



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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**“ANALISIS KERUSAKAN DAN METODE PERBAIKAN *2nd*
STAGE CONDENSER E-2-10 DI PLANT 2 AREA HCC”**

**PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU V
BALIKPAPAN**



**B a d a k L N G
LNG ACADEMY**

Disusun Oleh:

**Panji Pratama Adam Abdillah
(2302319009)**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
KONSENTRASI MECHANICAL ROTATING**

JURUSAN TEKNIK MESIN

KELAS KERJASAMA PNJ-BADAK LNG

2025



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DISCLAIMER

Sesuai UU No.14 Tahun 2008, seluruh data dan informasi pada laporan Kerja Praktik ini adalah milik PT Kilang Pertamina Internasional. Dilarang menyalin, memperbanyak dan memperjual belikan isi laporan ini tanpa seizin dari PT Kilang Pertamina Internasional. Pelanggar ketentuan ini akan ditindak sesuai hukum yang berlaku.





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

**"ANALISIS KERUSAKAN DAN METODE PERBAIKAN 2nd STAGE
CONDENSER E-2-10 DI PLANT 2 AREA HCC"**

Disusun oleh : Panji Pratama Adam Abdillah
NIM : 2302319009
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D3 Teknik Mesin
Periode : 2 Januari 2026 - 28 Februari 2026

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045

Dosen Pembimbing Kerja Praktik
Politeknik Negeri Jakarta

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.
NIP. 199403192022031006

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

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

Judul Laporan : Analisis Kerusakan dan Metode Perbaikan E-2-10
2nd Stage Condenser Di Plant 2 Area HCC

Disusun oleh : Panji Pratama Adam Abdillah

NIM : 2302319009

Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D3-Teknik Mesin

Periode : 2 Januari 2026 – 28 Februari 2026

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Section Head Maintenance Area 3
PT Kilang Pertamina Internasional
RU V Balikpapan

Pembimbing Industri
PT Kilang Pertamina Internasional
RU V Balikpapan

Yulian Sandy Mangentan

Ramanda Putra Pratama



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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, Kalimantan Timur yang berjudul “**Analisis Kerusakan dan Metode Perbaikan E-2-10 2nd Stage Condenser Di Plant 2 Area HCC**” dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Laporan Kerja Praktik ini disusun sebagai hasil akhir pelaksanaan Kerja Praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan yang beralamat Jalan Yos Sudarso, Mekar Sari, Balikpapan Tengah, Prapatan, Kec. Balikpapan Kota, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur yang dilaksanakan selama dua bulan, dari tanggal 2 Januari 2026 sampai dengan 28 Februari 2026. Kerja Praktik ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh pengalaman kerja dan pengetahuan yang lebih luas di lapangan industri serta mengetahui penerapan teori yang diperoleh pada saat kuliah dengan dunia industri.

Selama melakukan kerja praktik, terdapat bantuan yang berwujud doa, bimbingan, dorongan serta bantuan materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan dan rasa terima kasih yang tak terhingga nilainya ingin diberikan kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga kerja praktik beserta laporannya dapat terselesaikan.
2. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa dalam menjalankan kerja praktik selama dua bulan ini.
3. Seluruh Pengurus LNG Academy yang telah memberikan dukungan serta arahan untuk menyelesaikan kerja praktik.
4. Seluruh Karyawan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan yang telah memberikan banyak bantuan.
5. Teman-teman LNG Academy Angkatan 12 dan semua pihak yang terlibat dan memberi bantuan dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa ditulis satu per satu

Penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, semoga laporan



© 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

ini dapat bermanfaat bagi semua orang serta berkontribusi untuk kemajuan bangsa Indonesia.



Balikpapan, 26 Februari 2026

Panji Pratama Adam Abdillah



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 ISI

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Kerja Praktik	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Kerja Praktik	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi LNG Academy.....	5
1.5.3 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.....	5
1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik.....	5
1.7 Metodologi Pengumpulan Data	6
1.8 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	8
2.1 Profil Pertamina	8
2.1.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.1.2 Makna dan Logo Pertamina	9
2.1.3 Visi dan Misi PT Pertamina	11
2.1.4 Tata Nilai PT Pertamina.....	11
2.1.5 Bisnis PT Pertamina.....	13



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

2.1.5.1 Kegiatan Hulu	13
2.1.5.2 Kegiatan Hilir	15
A. Usaha Pengolahan	15
B. Pemasaran dan Niaga	16
C. Usaha dan Perkapalan	17
2.1.6 Produk PT Pertamina	17
2.2 Profil PT Kilang Pertamina Internasional V Balikpapan	19
2.2.1 Sejarah Pertamina RU V Balikpapan	19
2.2.2 Lokasi dan Tata Letak Pertamina RU V Balikpapan	23
2.2.3 Visi dan Misi Kilang Pertamina RU V Balikpapan	24
2.2.4 Struktur Organisasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan	25
2.2.4.1 General Manager Refinery Unit V	25
2.2.4.2 Engineering and Development	26
2.2.4.3 Procurement Function	26
2.2.4.4 Reliability Function	27
2.2.4.5 General Affair (GA) Function	27
2.2.4.6 Operational Performance Improvement (OPI)	27
2.2.4.7 Operational and Manufacturing Function (O&M)	28
2.2.4.8 Production Function	28
2.2.4.9 Refinery Planning and Optimization (RP&O) Function	30
2.2.4.10 Maintenance Planning and Support Function	30
2.2.4.11 Maintenance Execution Section (ME)	31
2.2.4.12 General Maintenance Section	32
2.2.4.13 Workshop	33
2.2.4.14 Health, Safety and Environment	33
2.2.4.15 Human Resources Area	33
2.2.4.16 Information Technology Region IV	34



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

BAB III LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTIK	35
3.1 Bidang Kerja	35
3.2 Bentuk Kegiatan Kerja Praktik	35
3.3 Prosedur Kerja Pelaksanaan PKL	36
3.4 Condensor	37
3.5 Prinsip Kerja Condensor	38
3.6 Komponen Utama Condensor	39
3.7 Identifikasi Condenser	40
3.7.1 Spesifikasi Condenser	40
3.7.2 Arti Tag Number	41
3.8 Prosedur Kerja.....	41
3.9 Overview Masalah Heat Exchanger E-2-10.....	42
3.10 Pengamatan Kondisi	42
3.11 Hasil Pemeriksaan.....	43
3.12 Metode Perbaikan/Penanganan	43
3.13 Pemilihan Perbaikan yang Dilakukan	44
3.14 Menentukan Desain Plug	46
3.15 Proses Fabrikasi Plug	46
3.16 Implementasi Plug pada E-2-10.....	47
3.17 Pemilihan Cathodic Protection.....	47
3.18 Penempatan <i>Sacrificial Anode</i>	48
BAB IV KESIMPULAN & SARAN.....	50
4.1 Kesimpulan	50
4.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	53



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Perubahan Logo Pertamina	9
Gambar II-2 Logo PT Pertamina Periode 1968-1972	9
Gambar II-3 Logo PT Pertamina Sekarang.....	11
Gambar II-4 Lokasi Refinery Unit serta rincian kapasitas produksi unit	20
Gambar II-5 Lokasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan	24
Gambar II-6 Struktur Organisasi Refinery Unit V Balikpapan	26
Gambar III-1 Diagram Alir Pelaksanaan PKL.....	36
Gambar III-2 Kondensor E-2-10	38
Gambar III-3 Bagian-Bagian <i>Shell and Tube Condenser</i>	39
Gambar III-4 Hasil Inspeksi Kondisi <i>Tube</i>	43
Gambar III-5 Ilustrasi Dimensi Plug.....	46
Gambar III-6 <i>Plug</i> Terpasang Pada E-2-10	47
Gambar III-7 Penempatan <i>Sacrificial Anode</i>	49

**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

DAFTAR TABEL

Tabel I-1 Jadwal Orientasi	5
Tabel II-1 Data Refinery Unit beserta lokasi dan kapasitas produksi.....	16
Tabel II-2 Sejarah Perkembangan Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	21
Tabel III-1 Dimensi <i>Plug</i>	46





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu kegiatan perkuliahan wajib bagi mahasiswa LNG Academy pada semester 5. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai dunia industri, yang diharapkan dapat menunjang pengetahuan teoritis yang diperoleh di perkuliahan. Melalui PKL, mahasiswa berkesempatan untuk melihat keselarasan antara teori ilmiah dengan aplikasi praktis di lapangan, sehingga mampu membentuk sumber daya manusia yang kompeten, profesional, dan siap menghadapi tantangan dunia kerja. Sebagai bagian dari kurikulum Politeknik Negeri Jakarta, kerja praktik ini juga menjadi salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa.

PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan merupakan institusi yang sangat ideal sebagai tempat pembelajaran dan pelatihan di sektor minyak dan gas bumi. Dengan sarana dan prasarana yang sangat memadai, mulai dari unit kilang hingga fasilitas pendukung seperti laboratorium dan *workshop*, perusahaan ini memberikan gambaran mengenai betapa kompleksnya industri migas. Sebagai perusahaan yang mengolah minyak mentah menjadi produk bahan bakar, setiap tahapan prosesnya melibatkan penggunaan peralatan yang beroperasi pada suhu dan tekanan tinggi serta bersinggungan dengan fluida yang mudah terbakar. Kondisi operasional ini menuntut setiap peralatan memiliki keandalan tinggi untuk menjaga kelangsungan produksi dan keselamatan kerja.

Salah satu unit krusial dalam operasional kilang RU V Balikpapan adalah Plant 2 di Area HCC (Hydro Cracking Complex), yang mengolah fraksi berat menjadi produk bernilai tinggi melalui proses pemutusan rantai karbon. Dalam siklus proses tersebut, kondensor E-2-10 memegang peranan vital sebagai peralatan penukar panas yang menjaga stabilitas temperatur dan tekanan kerja pada sistem. Namun, seiring dengan durasi jam operasional yang tinggi, peralatan ini rawan mengalami degradasi mekanis akibat beban termal dan kimiawi yang berkelanjutan. Munculnya indikasi kerusakan seperti laju korosi yang tinggi, akumulasi deposit pada permukaan tube, hingga risiko kebocoran internal, secara signifikan dapat menurunkan efisiensi termal dan mengancam integritas operasional kilang.

Oleh karena itu, tindakan perbaikan menjadi prosedur yang sangat penting untuk mengembalikan performa alat ke kondisi standar. Melalui laporan Praktik Kerja Lapangan ini, akan dipaparkan hasil pengamatan dan pembelajaran yang



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

diperoleh selama berada di lapangan, khususnya mengenai kerusakan dan tahap perbaikan kondensor E-2-10. Dengan terlibat langsung dalam proses observasi dan perbaikan ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya memiliki bekal ilmu teknis yang kuat, tetapi juga mampu membentuk etos kerja dan profesionalisme yang dibutuhkan di industri di masa depan.

1.2 Batasan Masalah

Kegiatan Kerja Praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan ini berfokus di bagian Maintenance Area 3 (MA 3). Kegiatan yang dilaksanakan selama Kerja Praktik ini adalah mengobservasi penanganan, mempelajari proses perbaikan, serta memahami sistem pemeliharaan pada peralatan statis yang terdapat di Plant 2 Area HCC (Hydro Cracking Complex). Fokus pembahasan di dalam laporan ini dibatasi pada kegiatan observasi kerusakan dan proses perbaikan pada salah satu peralatan penukar panas, yaitu kondensor E-2-10. Melalui batasan ini, pembahasan akan memfokuskan pada prosedur teknis pembongkaran, identifikasi jenis kerusakan, hingga langkah perbaikan yang dilakukan untuk mengembalikan performa alat tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah ditentukan di atas, didapat rumusan masalah yang dapat diajukan dalam laporan ini, yaitu:

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada unit kondensor E-2-10 di Plant 2 Area HCC?
2. Bagaimana solusi dan langkah penanganan terhadap masalah yang ditemukan pada kondensor E-2-10 di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan?
3. Bagaimana tahapan prosedur perbaikan pada kondensor E-2-10 untuk menjamin keandalan operasional dan efisiensi perpindahan panas di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan?

1.4 Tujuan Kerja Praktik

Beberapa tujuan yang ingin dicapai selama dilaksanakannya kerja praktik ini, yaitu:

1.4.1 Tujuan Umum

1. Memperoleh gambaran nyata tentang lingkungan dan situasi kerja di Kilang Pertamina RU V Balikpapan mulai dari manajemen perusahaan, struktur organisasi, area lapangan dan proses kerja di lingkungan perusahaan.



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. Mengetahui secara langsung tentang proses-proses pengolahan minyak serta mengetahui metode penyelesaian terhadap suatu permasalahan yang terjadi pada sistem operasional di Kilang Pertamina RU V Balikpapan.
3. Menerapkan pengetahuan teoritis ke dalam dunia praktik sehingga mampu menumbuhkan pengetahuan kerja sesuai dengan latar belakang keilmuan mahasiswa.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui apa saja kerusakan yang terjadi pada komponen *condenser* E-2-10 di Kilang Pertamina RU V Balikpapan berdasarkan analisis kerusakan.
2. Mengetahui bagaimana solusi terhadap kerusakan serta prosedur perawatan dan langkah perbaikan *condenser* E-2-10.
3. Mengetahui, mempelajari dan memahami tahapan perbaikan *condenser* E-2-10 di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan untuk menjaga keandalan *condenser* dalam beroperasi.

1.5 Manfaat Kerja Praktik

Ada beberapa manfaat bagi mahasiswa, LNG Academy, dan PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan yang ingin dicapai sehubungan dengan dilaksanakan kerja praktik ini, yaitu:

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Memenuhi SKS sebagai syarat kelulusan dari Prodi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin LNG Academy – Politeknik Negeri Jakarta
2. Memperoleh pengalaman kerja dan terlibat langsung dalam pekerjaan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, khususnya di seksi MA 3 (Maintenance Area 3).
3. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku perkuliahan sebagai pengalaman dan wawasan terkait dunia kerja sebelum terjun langsung dalam dunia kerja baik di bidang industri maupun instansi pemerintahan.
4. Meningkatkan keterampilan hard skill dan soft skill serta kreativitas diri di lingkungan kerja dan industry.
5. Mahasiswa jadi lebih memahami permasalahan yang ada pada lingkungan kerja secara nyata.



© 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

6. Melatih mahasiswa untuk bertanggung jawab terhadap pekerjaan yang dibebankan kepadanya dalam dunia kerja.

1.5.2 Bagi LNG Academy

1. Sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi sejauh mana kurikulum yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja yang terampil dalam bidangnya.
2. Menghasilkan tenaga kerja yang terampil, jujur, dan berkualitas.
3. Meningkatkan, memperluas, dan mempercepat kerja sama antara LNG Academy dengan industri atau instansi melalui program Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan oleh mahasiswa.

1.5.3 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan

1. Sebagai sarana meningkatkan kerjasama dengan lembaga perguruan tinggi, khususnya mengenai rekrutmen tenaga kerja.
2. Dapat mengembangkan keilmuan dalam bidang manajemen pemeliharaan peralatan statis, khususnya pada unit *heat exchanger* di industri pengolahan minyak dan gas.
3. Membantu pemerintah pada umumnya lembaga pendidikan khususnya dalam upaya menghasilkan Sumber Daya Manusia

1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik ini adalah:

Tempat Pelaksanaan : PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, Jalan Yos Sudarso, Mekar Sari, Balikpapan Tengah, Prapatan, Kec. Balikpapan Kota, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur

Waktu : 2 Januari 2026 - 28 Februari 2026

Adapun jadwal orientasi sebagai berikut

Tabel I-1 Jadwal Orientasi

No	Waktu	Section	Keterangan
1	2 Januari - 31 Januari 2026	MA 3	Orientasi Lapangan
2	1 Februari - 28 Februari 2026	MA 3	Orientasi Lapangan dan



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

			Penyusunan Laporan
--	--	--	--------------------

1.7 Metodologi Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data dalam kerja praktik ini terdiri dari observasi, diskusi, dan studi literatur.

1. Observasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi berupa data – data, alat dan spesifikasi yang digunakan dalam dunia industri minyak. Observasi ini sangat penting untuk menambah pengetahuan mahasiswa dan sebagai salah satu sumber bagi mahasiswa untuk menyusun laporan.

2. Diskusi

Metode ini digunakan untuk menambah informasi yang sebelumnya telah diperoleh melalui metode observasi. Metode diskusi ini dilakukan kepada para engineer dan mitra kerja pada saat praktik lapangan untuk memperoleh penjelasan prinsip kerja suatu peralatan.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan salah satu metode yang sangat efektif dalam rangka mencari informasi – informasi yang sangat dibutuhkan. Studi literatur biasanya dilakukan di document file dan manual book langsung dari Stationary MA 3 yang memiliki persediaan buku yang cukup lengkap.

1.8 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberi gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari tiap-tiap bab dari laporan ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang kerja praktik, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik, metodologi pengumpulan data serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II Profil Perusahaan

Berisi gambaran umum PT Pertamina dan PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan mengenai sejarah, visi dan misi, tata nilai, fasilitas, struktur organisasi, dan sebagainya.



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

3. BAB III Laporan Kerja Praktik

Berisi tentang bentuk kegiatan kerja praktik yang dilaksanakan beserta informasi mengenai objek yang akan dibahas seperti prinsip kerja *heat exchanger*, analisis kerusakan pada komponen *heat exchanger* serta tahapan perbaikan pada kondensor E-2-10.

4. BAB IV Penutup

Bagian ini berisi tentang kesimpulan serta saran untuk kegiatan perbaikan *condenser* dan pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik (KP) di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.

5. Daftar Pustaka

Berisi referensi atau asal kutipan yang ada pada bagian awal dan bagian inti dari laporan kerja praktik.

6. Lampiran

Bagian ini memuat halaman data atau gambar yang diambil saat kerja praktik.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB IV KESIMPULAN & SARAN

Hak Cipta :

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan praktik kerja lapangan yang telah dilakukan di PT. Pertamina (Persero) RU V Balikpapan selama dua bulan, mulai dari 2 Januari 2026 sampai dengan 28 Februari 2026 dan uraian tentang perbaikan *condenser* E-2-10 didapatkan kesimpulan, sebagai berikut:

- Kesimpulan Untuk Pelaksanaan Kerja Praktik:

1. Kegiatan Kerja Praktik (KP) ini akan membantu mahasiswa untuk mengenal secara langsung dunia kerja. Mahasiswa dapat membangun kerja sama tim yang baik antar pekerja perusahaan dan mampu menyelesaikan masalah di dunia industri dengan praktik secara nyata.
2. Kegiatan ini melatih secara langsung bagaimana mengerjakan serta menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan seperti mengobservasi kerusakan alat, mengukur dimensi komponen dengan presisi, menggunakan perkakas dengan baik dan aman sesuai fungsinya dalam melakukan repair.
3. Selama melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Kilang Pertamina Internasional RU V, banyak mendapatkan pengalaman kerja yang berharga, di mana bisa menerapkan ilmu-ilmu yang didapatkan di perkuliahan.

- Kesimpulan Terhadap Perbaikan *Condenser* E-2-10

1. Kerusakan yang terjadi pada *tubes* dari *condenser* E-2-10 adalah kebocoran yang disebabkan oleh korosi dikarenakan sistem kualitas *Sea Cooling Water* (SCW) yang buruk.
2. Berdasarkan dari beberapa ide perbaikan yang diusulkan, metode *plugging* dianggap metode yang paling efisien untuk mengatasi kebocoran pada *tube* yang berada di bawah 10%

4.2 Saran

- Saran Untuk Pelaksanaan Kerja Praktik

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



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. Meningkatkan pemahaman baik secara teori maupun praktik pada keilmuan permesinan secara umum dengan memperluas wawasan melalui laporan, makalah penelitian, jurnal ataupun referensi lainnya.
2. Lebih meningkatkan kesadaran akan *safety* dalam pekerjaan di seluruh lingkungan kilang seperti penggunaan APD berupa sarung tangan *safety*, *safety helmet*, kacamata *safety*, *earplug* dan lain lain saat melangsungkan pekerjaan.
3. Lebih mematuhi prosedur keselamatan bekerja saat melakukan pekerjaan dengan memastikan seluruh kondisi kerja aman dan jauh dari risiko bahaya pekerjaan.

Saran Untuk Kegiatan Perbaikan E-2-10

1. Melakukan pembersihan secara berkala pada strainer SCW untuk menghindari masuknya kotoran yang dapat menyebabkan erosi, penyumbatan, atau penurunan efisiensi termal pada tabung.
2. Menyiapkan stok pengganti di gudang sebelum terjadi kebocoran, sehingga dapat mempercepat proses perbaikan dan mengurangi waktu henti operasional ketika terjadi kerusakan pada pipa.
3. Melakukan evaluasi material plug untuk memastikan kompatibilitas mekanis dan elektrokimia yang sesuai dengan *tube* untuk menjamin tingkat kebocoran yang minimal serta mencegah terjadinya korosi galvanik.
4. Melaksanakan program berbagi pengetahuan mengenai prosedur pengoperasian heat exchanger yang tepat untuk mencegah kesalahan operasional serta meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi tanda-tanda kerusakan secara dini.



DAFTAR PUSTAKA

- API Standard 660*. (2013). *Shell-and-tube Heat Exchangers*. 9th Edition. Washington, D.C.: American Petroleum Institute.
- ASME Section VIII Division 1*. (2021). *Rules for Construction of Pressure Vessels*. New York: American Society of Mechanical Engineers.
- American Society of Mechanical Engineers*. (2022). *Repair of pressure equipment and piping* (ASME PCC-2-2022).
- Kern, D. Q. (1965). *Process Heat Transfer*. New York: McGraw-Hill Education.
- TEMA. (2019). *Standards of the Tubular Exchanger Manufacturers Association*. 10th Edition. New York: Tubular Exchanger Manufacturers Association.
- Thulukkanam, K. (2013). *Heat Exchanger Design Handbook*. 2nd Edition. New York: CRC Press.
- Iskandar, F. M. (2023, 18 Juni). Pertamina RU V Overview. Scribd. <https://id.scribd.com/presentation/653744687/Pertamina-RU-V-Overview>
- Bakrie, M., & Fatimura, M. (2020). Optimalisasi rancangan shell-dan-tube heat exchangers (tinjauan literatur). *Jurnal Redoks*, 5(2), 116–134.

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 - Dokumentasi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 - Drawing dari E-2-10

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

