



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 KERJA PRAKTIK

**ANALISIS PENIPISAN DAN TAHAPAN PERBAIKAN *SHELL*
PADA *NAPHTHA SPLITTER COLUMN C-3-20A* DI PT
KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU V
BALIKPAPAN**



PNJ - PT. BADAQ NGL

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Pengusul :

Yugi Armadhan

2302319007

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

LNG ACADEMY

KERJASAMA PNJ - PT. BADAQ NGL

JURUSAN TEKNIK MESIN, PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

KONSENTRASI MECHANICAL ROTATING

BONTANG

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 INDUSTRI

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Laporan : Analisis Penipisan dan Tahapan Perbaikan *Shell* pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A* Di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan

Disusun Oleh : Yugi Armadhan

NIM : 2302319007

Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-3 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 Mangentan
750577

Pembimbing Industri
PT Kilang Pertamina Internasional
RU V Balikpapan

Fahmi Alghifari
29006942

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

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Laporan : Analisis Penipisan dan Tahapan Perbaikan *Shell* pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A* Di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan

Disusun Oleh : Yugi Armadhan

NIM : 2302319007

Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-3 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, M.T.
NIP. 196605191990031002

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

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

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 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 kehadiran 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 Penipisan dan Tahapan Perbaikan Shell pada Naphtha Splitter Column C-3-20A Di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan**” 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 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. 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 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 kerja praktik 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 Kerja Praktik.



© 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. Ibu Eka, selaku bidang Human Capital Pertamina RU V Balikpapan atas perizinannya untuk dapat melakukan kerja praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.
7. Pak Cecep Slamet Abadi, M.T., selaku pembimbing akademik dari Politeknik Negeri Jakarta yang telah membimbing dalam penulisan laporan kerja praktik.
8. Pak Yulian Sandy Mangentan, selaku Section Head Maintenance Area 3 di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.
9. Pak Fahmi Alghifari selaku pembimbing lapangan yang telah mengarahkan dan membimbing selama kegiatan kerja praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.
10. Pak Mardian, Pak Anam, dan Pak Ramanda selaku pengawas lapangan dari seksi Maintenance Area 3 yang sudah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan praktik lapangan di bagian Rotating Maintenance Area 3.
11. Pak Dani, Pak Idrus, Mas Pasha, Om Eko serta seluruh pekerja Pertamina dan Mitra Kerja di Maintenance Area 3 yang ikut berbagi pengetahuan dan pengalaman di lapangan kerja.
12. Nur Azizah Azsolehah Aulia Baharuddin selaku kekasih tercinta saya yang telah membantu dan mendukung selama penulisan laporan kerja praktik.
13. Semua pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan praktik kerja lapangan PT. Pertamina (Persero) RU V Balikpapan.

Penulisan laporan ini pastinya masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka atas kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan laporan ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua orang serta berkontribusi untuk kemajuan bangsa Indonesia.

Balikpapan 25 Januari 2025

Yugi Armadhan



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 INDUSTRI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Kerja Praktik.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
1.5 Manfaat Kerja Praktik.....	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa.....	4
1.5.2 Bagi LNG Academy dan Politeknik Negeri Jakarta.....	5
1.5.3 Bagi PT Kilang Pertamina International RU V Balikpapan.....	5
1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik.....	5
1.7 Metodologi Pengumpulan Data.....	6
1.8 Sistematika Penulisan Laporan.....	7
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	8
2.1 Pofil Pertamina.....	8
2.1.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.1.2 Makna dan Logo Pertamina.....	9
2.1.3 Visi dan Misi Pertamina.....	11
2.1.4 Tata Nilai PT Pertamina.....	11
2.1.5 Bisnis PT Pertamina.....	13
2.1.5.1 Kegiatan Hulu.....	13
2.1.5.2 Kegiatan Hilir.....	15
2.1.6 Produk PT Pertamina.....	17
2.2 Profil PT Kilang Pertamina Internasional V Balikpapan.....	20
2.2.1 Sejarah Pertamina RU V Balikpapan.....	20
2.2.2 Lokasi dan Tata Letak Pertamina RU V Balikpapan.....	24



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

2.2.3	Visi dan Misi Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	25
2.2.4	Struktur Organisasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	26
2.2.4.1	General Manager Refinery Unit V.....	26
2.2.4.2	Engineering and Development.....	27
2.2.4.3	Procurement Function.....	27
2.2.4.4	Reliability Function.....	27
2.2.4.5	General Affair (GA) Function.....	28
2.2.4.6	Operational Performance Improvement (OPI).....	28
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.....	31
2.2.4.11	Maintenance Execution Section (ME).....	31
2.2.4.12	General Maintenance Section.....	33
2.2.4.13	Workshop.....	33
2.2.4.14	Health, Safety and Environment.....	33
2.2.4.15	Human Resources Area.....	34
2.2.4.16	Information Technology Region IV.....	34
BAB III	LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTIK.....	35
3.1	Kegiatan Kerja Praktik.....	35
3.2	Prosedur Kerja Pelaksanaan Kerja Praktik.....	37
3.3	Naphtha Splitter Column.....	40
3.3	Proses dan Kondisi Operasi Naphtha Splitter Column C-3-20A.....	41
3.3.1	Light Naphtha.....	43
3.3.2	Heavy Naphtha.....	43
3.4	Identifikasi Equipment.....	43
3.4.1	Spesifikasi Naphtha Splitter Column C-3-20A.....	43
3.4.2	Arti Tag Number pada Column.....	44
3.5	Analisis Penipisan pada Naphtha Splitter Column.....	44
3.6	Langkah Perbaikan Naphtha Splitter Column.....	55
3.6	Perhitungan Kelayakan Operasi Pasca Perbaikan.....	60
BAB IV	PENUTUP.....	63
4.1	Kesimpulan.....	63
4.2	Saran.....	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
	LAMPIRAN.....	66



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 Timeline Pelaksanaan Kerja Praktik.....	6
Tabel II-1 Data Refinery Unit beserta lokasi dan kapasitas produksi.....	16
Tabel II-2 Sejarah Perkembangan Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	22
Tabel III-1 Hasil Report Thickness Measurement (20-21 Februari 2025).....	43
Tabel III-2 Hasil Report Thickness Measurement (24-25 Februari 2025).....	46
Tabel III-3 Hasil Report Thickness Measurement (26 Februari 2025).....	46
Tabel III-4 Hasil Report Mapping Thickness.....	52





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 GAMBAR

Gambar II-1 Perubahan Logo PT Pertamina.....	9
Gambar II-2 Logo Lama PT Pertamina (Periode 1968 – 1972).....	10
Gambar II-3 Logo PT Pertamina (Sekarang).....	11
Gambar II-4 Lokasi Refinery Unit serta rincian kapasitas produksi unit.....	21
Gambar II-5 Lokasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan.....	25
Gambar II-6 Struktur Organisasi Refinery Unit V Balikpapan.....	27
Gambar III-1 Area Hydrocracking Complex.....	36
Gambar III-2 Diagram Alir Prosedur Kerja Pelaksanaan Kerja Praktik.....	38
Gambar III-3 Plot Plant HCU A.....	42
Gambar III-4 Shell Area MH-2 C-3-20A.....	44
Gambar III-5 Shell Area MH-3 C-3-20A.....	45
Gambar III-6 Ilustrasi Thickness Shell MH-2 C-3-20A.....	47
Gambar III-7 Ilustrasi penomoran Thickness Shell MH-2 C-3-20A.....	48
Gambar III-8 Aktual Shell MH-2 Area 1.....	49
Gambar III-9 Aktual Shell MH-2 Area 2.....	49
Gambar III-10 Aktual Shell MH-2 Area 2.....	49
Gambar III-11 Mapping Thickness C-3-20A.....	51
Gambar III-12 Ilustrasi Impurities.....	54
Gambar III-13 Ilustrasi Corrosion Under Insulation.....	55
Gambar III-14 Pembongkaran Insulasi.....	55
Gambar III-15 Metode Brushing.....	56
Gambar III-16 Material Plate SA-285.....	56
Gambar III-17 Ketentuan Joint (WPS).....	57
Gambar III-18 Insulasi Calcium Silicate.....	60
Gambar III-19 Ilustrasi proses pemasangan Insulasi.....	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktik 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 kerja praktik 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. Kerja Praktik (KP) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Jakarta dan mahasiswa diwajibkan mengikuti Kerja Praktik 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 kerja praktik. Fasilitas yang dimiliki RU V Balikpapan mulai dari Refinery Unit yang ditambah dengan sub-unit pendukung lainnya, seperti laboratorium dan workshop sangat menunjang kegiatan kerja praktik dan pemahaman mahasiswa terkait industri migas secara komprehensif.

PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *oil & gas* yang mengolah minyak mentah menjadi berbagai produk bahan bakar dan produk turunan lainnya. Dalam setiap tahapan proses pengolahan, peralatan beroperasi pada kondisi tekanan dan temperatur tinggi serta bersinggungan langsung dengan fluida hidrokarbon yang berpotensi menimbulkan korosi, erosi, maupun degradasi material. Oleh karena itu, aspek keandalan dan integritas peralatan proses menjadi faktor yang sangat



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

penting dalam menjamin keselamatan kerja, perlindungan aset perusahaan, serta kelangsungan operasional kilang.

Salah satu peralatan statis yang berperan penting dalam rangkaian proses pengolahan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan adalah *Naphtha Splitter Column C-3-20A*. *Column* ini berfungsi untuk memisahkan fraksi ringan dan fraksi berat naphtha melalui proses distilasi sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi mutu yang telah ditetapkan sebelum dialirkan ke proses selanjutnya.

Selama beroperasi dalam kondisi temperatur dan tekanan tertentu, *shell column* terpapar lingkungan proses yang berpotensi menimbulkan degradasi material. Salah satu bentuk kerusakan yang umum terjadi adalah penipisan dinding (*thinning*) akibat korosi internal, erosi, maupun kombinasi keduanya. Jika tidak terdeteksi, penipisan ini dapat mengurangi kekuatan mekanis *shell*, menurunkan faktor keselamatan desain, serta meningkatkan risiko kebocoran atau bahkan kegagalan peralatan.

Oleh karena itu, kegiatan inspeksi dan pemeliharaan berkala menjadi langkah penting dalam menjaga keandalan *column*. Analisis penipisan dilakukan melalui pengukuran ketebalan aktual menggunakan metode *thickness measurement* (misalnya ultrasonic test), kemudian dibandingkan dengan ketebalan minimum yang diizinkan sesuai standar desain dan kode yang berlaku. Dari hasil analisis tersebut dapat ditentukan tingkat keparahan penipisan serta estimasi *remaining life* peralatan.

Berdasarkan hasil analisis, tahapan perbaikan *shell* dapat dilakukan melalui beberapa metode, seperti *welding repair*, pemasangan *reinforcing pad*, *patching plate*, hingga penggantian sebagian section *shell* apabila diperlukan. Seluruh tahapan perbaikan harus mengacu pada prosedur teknis dan standar keselamatan yang berlaku untuk memastikan kolom dapat kembali beroperasi secara aman dan andal.

Melalui laporan Kerja Praktik ini, akan dijelaskan analisis penipisan yang terjadi serta tahapan perbaikan yang dilakukan pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A* di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan. Pembahasan ini



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

bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai pentingnya analisis kondisi peralatan secara menyeluruh serta penerapan prosedur perbaikan yang tepat guna menjaga keandalan dan keselamatan operasi di lingkungan kilang minyak.

Dengan melaksanakan Kerja Praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, diharapkan mahasiswa memiliki bekal kemampuan yang cukup diandalkan dalam menghadapi tantangan tugas yang sesuai dengan bidangnya. Di samping itu, kegiatan Kerja Praktik berguna juga sebagai langkah awal untuk membentuk etos kerja dan profesionalisme sebelum terlibat dalam dunia kerja.

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 dan mempelajari perbaikan serta sistem pemeliharaan pada equipment yang terdapat di area Proses *Hydrocracking Complex (HCC)* atau area kerja dari *Maintenance Area 3*. Fokus pembahasan di dalam laporan ini yakni terkait penipisan dan *maintenance* sebuah *Equipment* pada bagian *Hydrocracking Complex (HCC)* yakni *equipment Naphtha Splitter Column*.

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 penipisan pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A*?
2. Bagaimana tahapan perbaikan *shell* pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A* yang terdapat indikasi penipisan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan?

1.4 Tujuan Kerja Praktik

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



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

1.4.1 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. Untuk mengetahui penyebab penipisan yang terjadi pada *shell Naphtha Splitter Column C-3-20A* di Kilang Pertamina RU V Balikpapan
2. Mengetahui, mempelajari dan memahami tahapan perbaikan *shell* pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A* di Kilang Pertamina RU V Balikpapan.

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 *department MA 3 (Maintenance Area 3)*.



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. 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 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 dan 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 dan Politeknik Negeri Jakarta dengan industri atau instansi melalui program Kerja Praktik 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. Dapat mengembangkan keilmuan dalam bidang sistem pemadam kebakaran yang handal di industri.
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 Kerja Praktik

Waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik ini adalah :

Judul Laporan : PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, Jalan Yos



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

Sudarso, Mekar Sari, Balikpapan Tengah, Prapatan, Kec. Balikpapan Kota, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur

Waktu : 2 Januari 2026 s.d. 28 Februari 2026

Adapun jadwal orientasi sebagai berikut

Tabel I-1 Timeline Pelaksanaan Kerja Praktik

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 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*



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

langsung dari *Stationary MA 3* dan *Stationary Equipment Inspection Engineer* 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 :

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.

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.

BAB III LAPORAN KERJA PRAKTIK

Berisi tentang bentuk kegiatan kerja praktik yang dilaksanakan beserta informasi mengenai objek yang akan dibahas seperti prinsip kerja *column*, analisis penipisan serta tahapan perbaikan *shell* pada *Naphtha Splitter Column C-3-20A*.

BAB IV PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

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

LAMPIRAN

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



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

Berdasarkan hasil inspeksi, analisis ketebalan dan mekanisme kerusakan, serta perhitungan kelayakan operasi pasca perbaikan pada Naphtha Splitter Column C-3-20A di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran ketebalan awal menunjukkan adanya penipisan signifikan pada shell C-3-20A area MH-2 dengan ketebalan minimum mencapai 3,78 mm, dan hasil mapping lanjutan menunjukkan ketebalan minimum mencapai 2,70 mm pada TML-15. Nilai ini telah mendekati bahkan melewati batas minimum yang diizinkan berdasarkan perhitungan desain.
2. Mekanisme kerusakan yang dominan adalah kontribusi *Corrosion Under Insulation* (CUI) dari sisi eksternal, yang juga menjadi alasan penggantian material insulasi yang awalnya *rockwool* menjadi *calcium silicate*.
3. Tindakan perbaikan telah dilakukan dengan metode patching plate menggunakan material SA-285 Gr.C sesuai dengan prosedur pengelasan yang mengacu pada ASME Section IX, serta dilanjutkan dengan NDT (VT dan PT), coating eksternal, dan pemasangan kembali sistem insulasi.
4. Berdasarkan perhitungan ulang mengacu pada ASME Section VIII Div.1 dan API 510:
 - Ketebalan aktual (T_a) masih lebih besar dari ketebalan minimum yang dipersyaratkan (T_r), sehingga dinyatakan *acceptable*.
 - Nilai MAWP hasil perhitungan lebih besar dari operating pressure, sehingga peralatan masih aman untuk dioperasikan pada kondisi operasi.
 - Remaining Life Assessment (RLA) berdasarkan corrosion rate jangka panjang diperoleh sebesar 7,48 tahun.



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

Dengan demikian, secara teknis Naphtha Splitter Column C-3-20A masih layak untuk dioperasikan setelah dilakukan perbaikan, dengan catatan tetap dilakukan pengawasan dan monitoring berkala.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat direkomendasikan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan monitoring ketebalan secara berkala (periodic UT measurement) khususnya pada area kritis seperti MH-2, sekitar manhole, dan TML-15, untuk memastikan laju korosi tetap terkendali.
2. Melakukan evaluasi kualitas fluida service secara rutin, termasuk pengendalian kandungan air, chlorides, sulfur, dan impurities lainnya untuk menekan potensi peningkatan corrosion rate.
3. Meningkatkan program inspeksi CUI dengan pembukaan insulasi secara bertahap di area yang berpotensi mengalami akumulasi kelembaban, terutama pada nozzle, manhole, dan support ring.
4. Melakukan review interval inspeksi berdasarkan remaining life yang diperoleh (± 7 tahun), dan mempertimbangkan penjadwalan inspeksi internal sebelum 50% dari remaining life tercapai sebagai langkah preventif.
5. Memastikan sistem coating dan insulasi terpasang sesuai standar serta dilakukan pemeriksaan visual berkala terhadap kondisi cladding untuk mencegah masuknya air yang dapat memicu CUI.

Dengan penerapan langkah monitoring dan pengendalian tersebut, diharapkan integritas mekanik Naphtha Splitter Column C-3-20A dapat terjaga serta risiko kegagalan peralatan akibat korosi dapat diminimalkan.



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

- El-Ridlo, N. K., Yuwono, B., & Sulardi, S. (2020). CORROSION UNDER INSULATION CONTROL WITH THE PRIMER COATING METHOD. *INFO-TEKNIK*, 20(1), 17-30.
- Cahyono, N., Zaman, M. B., Siswantoro, N., Priyanta, D., Pitana, T., & Prastowo, H. (2023, February). Determining likelihood of corrosion under insulation (CUI) for pressure vessel in separation system at the offshore platform. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2482, No. 1, p. 130006). AIP Publishing LLC.
- Pertamina, P. (n.d.). Refinery Unit V Balikpapan | Pertamina. <https://www.pertamina.com/id/refinery-unit-v-balikpapan>
- Pertamina, P. (n.d.-a). Pertamina. <https://pertamina.com/>
- PT Pertamina (Persero). (2023). Laporan Tahunan 2023 Annual Report.

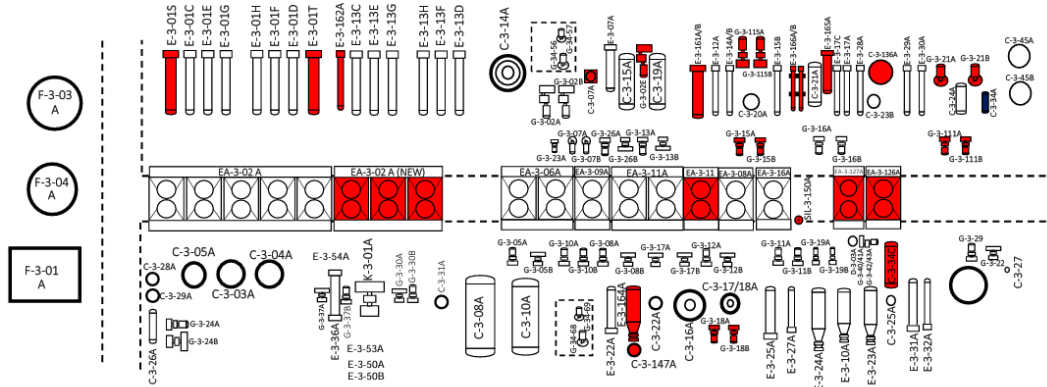
LAMPIRAN

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



PLOT PLANT HCU A



3. Naphtha Splitter

The net overhead product of the Fractionator is the total full boiling range gasoline material yielded by the conversion. It includes 5-6% of butane. The bulk of the naphtha product is roughly 50-50 light and heavy naphtha to be used for motor fuel production. The heavy naphtha is separated from the light naphtha and is sent to the Platforming Process Unit, Plant 5, for octane improvement.

The feed to the Naphtha Splitters C-3-20A/B is pumped to the splitter column via feed versus bottoms heat exchangers E-3-14A-D. The feed stream is heated to 99°C and enters the Naphtha Splitters at tray 16 which is the middle tray of the columns.



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

The Splitters contain 30 trays and operate at top temperatures and pressures of 88°C and 2.11 Kg/cm²g, respectively. Heat input to the columns is provided by the net diesel product enroute to storage. The stripping vapor, required in the bottom section of the Splitters, is generated by circulating splitter bottoms liquid through the thermosyphon reboilers E-3-15A/B. Approximately 86% of the net diesel product is required for the reboil heat.

The splitter bottoms liquid, which is the heavy naphtha product, is released on level control for transfer to the Naphtha Hydrotreater Plant 4. The Product steam is cooled from 164°C to 82°C in the feed/bottoms exchangers E-3-14A-D and cooled by sea water to 38°C in the Heavy Naphtha Cooler E-3-12.

The light naphtha is distilled overhead and totally condensed by the air cooled Naphtha Splitter Condensers Ea-3-16A/B. It accumulates in the Naphtha Splitter Receivers C-3-21A/B at 54°C. Approximately 46% of the overhead distillate is returned to the top tray of the splitter as reflux. The reflux flow rates are controlled by the Receiver liquid levels. The net overhead product flows are regulated by the temperatures at tray 8 of the Naphtha Splitters.

The light naphtha, which includes some butane, is pumped to the Light Naphtha Strippers via the Stripper Feed/Bottoms Exchangers E-3-28A/B. The feed stream is heated to 84°C and enters the columns at tray 16.

The Strippers contain 30 trays and operate at top temperatures and pressures of 58°C and 4.92 Kg/cm²g, respectively. Heat input to the columns is provided by the net diesel product enroute to storage. The stripping vapor, required in the bottom section of the Strippers is generated by circulating bottoms liquid through the Reboilers E-3-29A/B. The reboilers are horizontal thermosyphon type heat exchangers and the net diesel product enters the tube side at about 211°C and leaves at 149°C.

The Stripper bottoms liquid, which is the light naphtha product, is released to storage on bottom liquid level control. The light naphtha streams are cooled from 115°C to 84°C in the Feed/Bottoms Exchangers E-3-28A/B. Cooling of the streams to 38°C is provided by sea water in the Light Naphtha Coolers E-3-17A/B before going to storage.

The overhead product of the Light Naphtha Strippers is LPG butane and is sent directly to LPG storage. The flow to storage is regulated by the temperature at tray 8 in the Light Naphtha Stripper.



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

1.6.5 Light Naptha

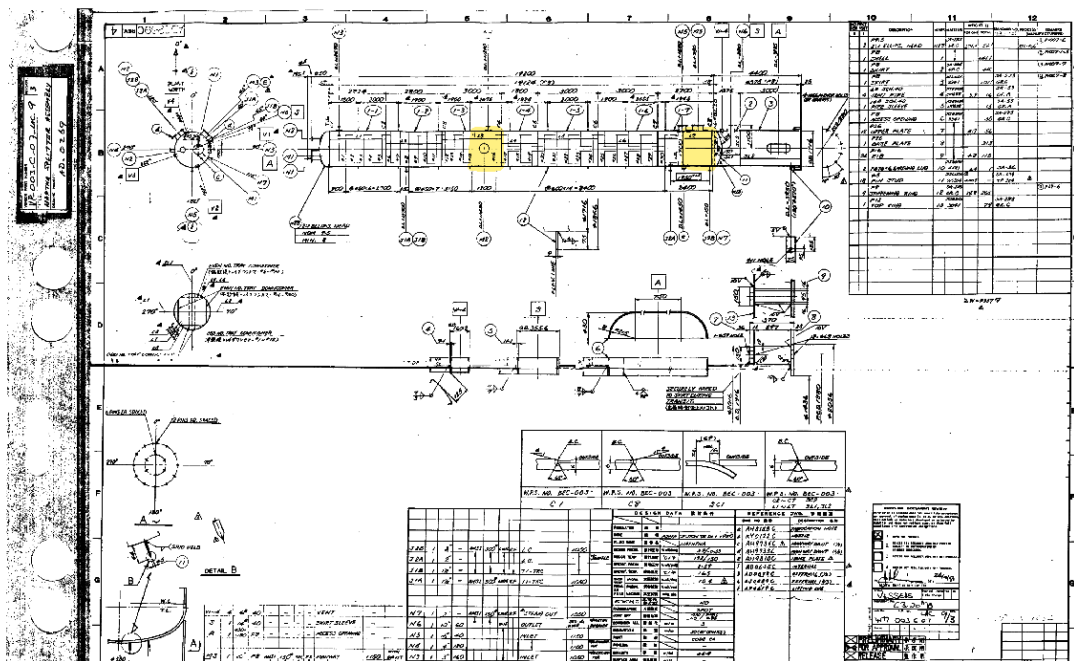
Light naphtha is a finished product and is sent directly to light naphtha storage with the light straight run gasoline from the Crude Unit.

1.6.6 Heavy Naptha

The heavy naphtha, which is the bottom product of the Naphtha Splitters C-3-20A/B, normally goes to the Naphtha Hydrotreating Unit, Plant 4, where it joins straight run heavy naphtha from the Crude Unit. The Naphtha Hydrotreater is the feed preparation unit for the Platformer, Plant 5. If the Naphtha Hydrotreater and Platformer are down for turnaround, the heavy naphtha from the Hydrocracker is diverted to heavy naphtha storage in the tank farm.

When the Hydrocracker is down for turnaround, the Naphtha Hydrotreater and Platformer are unaffected by loss of feed since heavy naphtha can be fed from storage to fill out those units.

DRAWING C-3-20A





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



REPORT OF WALL THICKNESS MEASUREMENT

Subject : NAPHTHA SPLITTER Owner : PERTAMINA KILANG INTERNASIONAL
 Item No. : C-3-20A Location : HCC-PLANT 3A
 From : - Date of Insp. : 20-21 February 2025
 To : - Page(s) : -
 Surface Temp : 115 - 153 °C Report no : /CC /BKI/II/2025/THK

Part	Point of measurement												Minimum Thickness
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SHELL AREA MH-2	8,38	8,32	8,30	8,25	4,30	4,89	8,01	4,20	4,61	4,58	4,27	4,31	3,78
	13	14	15	16	17	18	19	20					
	4,20	5,23	4,97	4,30	3,78	4,32	4,53	4,32					
SHELL AREA MH-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4,88
	4,88	7,98	8,20	8,50	7,96	8,27	8,54	8,32	8,26	8,22	8,53	8,51	

Equipment : 38 DL
 Probe : D 790 SM Ø10 mm
 Velocity : 5900m/s
 Couplant : Greese

Examiner By

M. Khoirul Anwar / Halidi

INSPECTION ENGINEER
PT . KPI / RUV

Rangga Arva Wardana

SKETCH



© 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 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



REPORT OF WALL THICKNESS MEASUREMENT

Subject : NAPHTHA SPLITTER Owner : PERTAMINA KILANG INTERNASIONAL
 Item No. : C-3-20A Location : HCC-PLANT 3A
 From : - Date of Insp. : 24-25 February 2025
 To : - Page(s) : -
 Surface Temp : 115 - 153 °C Report no : 132 /BKI/II/2025/THK

Part	Point of measurement												Minimum Thickness
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SHELL MH-2 (area 3)	5,46	4,92	4,74	4,70	4,65	4,62	5,21	5,31	4,58	4,49	4,77	4,84	4,31
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	4,66	4,79	5,01	4,49	4,48	4,70	4,59	4,52	4,56	4,72	4,46	4,55	
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	4,53	4,53	5,00	4,65	4,54	4,52	4,62	4,57	4,83	5,02	4,50	4,55	
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
	4,59	4,51	5,20	4,48	4,44	4,35	4,52	4,51	4,55	4,55	4,46	4,41	
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
	4,49	4,73	4,45	4,37	4,51	4,42	4,46	4,60	4,48	4,37	4,53	4,54	
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
	4,58	4,61	4,58	4,59	4,36	4,32	4,46	4,70	4,84	5,06	5,31	4,37	
	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
	4,30	4,72	4,31	4,65	5,12	4,89	7,83	8,47	8,52	8,42	4,82	4,77	
	85	86	87										
	4,40	4,41	4,52										

Equipment : 38 DL
 Probe : D 790 SM Ø10 mm
 Velocity : 5900m/s
 Couplant : Greese

Examiner By

M. Khoirul Anwar / Halidi

INSPECTION ENGINEER
 PT. KPI / RUV

Ranega Arya Wardana



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



REPORT OF WALL THICKNESS MEASUREMENT

Subject : NAPHTHA SPLITTER Owner : PERTAMINA KILANG INTERNASIONAL
 Item No. : C-3-20A Location : HCC-PLANT 3A
 From : - Date of Insp. : 26-Feb-2025
 To : - Page(s) : -
 Surface Temp : 115 - 153 °C Report no : 131 /BKI/II/2025/THK

Part	Point of measurement												Minimum Thickness
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SHELL MH-2 (area 2)	5,29	4,38	4,78	4,60	4,65	4,57	4,54	4,56	4,53	4,39	8,56	4,68	4,39
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	4,43	4,47	4,46	5,41	5,79	4,52	4,89	4,72	5,44	4,55	4,65	4,59	
	25	26	27	28	29								
	5,27	5,10	5,89	4,62	4,40								

Equipment : 38 DL
 Probe : D 790 5M Ø10 mm
 Velocity : 5900m/s
 Couplant : Greese

Examiner By

M. Khoirul Anwar / Halidi

INSPECTION ENGINEER
PT . KPI / RUV

Rangea Arya Wardana

PICTURE



SHELL AREA MH-2 AREA 1



SHELL MH-2 AREA 3



SHELL MH-2 AREA 2

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

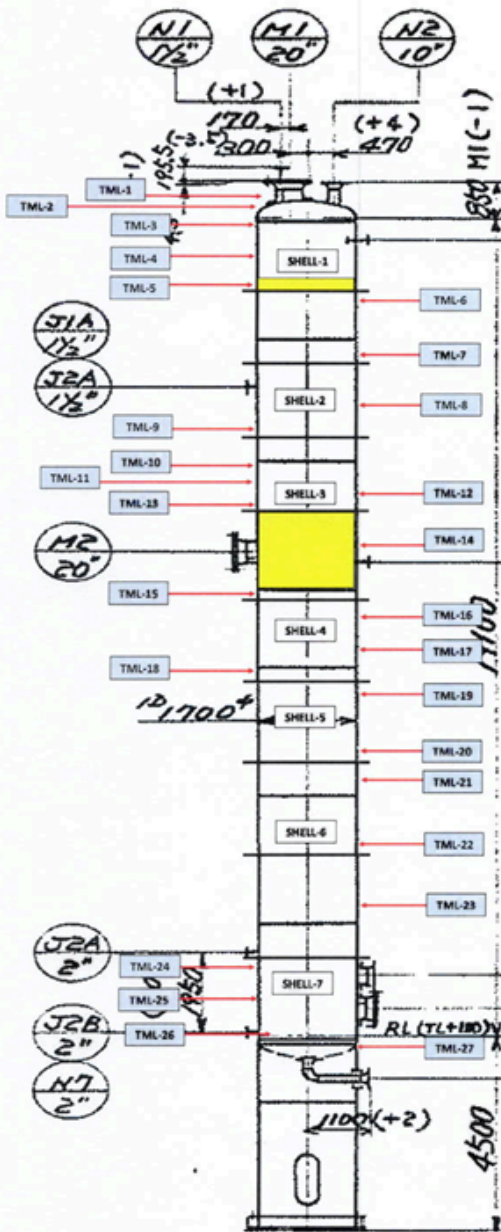
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

SKETCH
C-3-20A



Part	Point of Measurement								Min Thk
	0	45	90	135	180	225	270	315	
TML-1	8,87	9,87	9,08	8,80	8,79	9,15	9,15	9,60	8,79
TML-2	9,27	9,38	9,56	9,07	9,57	9,46	9,42	9,40	9,07
TML-3	7,81	6,82	7,59	7,75	7,77	7,61	7,09	7,37	6,82
TML-4	8,25	8,02	7,84	7,31	7,85	7,52	7,87	7,95	7,31
TML-5	6,78	5,26	7,13	6,41	4,23	3,40	7,17	6,14	3,40
TML-6	8,17	8,01	8,16	8,16	7,93	8,17	8,26	7,36	7,38
TML-7	7,74	7,85	7,45	5,76	6,56	7,48	7,90	8,03	6,76
TML-8	7,99	8,11	8,08	8,31	8,13	8,20	8,21	7,15	7,15
TML-9	8,47	8,53	7,54	8,26	7,76	7,26	7,59	8,05	7,26
TML-10	7,94	7,97	7,92	8,04	7,95	7,72	7,74	7,54	7,54
TML-11	4,41	8,06	8,14	4,05	4,17	4,31	8,01	4,82	4,05
TML-12	4,26	8,47	8,19	4,37	8,33	3,96	8,02	7,89	3,98
TML-13	6,78	6,22	6,72	4,24	4,53	7,81	8,15	7,95	4,24
TML-14	MAPPING THICKNESS								
TML-15	7,68	7,39	7,85	7,70	7,40	7,12	8,07	7,66	7,19
TML-16	8,17	8,65	7,22	7,70	7,55	8,15	8,35	8,62	7,22
TML-17	8,03	7,71	7,14	7,77	8,27	4,36	7,76	8,07	4,38
TML-18	7,75	8,19	7,70	7,55	7,97	7,67	7,74	7,60	7,55
TML-19	8,16	7,86	7,76	8,10	7,96	4,09	4,30	8,03	4,09
TML-20	7,92	7,45	7,64	7,18	7,64	7,68	8,03	7,35	7,18
TML-21	7,68	7,83	7,38	7,44	7,29	7,68	7,79	7,86	7,29
TML-22	7,33	7,20	6,77	7,87	7,76	8,16	7,11	4,70	4,78
TML-23	7,54	7,56	7,70	7,54	7,93	7,43	7,51	7,52	7,43
TML-24	8,19	7,19	8,26	8,40	8,07	4,15	7,85	7,75	4,15
TML-25	4,17	8,00	7,84	8,14	7,68	7,96	8,23	8,08	4,17
TML-26	7,17	7,74	7,28	7,93	7,59	7,34	7,20	7,13	7,13
TML-27	8,00	8,53	8,03	9,53	9,45	9,00	9,39	9,65	8,00

Area yang dilakukan patching



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



THICKNESS MAPPING C-3-20A SHELL-3 MH-2

40°

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
A	4.18	4.12	4.30	4.62	4.21	7.42	7.90	7.87	5.15	8.19	4.18	4.76	4.46	4.72	8.05	8.01	4.84	4.22	4.20	8.11	4.01	7.35	
B	4.68	4.36	4.62	4.72	4.50	4.45	4.27	4.31	4.20	5.21	7.69	4.15	7.17	4.28	4.81	8.13	4.39	4.12	4.00	8.05	4.37	7.94	
C	4.50	4.04	4.01	3.80						4.19	4.18	4.13	4.53	4.79	4.29	8.10	4.60	4.62	4.60	4.11	7.89	5.40	
D	4.16	4.05	4.18								4.04	8.11	4.11	4.29	8.12	8.29	4.05	4.00	4.07	4.07	7.94	5.54	
E	4.64	4.50										4.85	4.30	8.22	8.53	4.86	5.02	4.13	8.05	4.72	3.55	7.93	
F	4.09	4.05										5.36	4.26	8.54	4.01	4.06	4.01	4.03	4.11	4.09	4.06	4.49	
G	4.60	4.06										4.26	4.36	7.44	4.00	4.83	4.00	4.06	4.50	4.01	4.16	4.21	
H	4.17	4.62										4.02	4.24	4.13	4.00	4.72	3.90	4.01	4.01	4.21	4.52	4.39	
I	4.16	4.21										3.59					4.00	4.05	4.14	3.92	4.12	3.45	7.34
J	4.63	4.17	4.80								4.24	4.27	4.33				8.42	3.91	4.05	3.97	4.13	4.29	3.84
K	4.53	4.75	4.01	4.75						7.94	4.85	8.45	8.34				8.01	7.90	3.99	3.94	7.90	4.23	3.74
L	7.63	7.89	4.71	4.31	7.71	3.85	4.51	7.95	4.11	8.15	4.58	7.67	7.50	7.90			7.91	7.77	7.70	3.91	7.77	7.85	3.87
M	4.06	4.63	7.82	4.23	4.53	5.09	4.61	4.51	4.69	5.08	4.09	4.10		4.32			7.72	7.34	4.33	3.80	7.70	3.84	4.14
N																	7.75	7.00	7.76	7.63	4.60	7.73	7.60
O																	7.26	7.61	7.50	7.61	7.85	7.55	7.61

S/100°

	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
A	8.07	8.12	8.21	8.06	8.03	7.96	7.93		8.10	8.52		8.20	8.04	7.91		8.11	8.09	8.10	8.07		8.12	8.01
B	3.87	8.08	8.12	7.63	7.38	8.03	7.71		8.21	8.04		8.16	8.32	7.96		7.79	8.14	7.62	8.10		7.96	7.85
C	8.06	7.95	8.12	7.16	7.68	7.64	6.96		8.10	8.11		8.24	7.98	8.01		4.35	7.90	8.13	7.67		8.27	8.08
D	8.06	8.04	8.21	8.07	8.04	7.80	6.96		7.66	7.75		7.94	7.80	7.91		7.80	4.33	8.11	7.73		7.77	8.05
E	7.94	4.55	4.55	8.01	8.07	7.58	5.54		7.07	7.19		7.87	7.55	7.96		7.88	7.19	8.06	7.78		7.20	8.09
F	4.32	3.96	7.78	8.14	7.97	7.65	5.53	6.87	6.07	7.06	7.48	7.93	7.79	7.95		6.35	7.81	4.68	6.90		6.83	8.11
G	3.83	7.26	3.94	7.99	8.06	7.74	6.45	5.63	5.90	6.87	6.98	8.19	6.98	7.53	6.67	7.23	7.96	7.95	7.40	7.39	7.82	8.04
H	3.73	7.88	7.91	7.92	7.94	7.26	4.70	6.81		6.59	6.58	7.76	6.68	7.53	7.49	7.06	7.24	7.10	7.71	7.69	7.25	8.10
I	4.32	7.21	4.40	7.91	8.04	7.38	5.85		6.60	6.82	6.58	6.70	7.78	7.70	7.52	6.89	6.91	7.66	6.98	7.58	8.07	
J	3.98	7.85	4.15	7.96	7.98	7.88	5.80	6.85	6.69	8.21	7.20	7.26	7.32	6.95	6.86	7.66	7.42	7.05	7.32	6.74	6.22	8.10
K	3.91	4.84	4.03	7.90	7.70	7.07	7.67	5.68	7.60	6.68	7.56	7.20	6.77	6.16	7.38	7.62	7.22	7.01	6.75	6.87	6.10	6.83
L	7.05	7.80	7.83	7.83	7.68	7.09	6.98	5.95	5.91	5.89	7.89	7.50	6.32	6.52	7.54	7.64	7.06	6.42	6.64	7.04	6.58	6.63
M	3.82	3.91	4.05	7.72	7.48	7.20	6.84	6.09	5.28	6.66	7.58	7.44	6.73	6.67	7.86	7.92	7.75	6.00	6.98	7.07	6.55	7.47
N	7.18	4.46	4.03	7.69	7.56	7.74	6.72	6.29	5.70	6.39	7.21	7.54	7.72	7.10	7.23	7.21	6.98	7.09	6.77	6.80	7.06	7.86
O	7.66	7.63	7.60	7.71	7.66	7.81	6.10	6.86	5.96	5.56	7.33	7.17	5.88	6.89	7.11	6.86	6.38	6.09	6.72	6.36	6.94	6.78



© 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

 **PERTAMINA**
KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL

C-3-20 SHELL MH-2 SHELL 3

	45	46	47	48	49	50	51	52	53
A	4,66	8,10	7,94	7,86	8,20	8,13	4,14	7,87	8,09
B	7,28	8,01	7,94	7,91	7,20	7,75	7,32	8,05	7,84
C	7,77	7,97	4,53	4,11	4,08	4,07	7,99	7,85	7,87
D	4,13	7,93	4,53	7,94	6,96	4,08	7,63	7,86	7,83
E	7,89	7,96	7,93	7,95	4,17	8,08	7,06	7,57	7,88
F	7,89	7,76	8,08	7,93	7,96	4,08	7,09	8,11	7,99
G	8,01	7,39	7,60	7,93	7,97	7,90	7,90	4,14	7,50
H	7,31	8,08	7,92	8,08	7,98	7,97	7,99	7,94	8,02
I	7,89	7,96	8,04	7,92	7,90	7,92	7,94	7,97	7,76
J	7,69	7,90	7,97	7,94	7,92	7,94	7,88	7,87	7,96
K	8,90	7,90	7,85	7,90	7,89	7,91	7,97	4,12	7,90
L	7,60	7,69	7,98	7,83	7,89	7,93	7,95	7,92	7,83
M	8,02	7,76	7,87	7,90	7,00	7,95	7,96	7,75	7,87
N	7,74	7,39	7,85	7,86	7,93	7,98	7,95	7,81	7,80
O	7,69	7,74	7,85	7,82	7,88	7,95		7,86	7,84

Examiner By


M. Khoirul Anwar / Supriyanto

INSPECTION ENGINEER


Achmad Sabrizal



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

TA 2025

Page : 1 of 2
 No : 0737/REK/E15142/2025
 Date : 12/06/2025
 Priority : VERY URGENT Status : 30 STATIONARY
 Printed By: General User (18/02/2026)

INSPECTION REPORT			
UNIT/ PLANT	HCC / PLANT 3A	FROM	STA ENG SECTION HEAD
EQUIPMENT	C-3-20A	TO	HCC SECTION HEAD
INSP. DATE	22/04/2025 - 22/04/2025	CC	PLANT REALIBILITY SECTION HEAD
LAST RECOMENDATION	2022/REK/E15142/2024		EQUIPMENT REALIBILITY SECTION HEAD
TA/OH	TA		MA3 SECTION HEAD
INSPECTOR	Achmad Sabrizal		TA SECTION HEAD
			INVENTORY CONTROL SECTION HEAD
NOTIFICATION (IRES)			
NOTIF/ ORDER (SAP)			

A. PROBLEM SYMPTOM

Inspection and maintenance.

B. PROBLEM/ SYMPTOM DESCRIPTION

Sesuai dengan hasil inspeksi CUI dari bagian SSIE ditemukan adanya penipisan diarea shell dekat dengan manhole MH2 dan MH3 equipmen C-3-20A. Rekomendasi ini digunakan untuk referensi pada stop plant HCU A yang direncanakan pada bulan September 2025.

C. EQUIPMENT DATA

Description	NAPHTHA SPLITTER	Plant Section	03A02
SPIN	3050510003	Asset Reference	19702
Manufacture	SMTJP	PO Number	14177-003-C-07-LAC
Model	COLUMN VERTICAL	Install Date	01/01/1982
Serial Number	CCC-10110	Commis. Date	01/01/1983
Drawing	AD0269-C/REV-4		

TECHNICAL SPECIFICATION

No.	OPR	SEQ	Description	Val Design	Val Max	UOM
1.	1	10	SERVICE	NAPHTHA	NAPHTHA	-
2.	1	20	TOP SECT OPS PRESS	3.97 / -0.55	2.11	KG/CM2G
3.	1	30	INTERMEDIATE SECT OPS PRESS	3.97 / -0.55	2.39	KG/CM2G
4.	1	40	BOTTOM SECT OPS PRESS	3.97 / -0.55	2.39	KG/CM2G
5.	1	50	TOP SECT OPS TEMP	192 / 150	89	DEG C
6.	1	60	INTERMEDIATE SECT OPS TEMP	192 / 150	165	DEG C
7.	1	70	BOTTOM SECT OPS TEMP	192 / 150	165	DEG C
8.	1	80	OPS CAPACITY	39.4	39.4	M3HR
9.	1	90	DESIGN CAPACITY	44.9	44.9	M3
10.	2	10	NUMBER OF PSV	1	1	UNIT
11.	2	20	PSV SETTING PRESS	394	394	KG/CM2G
12.	2	30	NUMBER OF TRAY BED	30	30	-
13.	2	40	PNEU TEST PRESS	NO	NO	-
14.	2	50	PNEU TEST MEDIUM	-	-	-
15.	2	60	HOLDING TEST TIME	-	-	-
16.	3	10	APPLICABLE CODE	ASME SECT VIII	ASME SECT VIII	-
17.	3	20	MAWP	2.39	2.39	KG/CM2G
18.	3	30	HYDROTEST PRESS	10.4	10.4	KG/CM2G
19.	3	40	MAX OPS TEMP	165	165	DEG C
20.	3	50	INSIDE DIA PER SECTION	1700	1700	MM
21.	3	60	INSIDE DIA INTERMEDIATE	1700	1700	MM
22.	3	70	INSIDE DIA BOTTOM SECT	1700	1700	MM
23.	3	80	OVERALL HEIGHT	19200	19200	MM
24.	3	90	SHELL WALL THICKNESS PER SECT	-	-	-
25.	3	100	SHELL WALL THICKNESS	8	8	MM
26.	3	110	HEAD WALL THICKNESS	9.5 / 8	9.5 / 8	MM
27.	3	120	BOTTOM WALL THICKNESS	8	8	MM
28.	3	130	CORROSION ALLOWANCE	3	3	MM
29.	3	140	LINER/CLADDING TYPE	-	-	-
30.	3	150	LINER/CLADDING THICKNESS	-	-	-
31.	3	160	PREHEATING (Y/N)	NONE	NONE	-
32.	3	170	PWHT (Y/N)	NO	NO	-
33.	3	180	RADIOGRAPHIC	SPOT	SPOT	-
34.	3	190	INSULATION TYPE	ROCK WOOL	ROCK WOOL	-
35.	3	200	INSULATION THICKNESS	50	50	MM
36.	3	210	PAINTING TYPE	RED OXIDE PRIME	RED OXIDE PRIME	-
37.	3	220	PAINTING THICKNESS	40	40	MICRON



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

TA 2025

Page : 2 of 2
 No : 0737/REK/E15142/2025
 Date : 12/06/2025
 Priority : VERY URGENT Status : 30 STATIONARY
 Printed By: General User (18/02/2026)

INSPECTION REPORT			
UNIT/ PLANT	HCC / PLANT 3A	FROM	STA ENG SECTION HEAD
EQUIPMENT	C-3-20A	TO	HCC SECTION HEAD
INSP. DATE	22/04/2025 - 22/04/2025	CC	PLANT REALIBILITY SECTION HEAD
LAST RECOMENDATION	2022/REK/E15142/2024		EQUIPMENT REALIBILITY SECTION HEAD
TA/OH	TA		MA3 SECTION HEAD
INSPECTOR	Achmad Sabrizal		TA SECTION HEAD
			INVENTORY CONTROL SECTION HEAD
NOTIFICATION (IRES)			
NOTIF/ ORDER (SAP)		/	

D. FINDING

Comp/Obj.Insp

1. External Column (Shell)

Attachment : RF-20250737-0305-E037-1.pdf RF-20250737-0305-E037-2.pdf

Sesuai dengan program pemeriksaan CUI equipment SSIE ditemukan adanya anomali pada equipment C-3-20A dengan hasil sebagai berikut:

1. Ditemukan adanya penipisan pada shell C-3-20A diarea dekat dengan manhole E-3-20A sesuai dengan lampiran dengan temuan yang tertipis 3.78mm vs Treq 2mm.
2. Saat ini area yang dilakukan pemeriksaan baru terbatas yang terjangkau yaitu dekat dengan area bordes.
3. Dari hasil eksternal inspeksi ditemukan damage mechanism yang terjadi adalah internal thinning.

E. ANALYSIS

Penipisan yang terjadi pada equipment C-3-20A dapat dikarenakan oleh:

1. Adanya internal thinning yang dikarenakan fluida service yang korosif.
2. Adanya general thinning dikarenakan equipment sudah beroperasi > 40 tahun.
3. Meningkatnya jumlah impuritis pada fluida service yang dapat menyebabkan korosif.

F. RECOMMENDATION

Comp/Obj.Insp

1. External Column (Shell)

Attachment : RR-20250737-0305-E037-1.pdf RR-20250737-0305-E037-2.pdf

Rekomendasi yang diperlukan adalah:

1. Lakukan pembongkaran insulasi total pada keliling eksternal C-3-20A
2. Lakukan pemeriksaan thickness total area shell C-3-20A dari sisi eksternal
3. Siapkan material plate untuk perbaikan dengan metode patching plate pada area yang mengalami penipisan dengan detail:
 - Material plate SA-285 Gr.C tebal 6 - 8 mm sebanyak area yang mengalami penipisan (perkiraan total lebar 4m dengan luasan sesuai diameter)
4. Lakukan pengelasan sesuai dengan WPS terlampir dengan jenis pengelasan fillet weld
5. Lakukan NDT dengan metode Visual Test (VT) 100% dan Penetrant Test (PT) 100%
6. Lakukan Coating pada area eksternal shell menggunakan material
 - Tipe coating inorganic Copolimer
 - Surface preparation min SP3 (power tools)
 - IDFT thickness minimal 250 micron (2 layer)
7. Lakukan pemasangan insulasi dengan material calcium silicate tebal 50mm.

G. ACTUAL REPORT

Comp/Obj.Insp

1. External Column (Shell)

Attachment :

Action

FOLLOW UP



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



CALCULATION SHEET

Rev.01

SHELL (Lowest RLA) CALCULATION SHEET			
Location	: HCU A	Description	: NAPHTHA SPLITTER
Tag no.	: C-3-20 A		
I. General Data			
Manufacturer	: Sumitomo Heavy Industries. Ltd	Last inspection	: 22-May-25
Years Built	: 1982	Current inspection	: 25-Jan-26
Last MIGAS cert. date	: 0	Operating Pressure	: 33.99297 Psig
P&ID no	: 0	Operating Temperature	: 329 °F
II. Shell Data			
Design Pressure (P)	: 55.4697 Psig		
Shell Diameter (ID)	: 67.16535433 Inch		
Shell Material	: SA 285 C		
Max. All.Stress (S)	: 13800 Psi		
at Temperature	: 377.6 °F		
Joint Efficiency (E)	: 1.00		
Nominal Thickness (tn)	: 0.315 Inch	8.00 mm	
Thickness Prev. (tp)	: 0.118 Inch	3.00 mm	
Actual Thickness (ta)	: 0.161 Inch	4.1 mm	
Thickness ((ta-(2.CR.T))	: 0.140 Inch	3.57 mm	
III. FORMULA (Refer to ASME VIII Div.1 & API 510)			
Thickness		MAWP	
Thickness required based on design pressure:			
Treq = (P x Ri) / { (S x E) - (0.6 x P) }		Pressure based on actual thickness:	
= (55.4697 x 33.5826771653543) / { (13800 x 1) - (0.6 x 55.4697) }		MAWP = (S x E x (t-act-2.CR.T)) / { (Ri + (0.6 x (t-act-2.CR.T)) }	
= 0.14 Inch		= (13800 x 1 x 0.14) / { (33.5826771653543 + (0.6 x 0.14) }	
= 3.44 mm		= 57.58 Psi	
		= 4.049 Kg/cm ²	
IV. RLA (Refer to API 510)			
Corrosion rate Short-term (ST)		Corrosion rate Long-term (LT)	
CR _{ST} = (tp - ta) / Year between tp - ta			
= (0.118 - 0.161) / (25-Jan-26 - 22-May-25)			
= -0.06496 Inch/year			
= -1.650 mm/year			
CR _{LT} = (tn - ta) / Year between tn - ta			
= (0.315 - 0.161) / (2026 - 1982)			
= 0.00349 Inch/year			
= 0.089 mm/year			
Remaining life (RL)		Remaining life (RL) ST	
RL = (ta - tr) / max(CR _{ST} , CR _{LT})		RL = (ta - tr) / CR _{ST}	
= (0.161 - 0.135) / 0.00349		= (0.161 - 0.135) / -0.06496	
= 7.480 years		= -0.402 years	
		Remaining life (RL) LT	
		RL = (ta - tr) / CR _{LT}	
		= (0.161 - 0.135) / 0.00349	
		= 7.480 years	
V. CONCLUSION			
1) Ta > Tr		3) RLA = 7.48 years	
2) MAWP > DP		Acceptable	
Note: Perhitungan RLA Short Term tidak dapat dilakukan karena area yang terdampak sudah dilakukan patching.			
Prepared by,		Reviewed by,	
		 (Achmad Sabrizal)	



© 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 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

