



© 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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**ANALISIS KERUSAKAN DAN TAHAPAN PERBAIKAN
REFRACTORY PADA HEATER F-2-01 B DI PT KILANG
PERTAMINA INTERNASIONAL RU V BALIKPAPAN**



Miqdad Sadad Muhlis Pratama
2302319017

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI MECHANICAL ROTATING

JURUSAN TEKNIK MESIN

LNG ACADEMY-POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Judul Laporan : Analisis Kerusakan dan Tahapan Perbaikan
Refractory pada *Heater* F-2-01 B di PT
Kilang Pertamina Internasional RU V
Balikpapan

Disusun Oleh : Miqdad Sadad Muhlis Pratama

NIM : 2302319017

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

Pembimbing Praktik Kerja
Lapangan Politeknik Negeri
Jakarta

Radhi Maladzi, S.T., M.T.
NIP 199307282024061001

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

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

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



LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Judul Laporan : Analisis Kerusakan dan Tahapan Perbaikan
Refractory pada *Heater F-2-01 B* di PT Kilang
Pertamina Internasional RU V Balikpapan

Disusun Oleh : Miqdad Sadad Muhlis Pratama

NIM : 2302319017

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

Yulian Sandy M
750577

Pembimbing Industri
PT Kilang Pertamina
Internasional RU V Balikpapan

Khoirul Anam
753973

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



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, Kalimantan Timur yang berjudul “**Analisis Kerusakan dan Tahapan Perbaikan Refractory pada Heater F-2-01 B di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan**” dengan baik dan tepat waktu.

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini disusun sebagai hasil akhir pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan yang beralamat di 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. Praktik Kerja Lapangan 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 praktik kerja, penulis mendapat bantuan yang berwujud doa, bimbingan, dorongan serta bantuan materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan dan rasa terima kasih yang tak terhingga nilainya 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 praktik kerja lapangan selama dua bulan ini.
3. Bapak Anas Malik Abdillah, selaku Direktur LNG Academy.
4. Bapak Hanung Andriyanto, selaku Kepala Jurusan *Mechanical Rotating* LNG Academy.
5. Pengurus LNG Academy yang telah memfasilitasi untuk dapat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
6. Ibu Eka Widyawati, selaku bidang *Human Capital* Pertamina RU V Balikpapan atas perizinannya untuk melakukan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

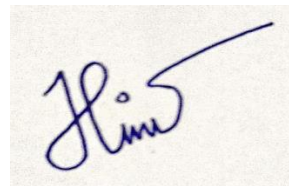


7. Bapak Yulian Sandy M, selaku *Section Head Maintenance Area 3*, Pertamina RU V Balikpapan, yang memberi kami kesempatan untuk melakukan praktik kerja lapangan.
8. Bapak Mardian Aqsa, selaku *Senior Supervisor Mechanical Maintenance Area 3*, Pertamina RU V Balikpapan, yang memberi kami kesempatan untuk melakukan praktik kerja lapangan.
9. Mas Khoirul Anam selaku pembimbing utama Penulis yang banyak memberikan bimbingan hingga laporan ini dapat selesai.
10. Mas Ramanda, Mas Fahmi, dan bapak-bapak mitra kerja lainnya yang telah membimbing Penulis selama kegiatan praktik kerja lapangan di *section Stationary Maintenance Area 3*, Pertamina RU V Balikpapan.
11. Bapak Radhi Maladzi, selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dalam penulisan laporan kerja praktik.
12. Syaila Putri Kaisarani yang selalu memberikan semangat secara tidak langsung dengan *playlist spotify* 17 juli , sehingga penulis mempunyai semangat dalam menulis laporan ini.
13. Teman-teman LNG Academy dan semua pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan praktek kerja lapangan dan penyusunan laporan.

Penulis menyadari bahwa dalam serangkaian laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran terhadap laporan ini sehingga dapat melakukan perbaikan kedepannya. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi semua.

Balikpapan, 27 Februari 2026

Penulis,



Miqdad Sadad Muhlis P.

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 III

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI IV

KATA PENGANTAR V

DAFTAR ISI VII

DAFTAR GAMBAR X

DAFTAR TABEL XII

BAB I PENDAHULUAN 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Batasan Masalah 2

 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 Praktik Kerja Lapangan 4

 1.5.1 Bagi Mahasiswa 4

 1.5.2 Bagi LNG Academy 4

 1.5.3 Bagi PT Kilang Pertamina International RU V Balikpapan 5

 1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan 5

 1.7 Metodologi Pengumpulan Data 6

 1.8 Sistematika Penulisan Laporan 6

**BAB II GAMBARAN UMUM PT PERTAMINA REFINERY UNIT V
BALIKPAPAN 8**

 2.1 Sejarah PT. Pertamina Refinery Unit V Balikpapan 8

 2.2 Tata Letak PT Pertamina RU V Balikpapan 14

 2.3 Visi, Misi dan Tata Nilai Korporat PT. PERTAMINA (Persero) 16

 2.3.1 Visi 16

 2.3.2 Misi 16

 2.3.3 Tata Nilai Korporat 16

 2.4 Makna Logo PT. PERTAMINA (Persero) 17

 2.5 Visi dan Misi PT.PERTAMINA (Persero) RU V Balikpapan 20

 2.5.1 Visi 20

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



2.5.2 Misi.....	20
2.6 Bisnis PT Pertamina.....	20
2.6.1 Kegiatan Hulu	20
2.6.2 Kegiatan Hilir	22
2.7 Produk PT Pertamina	23
2.8 Struktur Organisasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	25
2.8.1 <i>General Manager Refinery Unit V</i>	26
2.8.2 <i>Engineering and Development</i>	26
2.8.3 <i>Procurement Function</i>	26
2.8.4 <i>Reliability Function</i>	27
2.8.5 <i>General Affair (GA) Function</i>	27
2.8.6 <i>Operational Performance Improvement (OPI)</i>	27
2.8.7 <i>Operational and Manufacturing Function (O&M)</i>	27
2.8.8 <i>Production Function</i>	28
2.8.9 <i>Refinery Planning and Optimization (RP&O) Function</i>	29
2.8.10 <i>Maintenance Planning and Support Function</i>	30
2.8.11 <i>Maintenance Execution Section (ME)</i>	30
2.8.12 <i>General Maintenance Section</i>	31
2.8.13 <i>Workshop</i>	31
2.8.14 <i>Health, Safety and Environment</i>	32
2.8.15 <i>Human Resources Area</i>	32
2.8.16 <i>Information Technology Region IV</i>	32
BAB III LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN	34
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	34
3.2 Prosedur Kerja Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	36
3.3 Kendala Kerja.....	37
3.3.1 Identifikasi <i>Heater F-2-01 B</i>	37
3.4 Solusi Kendala Kerja	40
3.4.1 Analisis dan Rekomendasi dari Kerusakan	40
3.4.2 Metode Perbaikan <i>Refractory</i> pada <i>Heater F-2-01 B</i>	47
3.4.3 Analisis Penyebab Kerusakan dengan <i>Fishbone Diagram</i>	58
BAB IV PENUTUP	60
4.1 Kesimpulan	60

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



4.1.1 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	60
4.1.2 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Perbaikan <i>Refractory Heater</i> F-2-01 B	60
4.2 Saran	61
4.2.1 Saran Terhadap Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	61
4.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan Perbaikan <i>Refractory Heater</i> F-2-01 B61	
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64



- 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

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Lokasi Pertamina di Seluruh Indonesia.....	10
Gambar II-2 Keadaan RU V Zaman Dahulu.....	11
Gambar II-3 Gambar II-3 Kondisi PT. PERTAMINA RU V Balikpapan pada tahun 1984-2016.....	12
Gambar II-4 Letak PT. PERTAMINA (Persero) RU V Balikpapan	15
Gambar II-5 Denah Kilang PT. PERTAMINA (Persero) RU V Balikpapan	16
Gambar II-6 Perkembangan Logo PT. PERTAMINA (Persero).....	18
Gambar II-7 Logo Lama PT Pertamina (Periode 1968 – 1972).....	18
Gambar II-8 Logo PT. PERTAMINA (Persero).....	19
Gambar II-9 Struktur Organisasi Refinery Unit V Balikpapan.	33
Gambar III-1 Area HVU II.....	35
Gambar III-2 Diagram alur pengerjaan	36
Gambar III-3 Heater F-2-01 B	38
Gambar III-4 Burner	38
Gambar III-5 Drawing Heater F-2-01 B.....	39
Gambar III-6 Lapisan refractory pada dinding mengalami kerusakan	40
Gambar III-7 lapisan refractory mengalami erosi	41
Gambar III-8 Sketsa konfigurasi anchor V pada lining refractory	41
Gambar III-9 Lapisan refractory mengalami spalling.....	42
Gambar III-10 Temuan inspeksi pada convection section	42
Gambar III-11 Temuan inspeksi pada radiant section	42
Gambar III-12 Drawing lokasi kerusakan refractory.....	43
Gambar III-13 Rekomendasi perbaikan next TA untuk heater F-2-01 B.....	47
Gambar III-14 Standar membobok refractory di sekitar anchor	48
Gambar III-15 Karat dan sisa material yang menempel.....	48
Gambar III-16 Anchor spacing layout dan detail penampang pemasangan V anchor pada lining refractory	49
Gambar III-17 Tabel Anchor Attachment Point Spacing.....	49
Gambar III-18 Tabel Anchor Diameter vs Thickness Lining	49
Gambar III-19 Kondisi anchor existing setelah pembobokan refractory	50
Gambar III-20 Detail pemasangan anchor dengan cap pada lining refractory	50
Gambar III-21 Penggunaan thickness gauge untuk kontrol ketebalan lining refractory	51
Gambar III-22 Ilustrasi perbedaan perbaikan full thickness dan overlay pada lining refractory	51
Gambar III-23 Pola staggered joint dan urutan panel pada pekerjaan full relining.....	52
Gambar III-24 Skema perbaikan parsial refractory di sekitar anchor.....	52
Gambar III-25 Skema perbaikan kosmetik pada retak lokal refractory	52
Gambar III-26 Skema perbaikan overlay pada lining refractory.....	53
Gambar III-27 hasil perbaikan refractory dengan metode overlay.....	53
Gambar III-28 Hasil perbaikan refractory pada convection section	54
Gambar III-29 Hasil perbaikan refractory pada radiant section	55

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



Gambar III-30 Chipping total area floor	55
Gambar III-31 Pemasangan bekisting pada floor dan burner	56
Gambar III- 32 Pengecoran refractory floor layer 1 material Kast O Lite 30.....	56
Gambar III-33 Pemasangan floor layer 2 menggunakan material Firebrick SK-34 230x114x65 mm.....	57
Gambar III-34 Pengecoran area burner material Calde Cast	57
Gambar III-35 Perbaikan floor dan wall radiant hasil ACC.....	57
Gambar III-36 Fishbone Diagram	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 mengumumkan 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 Kapasitas Refinery Unit PT. PERTAMINA	9
Tabel II-2 Kronologis Perkembangan Kilang Minyak PT. PERTAMINA RU V 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



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Lapangan merupakan salah satu kegiatan perkuliahan yang wajib dilaksanakan oleh semua mahasiswa LNG Academy pada semester 5. Pemahaman tentang permasalahan di dunia industri akan banyak diharapkan menunjang pengetahuan yang didapat dari materi perkuliahan sehingga mahasiswa dapat menjadi salah satu sumber daya manusia yang siap menghadapi dunia kerja. Dengan syarat yang telah ditetapkan, mata kuliah praktik kerja lapangan telah menjadi salah satu pendorong utama bagi tiap-tiap mahasiswa untuk mengenal kondisi di lapangan kerja dan untuk melihat keselarasan antara ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah dengan aplikasi praktis dan sarana di dunia kerja. Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Jakarta dan mahasiswa diwajibkan mengikuti Praktik Kerja Lapangan ini sebagai salah satu syarat untuk lulus.

PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan adalah industri yang cocok untuk menjadi tempat pembelajaran dan pelatihan yang berkaitan dengan sumber daya minyak dan gas bumi karena memiliki sarana dan prasarana yang memadai dan mendukung pembelajaran serta pelatihan peserta Praktik kerja Lapangan (PKL). Fasilitas yang dimiliki RU V Balikpapan mulai dari *Refinery Unit* yang ditambah dengan sub-unit pendukung lainnya, seperti *workshop* sangat menunjang kegiatan praktik kerja lapangan dan pemahaman mahasiswa terkait industri migas secara komprehensif.

PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan merupakan salah satu industri pengolahan minyak dan gas bumi yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan energi nasional. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang *oil & gas*, kegiatan operasional di kilang melibatkan berbagai peralatan proses dengan temperatur dan tekanan tinggi. Salah satu peralatan penting dalam proses pengolahan tersebut adalah *heater*, 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



berfungsi untuk memanaskan fluida sebelum memasuki tahap proses selanjutnya.

Heater F-2-01 B merupakan *vacuum heater* pada unit HCC yang beroperasi secara terus-menerus dan dilapisi *refractory* pada bagian *wall, floor, arch*, dan area lain untuk melindungi *shell* dari panas dan beban mekanis. Lapisan *refractory* ini berpotensi mengalami kerusakan akibat paparan temperatur tinggi, siklus pemanasan dan pendinginan (*thermal shock*), beban mekanis, serta kondisi instalasi dan perbaikan sebelumnya. Temuan inspeksi pada PSR 2024 menunjukkan adanya kerusakan *refractory* pada beberapa area *heater F-2-01 B* seperti *spalling, cracking*, erosi, dan keausan lapisan, sehingga diperlukan analisis dan tindakan perbaikan yang tepat.

Kerusakan *refractory* dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain degradasi mutu material, kualitas pemasangan dan pembersihan permukaan yang kurang optimal, konfigurasi *anchor* yang tidak sesuai, serta pengaruh operasi seperti temperatur tinggi dan fluktuasi beban termal. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian untuk menganalisis penyebab kerusakan *refractory* serta menyusun tahapan perbaikan yang sesuai standar, agar keandalan *heater F-2-01 B* dapat terjaga dan risiko gangguan operasi maupun keselamatan dapat diminimalkan.

Melalui laporan berjudul “Analisis Kerusakan dan Tahapan Perbaikan *Refractory* pada *Heater F-2-01 B* di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan” ini, akan dipaparkan hasil analisis terhadap kerusakan *refractory* pada *heater F-2-01 B* serta tahapan perbaikan yang dilakukan mengacu pada kegiatan PSR 2024 dan Pit Stop berikutnya. Dengan adanya kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini, diharapkan mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam mengidentifikasi permasalahan teknis, menganalisis kerusakan *refractory*, serta memahami penerapan metode perbaikan yang sesuai dengan standar di industri migas.

1.2 Batasan Masalah

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan ini berfokus di bagian *Maintenance Area 3 (MA 3)*. Kegiatan

yang dilaksanakan selama Praktik Kerja Lapangan ini adalah mengobservasi penanganan dan mempelajari perbaikan serta sistem pemeliharaan selama *Turn Around* (TA) di area *Maintenance Area 3* yaitu di area *Hydrocracking Complex* (HCC). Fokus pembahasan di dalam laporan ini yakni terkait kerusakan dan perbaikan sebuah *heater F-2-01 B*.

Agar pembahasan lebih terarah, laporan ini dibatasi pada:

- Objek utama berupa *heater F-2-01 B* di area HCC RU V Balikpapan.
- Fokus pembahasan pada analisis kerusakan dan tahapan perbaikan lapisan *refractory* pada *heater F-2-01 B* (terutama area *radiant* dan area lain yang terdokumentasi dalam laporan inspeksi dan perbaikan).
- Analisis bersumber dari hasil observasi lapangan, dokumen inspeksi dan *final report refractory*, serta diskusi dengan pembimbing industri selama periode Praktik Kerja Lapangan.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Mengapa dapat terjadi kerusakan *refractory* pada *heater F-2-01* ?
2. Bagaimana tahapan perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan *refractory* pada *heater F-2-01 B* ?

1.4 Tujuan Kerja Praktik

Beberapa tujuan yang ingin dicapai sehubungan dengan dilaksanakannya praktik kerja lapangan 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.
2. Mengenal 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. Menganalisis penyebab terjadinya kerusakan *refractory* pada *heater* F-2-01 B di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.
2. Mengidentifikasi tahapan perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan *refractory* pada *heater* F-2-01 B.

1.5 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

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 departemen *Maintenance Area 3 (MA 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 dilingkungan kerja dan industri.
5. Mahasiswa jadi lebih memahami permasalahan yang ada pada lingkungan kerja secara nyata.
6. Melatih mahasiswa untuk bertanggung jawab terhadap pekerjaan yang dibebankan kepadanya dalam dunia kerja.

1.5.2 Bagi LNG Academy

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

1.5.3 Bagi PT Kilang Pertamina International RU V Balikpapan

1. Sebagai sarana meningkatkan kerjasama dengan lembaga perguruan tinggi, khususnya mengenai rekrutmen tenaga kerja.
2. Sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi sistem yang telah diterapkan sehingga diciptakan tenaga kerja yang berkualitas
3. Membantu pemerintah pada umumnya lembaga pendidikan khususnya dalam upaya menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas sesuai tuntutan dan harapan dunia kerja.

1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik ini adalah :

- Judul Laporan : Analisis Kerusakan dan Tahapan Perbaikan *Refractory* pada *Heater* F-2-01 B di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan
- Tempat : PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, Jalan Yos Sudarso, Mekar Sari, Balikpapan, Kalimantan Timur.
- Waktu : 02 Januari 2026 s.d. 28 Februari 2026

Adapun jadwal orientasi sebagai berikut:

Tabel I-1 Jadwal Orientasi

No	Waktu	Section	Keterangan
1	2 Januari – 31 Januari 2025	MA 3	Orientasi 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



2	1 Februari – 28 Februari 2023	MA 3	Orientasi Lapangan, pengumpulan data dan Penyusunan Laporan
---	-------------------------------	------	---

1.7 Metodologi Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus deskriptif pada *heater* F-2-01 B. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, diskusi, serta studi literatur terhadap dokumen inspeksi dan referensi teknis.

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*.

1.8 Sistematika Penulisan Laporan

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

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



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.

3. BAB III Laporan Praktik Kerja Lapangan

Berisi tentang bentuk kegiatan praktik kerja lapangan yang dilaksanakan beserta informasi mengenai objek yang akan dibahas seperti prinsip kerja *heater*, analisis kerusakan serta tahapan perbaikan *refractory heater* F-2-01 B.

4. BAB IV Penutup

Bagian ini berisi tentang kesimpulan serta saran untuk kegiatan analisis perbaikan *refractory* pada *heater* dan pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) 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 praktik kerja lapangan.

6. Lampiran

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

**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

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

4.1.1 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Pelaksanaan praktik kerja lapangan ini memberikan pemahaman mengenai mekanisme perbaikan kerusakan pada *refractory heater* F-2-01 B di area HCC PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan. Melalui kegiatan observasi lapangan dan studi dokumen inspeksi, penulis dapat memahami kondisi kerusakan *refractory* yang muncul, dan metode perbaikan yang dipilih.

4.1.2 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Perbaikan *Refractory Heater* F-2-01 B

1. *Furnace* F-2-01B, secara umum kondisi lapisan *refractory* setelah dilakukan perbaikan masih dapat diterima dan siap dioperasikan
2. *Drawing Furnace* F-2-01B harus diperbarui untuk menggambarkan kondisi perbaikan dan perubahan lapisan *refractory* yang telah dilakukan selama beberapa tahun terakhir.
3. Pada proses pembobokan yang dilakukan oleh kontraktor tidak totalitas dalam satu kali kerja, yang mana proses kebersihan permukaan masih banyak tertinggal sisa material dan karat karena tidak dilakukan perlakuan pekerjaan pembersihan permukaan *plate* dengan *sand blasting* tetapi hanya dilakukan dengan *hand tools*/sikat kawat.
4. Kontrol perlakuan air yang digunakan untuk *mixing* kurang menjadi perhatian sehingga air dalam penampungan kurang bersih dari material yang berterbangan dan masuk ke dalam penampungan air.
5. Kondisi mesin *gunning* dan pompa air yang sering terkendala sehingga mengganggu produktifitas dan hasil pekerjaan karena terjadi jeda yang cukup panjang yang akan menyebabkan potensi laminasi.

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. Area penyimpanan material yang terekspos matahari sehingga suhu material cukup tinggi dan hal ini akan berpengaruh terhadap *setting time* material yang lebih cepat.

4.2 Saran

4.2.1 Saran Terhadap Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

1. Pemahaman terkait HSSE (*Health, Safety, Security & Environment*) di area *furnace/heater* perlu terus ditingkatkan oleh pelaksana praktik kerja lapangan, khususnya terkait risiko pekerjaan *refractory* seperti paparan debu, pekerjaan panas, *confined space*, serta prosedur isolasi energi, agar keselamatan dan kelancaran pelaksanaan kerja praktik lebih terjamin.
2. Diperlukan komunikasi dan rasa ingin tahu yang tinggi dari pelaksana praktik kerja lapangan dengan pembimbing industri maupun tim inspeksi dan maintenance, terutama terkait tahapan inspeksi *refractory*, analisis kerusakan, dan metode perbaikan, sehingga pengetahuan teoritis yang diperoleh di kampus dapat dipraktikkan di lapangan.

4.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan Perbaikan *Refractory Heater* F-2-01 B

1. Proses perlakuan kebersihan permukaan *plate* area bobokan harus diterapkan pembersihan dengan *sand blast* sehingga material sisa dan karat pada *plate* dapat terangkat.
2. Penampungan air harus tertutup dari ekspos debu, proses produksi, dan panas langsung.
3. Kondisi mesin *gunning* dan pompa yang siap pakai.
4. Material yang akan dipasang dibuatkan tenda sehingga melindungi dari paparan matahari langsung.
5. Perbaikan *refractory* menjadi prioritas untuk *Next Shut Down* (Perbaikan *refractory* merupakan masalah kritis karena lapisan ini merupakan lapisan pelindung panas dan mekanikal)

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

6. Jika ada program penggantian *tube/ total tube*, lakukan perbaikan total lapisan *refractory* untuk pemasangan dan kinerja lapisan *refractory* yang lebih baik.
7. Luasan lapisan *refractory* per segmen min. 0.25 m² dan max. 1.5 m² atau minimal 3 *anchor*.
8. Merekomendasikan untuk menggunakan *staggered joint* untuk pengerjaan *joint castable*
9. *Tube hanger* dan *pipe support* harus dilindungi dengan *ceramic fibre* tebal 25 mm
10. *Nozzles, tube*, dan yang benda yang berada di dalam furnace harus dilindungi dengan *ceramic paper*
11. Merekomendasi material *refractory/castable* yang mengandung material nilai Fe₂O₃ < max. 1.5% (*standard API 560 sect 11.3.9*)
12. Untuk pemilihan diameter Anchor sesuai dengan ketebalan dari lapisan *refractory*.

Horizontal Lining (actual anchor spacing)

Anchor Diameter mm	Lining Thickness (mm)				Keterangan
	75 or less	75-100	100-200	200 or more	
6"	50-100				
8"		100-200			
10"			200-300		
13"				300-350	

Gambar IV-1 Horizontal Lining (actual anchor spacing)

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 PUSTAKA

- PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan. 2024. PELAKSANAAN START UP FURNACE F-2-01 A ATAU B DI HIGH VACUUM UNIT.
- Pogrebisskiy, M. Ya. 2018. "Modelling of degradation processes for refractory metallic heating elements of vacuum resistance furnace." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 313: 012011. [Online] Available: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/313/1/012011/meta>
- Fajri, N. R., Rusiyanto, Widodo, R. D., Sumbodo, W., dan Firtiyana, D. F. 2021. "Pengaruh thermal shock dan komposisi evaporation boats, semen tahan api, dan pasir silika terhadap kekuatan impact dan foto makro lining refractory." *Rekayasa Mesin*, 12(1): 11–17. [Online] Available: <https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/599>
- Huang, Q., Paul, P., Bhattacharyya, D., Pillai, R. C., Sabolsky, K., dan Sabolsky, E. M. 2016. "Estimations of gasifier wall temperature and extent of slag penetration using a refractory brick with embedded sensors." *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 55(46): 11945–11955.
- American Petroleum Institute, API RP 571: Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry, 3rd ed., Washington DC, 2020.
- American Petroleum Institute. (2022). API 936: Refractory Installation Quality Control – Inspection and Testing Monolithic Refractory Linings and Materials. Washington, DC: API.

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

	FINAL REPORT INSPECTION AND ASSESSMENT REFRACTORY REPAIR PLANT STOP REVAMP 2024	Rev.

15 API RECOMMENDED PRACTICE 936

8.2.1.5 The contractor shall inform the owner of testing arrangements and timing so that the owner may notify the inspector to witness or spot check the testing. When engaged as a witness, the inspector shall select the container to be tested and observe all sampling, specimen preparation, and testing. In cases where an independent laboratory is utilized or the contractor assumes complete accountability for testing results, inspector participation may be waived or reduced by the owner.

8.2.1.6 Based upon the service designation, minimum testing frequency shall be as follows:

- erosion service—one sample per pallet or partial pallet from each production run;
- other service—one sample per three pallets or less from each production run.

When the refractory is packaged in bags or other similar container, the sampled bag shall be randomly selected.

8.2.2 Forming of Refractory Test Specimens

8.2.2.1 As directed by the contractor and subject to approval by the owner, the entire selected container of refractory shall be mixed and test specimens formed using metal or plastic forms of the required specimen dimensions. Alternatively, samples may be made to larger dimensions and then cut to the required dimensions after 24-hour cure. See 8.5 for details of specimen preparation.

NOTE When the refractory is packaged in Supersacks™[®] or other similar bulk containers, a representative sample of appropriate size shall be collected from each container at the time of packaging of the production run.

8.2.2.2 For cast installations, refractory shall be cast in the same manner as the installation. For vibration cast installations, vibration shall be used in the forming of the test specimens.

8.2.2.3 For pump cast installations, refractory shall be poured into forms.

8.2.2.4 For hand packed installations, refractory shall be hand packed.

8.2.2.5 For gunned installations, refractory shall be gunned to produce a large panel. Specimens shall be cut from the central portion of the panel (i.e. away from the edges). Alternatively, specimens may be cast or hand packed subject to owner approval of a suitable, product specific correlation on the submitted product compliance datasheet to gunned properties supplied by the manufacturer.

8.2.2.6 Plastic and other ramming refractories shall be formed using a mallet or handheld pneumatic rammer. Specimen formation using a pneumatic or ramming press, as described by ASTM C1054, is not permitted.

8.2.3 Application Period

Refractory shall be applied within four months of the initial qualification tests. If the initial qualification period is exceeded, the refractory batch may be requalified in accordance with 8.2.1 and 8.2.2. Requalification permits usage for an additional three months after each requalification test. Refractory older than the manufacturer's recommended shelf life shall not be used.

8.2.4 Re-testing

In the event a sample fails to meet specified requirements, it may be retested once. The retest shall be conducted using a new sample representing the same batch(es) of the same batch of refractory as the failed sample. Use the same testing facility, testing procedure, inspector, and inspection methods. A different facility may be used, subject to the owner's approval. If the retest is unsuccessful, the refractory represented by the sample(s) shall not be used.

[®] This term is used as an example only, and does not constitute an endorsement of this product by API.

Untuk instalasi metode gunning, refractory di tembakkan ke kotak panel dan specimen dipotong pada tengah tidak pada ujung panel

9.1 Surface Preparation


- 9.1.1 Immediately before refractory installation, all surfaces to be lined shall be cleaned to meet SSPC SP-7/NACE No. 4 standards for grit blasting if rust, weld slag, oil, dirt, or other foreign materials are present on the surface to be lined.
- 9.1.2 If grit blast cleaning is required, anchor leg coverings (if present) shall be removed before the grit blast cleaning. After grit blast cleaning, the surfaces to be lined shall be vacuum cleaned to remove all debris and new anchor leg coverings shall be installed. Water shall not be used for washing unless it contains a suitable inhibitor.
- 9.1.3 Surface cleaning in accordance with SSPC SP-3 shall be acceptable only for limited areas such as spot grinding for repairs.



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



INSPECTION REPORT		
STAT. STATU. INSP. ENG. MAINTENANCE PLANNING & SCHEDULING	UNIT/PLANT : HCC / Plant 2	DATE : 18/04/2024
	EQUIPMENT : F-2-01B	INSPECTOR : Ario Ivano
		
AKTIVITAS Rekomendasi refractory F-2-01B dalam rangka Next TA		
HASIL PEMERIKSAAN Radiant Cell 1 & 2 A. Pekerjaan pemeriksaan yang telah dilakukan pada saat TA 2024 adalah sbb : 1. Floor terdiri dari 2 segmen menggunakan firebrick SK-34 230x115x65 mm dan castable 180 mm dengan kondisi dilakukan pembongkaran dalam rangka pemasangan new burner oleh PT KPB 2. Burner tile dan regent tile dilakukan penggantian oleh PT KPB 3. Wall refractory thk 180 mm dengan kondisi mengalami kerusakan parsial 4. Arch refractory tebal 180 mm masih baik 5. Manhole dan peephole mengalami kerusakan parsial rompal 6. Cover dan wall header box masih baik B. Pekerjaan perbaikan yang telah dilakukan pada TA 2024 adalah sbb : 1. Perbaikan parsial refractory wall 2. Perbaikan kosmetik peephole dan manhole Breaching Radiant To Convection Cell 1 & 2 A. Pekerjaan pemeriksaan yang telah dilakukan pada saat TA 2024 adalah sbb : 1. Wall refractory thk. 180 mm mengalami kerusakan parsial 2. Roof refractory thk. 180 mm mengalami kerusakan parsial 3. Bullnose refractory thk. 180 mm mengalami kerusakan parsial B. Pekerjaan perbaikan yang telah dilakukan pada TA 2024 adalah sbb : 1. Perbaikan parsial refractory wall 2. Perbaikan parsial refractory roof 3. Perbaikan parsial refractory bullnose Convection A. Pekerjaan pemeriksaan yang telah dilakukan pada saat TA 2024 adalah sbb : 1. Sidewall refractory mengalami kerusakan parsial 2. Corbelwall dan tubesheet wall refractory masih baik 3. Cover dan wall header box masih baik 4. Breaching refractory masih baik B. Pekerjaan perbaikan yang telah dilakukan pada TA 2024 adalah sbb : 1. Perbaikan parsial handpack refractory sidewall Ducting A. Pekerjaan pemeriksaan yang telah dilakukan pada saat TA 2024 adalah sbb : 1. Refractory pada wall mengalami kerusakan parsial B. Pekerjaan perbaikan yang telah dilakukan pada TA 2024 adalah sbb : 1. Perbaikan parsial wall refractory		

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