>Oxygen Stripper Feed-Bottom Exchanger</i> (31-E-102) pada Unit <i>Naphtha Hydrotreating</i> (NHT Unit 31)	
Pembimbing	:	Dr.Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng	
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1.	2 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">Mengikuti pengarahan mengenai mekanisme dan aturan pelaksanaan bimbingan Kerja Praktik yang disampaikan oleh dosen pembimbing.Membahas sistematika dan format penulisan laporan Kerja Praktik sesuai pedoman yang berlaku.Menyampaikan usulan topik, ide penelitian, dan judul laporan Kerja Praktik kepada dosen pembimbing untuk memperoleh masukan awal.	
2.	8 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pembahasan lanjutan terkait topik yang diusulkan hingga diperoleh persetujuan dan penetapan judul Kerja Praktik.	
3.	13 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">Menyusun draft awal laporan Kerja Praktik.Mendapatkan arahan terkait format, isi, dan penyusunan laporan dengan mengacu pada laporan Kerja Praktik angkatan sebelumnya.	
4.	17 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">Mempresentasikan perkembangan penyusunan draft laporan Kerja Praktik kepada dosen pembimbing.Melakukan revisi pada bagian Kata Pengantar, rujukan gambar, sitasi, dan	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.	23 Januari 2026	aspek penulisan lainnya sesuai arahan dosen pembimbing. <ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan perkembangan terbaru draft laporan Kerja Praktik.• Melakukan perbaikan pada rujukan gambar dan sitasi serta menambahkan diagram alir penelitian untuk memperjelas metodologi yang digunakan.	
6.	27 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan hasil perhitungan yang berkaitan dengan equipment yang menjadi objek kajian dalam Kerja Praktik.• Melakukan validasi hasil perhitungan dan penyempurnaan pembahasan agar lebih sistematis serta mudah dipahami.	
7.	29 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan draft final laporan Kerja Praktik kepada dosen pembimbing.• Melakukan revisi pada rujukan gambar, sitasi, serta penyempurnaan bagian kesimpulan dan saran berdasarkan hasil evaluasi.	
8.	30 Januari 2026	<ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan laporan Kerja Praktik beserta materi presentasi sidang.• Melakukan penyempurnaan pada sumber gambar, sitasi, dan daftar pustaka dalam presentasi sesuai masukan yang diberikan.	

Gambar Lampiran 18. Lembar Asistensi Praktik Kerja Lapangan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar Lampiran 19. Dokumentasi Lapangan