



© 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 KEBOCORAN DAN TAHAPAN PENGgantian
MECHANICAL SEAL PADA POMPA 37-P-101B DI PT KILANG
PERTAMINA INTERNASIONAL *REFINERY UNIT VI*
BALONGAN**



Eed Arif Prasetya

NIM. 2202319007

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

PROGRAM LNG ACADEMY,

KERJASAMA PNJ – PT BADAQ NGL

JURUSAN TEKNIK MESIN

KONSENTRASI MECHANICAL ROTATING

BALONGAN, 2025



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 INDUSTRI

Judul Laporan : Analisis Kebocoran dan Tahapan Penggantian
Mechanical Seal pada Pompa 37-P-101B di PT Kilang
Pertamina Internasional *Refinery Unit* VI Balongan

Disusun oleh : Eed Arif Prasetya

NIM : 2202319007

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

Periode : 3 Februari 2025 – 28 Februari 2025

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

*Senior Supervisor Mechanical
Maintenance Area 3*

Maman Faturohman

Pembimbing Industri
PT Kilang Pertamina Internasional
RU VI Balongan

Muhammad Iqbal Ginanjar



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

Judul Laporan : Analisis Kebocoran dan Tahapan Penggantian
Mechanical Seal pada Pompa 37-P-101B di PT Kilang
Pertamina Internasional *Refinery Unit VI* Balongan

Disusun oleh : Eed Arif Prasetya

NIM : 2202319007

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

Periode : 3 Februari 2025 – 28 Februari 2025

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Kepala Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005

Pembimbing Kerja Praktik
Politeknik Negeri Jakarta

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat melaksanakan kegiatan kerja praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan dan penulisan laporan kerja praktik pada waktu yang ditentukan. Laporan kerja praktik ini disusun berdasarkan kerja praktik yang dilaksanakan dari tanggal 03 Februari hingga 28 Februari 2025. Kerja Praktik di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan merupakan bagian dari kurikulum LNG Academy yang menjadi syarat kelulusan mahasiswa dalam jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Mekanikal & *Rotating*. Laporan Kerja Praktik ini disusun dengan data – data dari literatur, petunjuk, dan penjelasan dari pembimbing.

Penulisan laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan tidak lepas dari dukungan, bimbingan, bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, kuasa, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan praktik kerja lapangan dengan lancar.
2. Bapak Anas Malik Abdillah, selaku Direktur LNG Academy.
3. Bapak Hanung Andriyanto, selaku Ketua Jurusan Mekanikal & *Rotating* LNG Academy.
4. Pengurus LNG Academy yang telah memfasilitasi untuk dapat melaksanakan Kerja Praktik.
5. Bapak Sadikin, selaku *Section Head Maintenance Area 3 - ME*, PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, yang memberi kami kesempatan untuk melakukan praktik kerja lapangan.
6. Bapak Maman Faturohman, selaku *Senior Supervisor Mechanical Maintenance Area 3 - ME*, PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, yang memberi kami kesempatan untuk melakukan praktik kerja



Hak Cipta :

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

lapangan.

7. Bapak Muhammad Iqbal Ginanjar selaku pembimbing utama Penulis yang banyak memberikan bimbingan hingga laporan ini dapat selesai.
8. Bapak Imannudin Almunawar yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam melakukan praktik kerja di lapangan serta memberikan saran untuk pengolahan data.
9. Ibu Susi Susanti, Bapak Juwandi, dan pihak diklat, yang membantu kami dalam proses administrasi selama kegiatan praktik kerja lapangan.
10. Ibu, Ayah, Kak Aad dan Keluarga besar penulis atas kasih sayang, perhatian, do`a yang selalu menyertai, dan dukungan yang selalu diberikan selama ini.
11. Teman-teman LNG Academy dan teman-teman PKL lainnya selama kegiatan praktik kerja lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan pada periode bulan Oktober.
12. Semua pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan praktek kerja lapangan PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan.

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.

Balongan, 28 Februari 2025

Eed Arif Prasetya



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	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa	3
1.4.2 Bagi LNG Academy	4
1.4.3 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	5
1.7 Metodologi Pengumpulan Data	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	7
2.1 Profil Perusahaan PT Pertamina (Persero)	7
2.1.1 Sejarah Perusahaan PT Pertamina (Persero)	7
2.1.2 Visi, Misi dan Tata Nilai PT Pertamina (Persero)	10
2.1.3 Logo dan Slogan PT Pertamina (Persero)	11
2.2 Profil Perusahaan PT Kilang Pertamina Internasional	14
	V



Hak Cipta :

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

2.2.1 Sejarah Perusahaan PT Kilang Pertamina Internasional	14
2.2.2 Visi dan Misi PT Kilang Pertamina Internasional.....	15
2.2.3 Makna Logo PT Kilang Pertamina Internasional.....	16
2.3 Profil Perusahaan PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan.....	16
2.3.1 Sejarah Perusahaan PT KPI RU VI Balongan	16
2.3.2 Visi dan Misi PT KPI RU VI Balongan	19
2.3.3 Logo PT KPI RU VI Balongan	20
2.3.4 Tata Letak PT KPI RU VI Balongan.....	21
2.3.5 Struktur Organisasi PT KPI RU VI Balongan	23
2.3.6 Struktur Organisasi <i>Maintenance Area 3, Maintenance Execution</i> RU VI Balongan	30
2.3.7 Proses Produksi	31
2.3.8 Main Process Unit.....	32
2.3.8.1 Hydro Skimming Complex (HSC).....	33
2.3.8.2 Distillation and Hydrotreating Complex (DHC).....	36
2.3.8.3 Residu Catalytic Cracker (RCC) Complex	38
2.3.8.4 Propylene Olefins Complex (POC).....	39
2.3.8.5 Oil Movement (OM).....	45
2.3.8.6 Laboratorium.....	45
2.3.9 Produk Utama PT KPI RU VI Balongan	46
BAB III.....	48
PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	48
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	48
3.2 Prosedur Kerja Pelaksanaan PKL	50
3.3 Kendala Kerja.....	51
3.3.1 Identifikasi Pompa	51
3.3.1.1 Spesifikasi Pompa 37-P-101B.....	53
3.3.1.2 Arti Tag Number pada Pompa	54
3.3.2 Kronologi Kegagalan Pompa 37-P-101B.....	54



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

3.4 Solusi Kendala Kerja.....	55
3.4.1 Analisis dan Rekomendasi dari Kegagalan	55
3.4.2 Langkah Penggantian <i>Mechanical Seal</i> Pompa 37-P-101B.....	57
3.4.2.1 Metode dan Alat Penggantian <i>Mechanical Seal</i>	57
3.4.2.2 Kualifikasi Pelaksana Penggantian <i>Mechanical Seal</i>	57
3.4.2.3 Prosedur Kerja Penggantian <i>Mechanical Seal</i>	58
3.4.3 Hasil Setelah Perbaikan Pompa 37-P-101B	59
BAB IV	62
PENUTUP	62
4.1 Kesimpulan	62
4.1.1 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Kerja Praktik	62
4.1.2 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Penggantian <i>Mechanical Seal</i>	62
4.2 Saran.....	63
4.2.1 Saran Terhadap Pelaksanaan Kerja Praktik.....	63
4.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan Penggantian <i>Mechanical Seal</i>	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	66

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sejarah Berdirinya PT Pertamina (Persero).....	8
Tabel 2.2 Pengolahan bahan baku.....	32
Tabel 2.3 Jenis produk, kapasitas dan satuannya.....	46
Tabel 3.1 Data Vibrasi	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Transformasi Logo Pertamina.....	12
Gambar 2. 2 Logo PT PERTAMINA.....	13
Gambar 2. 3 Logo PT. Kilang Pertamina Internasional	16
Gambar 2. 4 Overview dan Timeline RU VI Balongan.....	17
Gambar 2. 5 Logo PT. KPI RU VI Balongan.	20
Gambar 2. 6 Tata Letak PT. KPI RU VI Balongan.....	21
Gambar 2. 7 Struktur Organisasi PT Pertamina RU VI Balongan	23
Gambar 2. 8 Struktur Organisasi Maintenance Execution & Maintenance Area 3 PT KPI RU VI Balongan	30
Gambar 2. 9 Proses Produksi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan	31
Gambar 3.1 Diagram Timeline Kegiatan Praktik Kerja Lapangan	48
Gambar 3.2 Diagram Prosedur Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan	50
Gambar 3.3 Unit Pompa 37-P-101B.....	52
Gambar 3.4 Pompa Sentrifugal Multistage 37-P-101B.....	53
Gambar 3.5 Lokasi Kebocoran Mechanical Seal	56
Gambar 3.6 Seal Ring.....	56
Gambar 3.7 Mating Ring.....	56
Gambar 3.8 Hasil Alignment Pompa 37-P-101B	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu program pendidikan politeknik adalah program vokasi Diploma III dengan waktu pendidikan selama 6 (enam) semester. Sebagai ahli madya, lulusan Diploma III diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara lulusan perguruan tinggi sarjana dengan sekolah kejuruan teknik. Oleh karena itu, lulusan Diploma III diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan, cerdas dan terampil dalam mengatasi permasalahan di dunia industri.

LNG Academy adalah program beasiswa penuh jenjang diploma III (D3) hasil kerja sama Badak LNG, perusahaan pencairan gas alam di Bontang, dengan Politeknik Negeri Jakarta. LNG Academy berada di bawah Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Mahasiswa LNG Academy, di semester 6 diwajibkan untuk mengikuti program Praktik Kerja Lapangan pada suatu proyek industri. Penempatan mahasiswa pada suatu proyek industri tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan wawasan berpikir dan pengetahuan yang lebih luas.

Di Indonesia, PT. Pertamina (Persero) merupakan bagian dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai unit pengolahan (*Refinery Unit*) minyak dan gas bumi. Salah satu unit pengolahan yang dimiliki adalah PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit* VI yang beroperasi sejak tahun 1994 di kecamatan Balongan, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. PT Kilang Pertamina Internasional RU VI merupakan kilang keenam dari tujuh kilang yang dimiliki PT Kilang Pertamina Internasional. PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan berperan mengolah minyak mentah (*Crude Oil*) menjadi produk– produk BBM (Bahan Bakar Minyak), non BBM, dan petrokimia.



Hak Cipta :

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

Proses-proses yang terjadi dalam pengolahan minyak bumi untuk menjadi produk yang bernilai tinggi melibatkan proses-proses kimia yang membutuhkan tingkat keandalan mesin yang tinggi agar mencapai efisiensi operasi untuk memenuhi skala ekonomi. Selain itu, proses pengolahan minyak bumi juga bersifat high risk sehingga berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan perawatan yang ekstra untuk menghindarkan mesin-mesin tersebut dari kegagalan (*failure*).

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

Keandalan pompa sangat bergantung pada komponen penyekat seperti *mechanical seal* yang berfungsi mencegah kebocoran fluida selama operasi berlangsung. Kebocoran pada *mechanical seal* dapat menyebabkan gangguan pada proses produksi, menurunkan efisiensi operasional, hingga berpotensi membahayakan keselamatan kerja. Oleh karena itu, pemeliharaan dan penggantian *mechanical seal* menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan kinerja pompa tetap optimal. Berdasarkan hal tersebut, laporan ini akan membahas mengenai “analisis kebocoran dan tahapan penggantian *mechanical seal* pada pompa 37-P-101B di PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit VI Balongan*” sebagai upaya untuk menjaga keandalan peralatan dan mendukung kelancaran proses produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan ini adalah sebagai berikut:



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. Mengapa dapat terjadi kebocoran pada Pompa 37-P-101B di Kilang RU VI Balongan?
2. Bagaimana tahapan penggantian *mechanical seal* pada Pompa 37-P-101B di Kilang RU VI Balongan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan di Jurusan Teknik Mesin, Prodi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan khususnya dalam proses perawatan mesin yang ada di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan.
3. Meningkatkan kepedulian dan partisipasi dunia industri dalam memberikan kontribusinya ke dalam sistem pendidikan nasional.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui penyebab kebocoran yang terjadi pada pompa tipe *centrifugal, multistage* 37-P-101B di Kilang RU VI Balongan.
2. Melaksanakan perbaikan atau penggantian *mechanical seal* pada pompa tipe *centrifugal, multistage* 37-P-101B di Kilang RU VI Balongan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Mahasiswa

1. Memperoleh pengalaman magang di PT. Pertamina RU VI Balongan sehingga mampu menerapkan dan mengaplikasikan teori yang telah didapat di bangku perkuliahan.



Hak Cipta :

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

2. Belajar secara langsung mengenai industri minyak dan gas dengan ahli terkait.
3. Mendapatkan keterampilan, ilmu pengetahuan, dan wawasan guna meningkatkan kompetensi sehingga nantinya mampu diimplementasikan di dunia kerja.

1.4.2 Bagi LNG Academy

1. Meningkatkan, memperluas, dan mempercepat kerja sama antara LNG Academy dengan industri atau instansi melalui program Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan oleh mahasiswa.
2. Mencetak tenaga kerja yang terampil, jujur, dan berkualitas.

1.4.3 Bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan

1. Memberikan kontribusi sehingga perusahaan mampu berbagi ilmu pengetahuan beserta kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja nantinya, dengan tujuan untuk mencetak lulusan yang kompeten dan memenuhi kriteria perusahaan.
2. Membangun kerjasama antara dunia pendidikan dengan perusahaan serta mempererat kerjasama dengan perguruan tinggi terkait.
3. Memperoleh kritik dan saran yang membangun dari mahasiswa yang melakukan kerja praktik dalam rangka meningkatkan kualitas kerja dari PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan.

1.5 Batasan Masalah

PT. Pertamina RU VI Balongan merupakan perusahaan yang mengolah minyak mentah menjadi gas, naphta, LGO, HGO, Propane, Kerosene, dan lain-lain. Unit yang digunakan untuk mengolah minyak tersebut diperlukan alat pengolahan minyak yang bermacam-macam. Oleh karena itu, penulis memfokuskan ke salah satu alat yaitu pompa sentrifugal dengan tag number 37-P-101B pada unit *Propylene Olefins Complex* (POC).



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

1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Praktik Kerja Lapangan ini dilaksanakan di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, Indramayu, Jawa Barat mulai tanggal 3 Februari 2025 sampai dengan 28 Februari 2025.

1.7 Metodologi Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut.

a. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan salah satu metode yang sangat efektif dalam mencari informasi-informasi yang dibutuhkan untuk penyusunan laporan, penulis melakukan studi literatur dengan membaca dan mempelajari teori mengenai materi yang berkaitan dengan topik melalui sumber buku referensi dan situs internet terpercaya.

b. Metode

Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati peralatan dan proses perbaikan secara langsung di lapangan atau *Maintenance Area 3*.

c. Metode

Diskusi

Metode diskusi bertujuan memperoleh informasi tambahan dari tenaga-tenaga ahli yang ada di lapangan. Metode ini dilakukan dengan tanya jawab dengan supervisor dan teknisi seputar permasalahan yang diamati.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan akan menjelaskan isi dari setiap bab pada laporan, yang sebagai berikut:



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. BAB I Pendahuluan

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

2. BAB II Gambaran Umum Perusahaan

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

3. BAB III Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Dalam bab ini menguraikan kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan praktik kerja lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan dan berisi pembahasan laporan.

4. BAB IV Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran bagi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan dan laporan.

5. Daftar Pustaka

Berisi tentang referensi atau asal dan kutipan yang digunakan di dalam laporan.

6. Lampiran

Berisi tentang 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 mengumunkan 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 Kerja Praktik

Pelaksanaan kerja praktik ini memberikan pemahaman mengenai penyebab kebocoran yang terjadi pada pompa 37-P-101B dengan tipe *centrifugal, multistage* di PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan. Berdasarkan hasil pengamatan, kebocoran pada pompa diidentifikasi disebabkan oleh adanya kecacatan pada komponen *mechanical seal* yang berfungsi sebagai pencegah kebocoran fluida.

Dalam upaya penanganan kebocoran tersebut, dilakukan perbaikan dengan penggantian *mechanical seal* menggunakan komponen baru sesuai dengan spesifikasi pabrikan. Proses perbaikan meliputi pembongkaran pompa, pemeriksaan kondisi komponen internal, pemasangan *mechanical seal* baru, serta pengujian performa pompa setelah penggantian *mechanical seal* baru. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pompa dapat beroperasi dengan baik tanpa adanya kebocoran lagi.

Secara keseluruhan, kerja praktik ini memberikan pengalaman secara langsung dalam menganalisis penyebab kerusakan serta melaksanakan perbaikan pompa *centrifugal* di lingkungan industri. Penerapan metode perbaikan yang sesuai prosedur tidak hanya meningkatkan pemahaman teknis, tetapi juga mendukung kelancaran operasi PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan dalam menjaga performa peralatan produksi.

4.1.2 Kesimpulan Terhadap Pelaksanaan Penggantian *Mechanical Seal*

Pada proses produksi yang berlangsung selama 24 jam tanpa henti di Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, maka diperlukan peralatan- peralatan yang terjaga kehandalannya, Oleh karena itu guna menunjang kelangsungan produktifitas serta keselamatan kerja, diperlukan suatu sistem pemeliharaan peralatan yang baik. Dalam upaya menjaga/meningkatkan kualitas produksi maka standart pemeliharaan



Hak Cipta :

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

peralatan-peralatan/fasilitas yang digunakan sebagai penunjang dalam kegiatan produksi harus terpelihara dengan baik, efektif dan efisien.

Setelah menganalisis perbaikan terhadap pompa 37-P-101B selama kerja praktik di *Maintenance Area 3, Maintenance Execution* dapat disimpulkan bahwa pekerjaan utama pada pompa 37-P-101B setelah dilakukan pemeriksaan adalah :

- 1) Terjadinya kebocoran pada pompa 37-P-101B ditandai dengan keluarnya *buffer fluid* ke atmosfer melalui *gland mechanical seal* sisi *inboard*, hal ini diduga terjadi karena kegagalan *mechanical seal* sisi skunder, dengan jumlah bocoran sebanyak 1 tetes/menit. Ditemukan cacat pada bagian *seal ring* dan *mating ring mechanical seal* sisi sekunder. Pada *seal ring* terdapat bagian yang pecah atau terkikis, sedangkan permukaan *mating ring* sudah tidak rata atau banyak goresan.
- 2) Penggantian *mechanical seal* dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah dibuat (Tata Kerja Individu Kilang RU VI Balongan) dan berdasarkan rekomendasi dari REIE (*Rotating Equipment Inspection Engineer*). Setelah penggantian *mechanical seal* pada pompa 37-P-101B dilakukan beberapa pengecekan mulai dari *alignment*, pengambilan data vibrasi dan *visual test* terkait kebocoran. Untuk nilai *alignment* yang didapatkan masih dalam batas toleransi, begitu juga nilai vibrasi yang diambil pasca penggantian lebih baik dibandingkan dengan nilai vibrasi sebelum penggantian. Visual test dilakukan selama 30-60 menit untuk melihat apakah masih terjadi kebocoran atau tidak, dan dinyatakan sudah tidak terdapat adanya kebocoran pada pompa 37-P-101B.

4.2 Saran

4.2.1 Saran Terhadap Pelaksanaan Kerja Praktik

- 1) Pemahaman terkait HSSE (Health, Safety, Security & Envirolment) PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan dari pelaksana kerja praktik harus lebih ditingkatkan untuk menunjang kelancaran dan keselamatan pelaksana kerja praktik pada saat mengikuti suatu pekerjaan.



Hak Cipta :

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

- 2) Diperlukan komunikasi dan rasa ingin tahu yang tinggi dari pelaksana kerja praktik dengan pembimbing industri terutama terkait pekerjaan yang akan dilakukan agar mendapatkan pengalaman dan ilmu yang belum pernah didapatkan dari kampus.

4.2.2 Saran Terhadap Pelaksanaan Penggantian *Mechanical Seal*

- 1) Penggunaan *spare part* yang sesuai dengan data sheet yang diberikan manufacture agar dapat mengembalikan pompa ke performance semula dan menjadi handal.
- 2) Harus selalu dijaga terkait *Minimum Stock Level* (MSL) untuk *consumable part* pompa di *Warehouse* PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, sehingga pada saat dibutuhkan selalu ada dan siap dipasang.
- 3) Untuk dapat menentukan langkah-langkah pemeliharaan rutin dan rencana penggantian serta penyediaan suku cadang sebaiknya selalu dilakukan kegiatan monitoring secara rutin dengan melibatkan bagian terkait agar kondisi pompa tetap dapat beroperasi dengan baik dan efisien.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. D. D. Wibowo, “Analisa Kerusakan Dan Perawatan Pada Overhaul Pompa 54-P-101c Di Pt Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit Vi Balongan,” Indramayu, 2022.
- [2] A. Abdurrohman, “Analisis Kondisi Operasi Reaktor 21-R-101 Terhadap Spesifikasi Bahan Bakar Pertamina Dex Hasil Produksi Pertamina Ru Vi Balongan,” Indramayu, 2022.
- [3] L. o. R. I. Engineer, “37-P-101B - Hasil Commissioning Pasca Perbaikan Rotor,” Balongan, 2024.
- [4] L. o. R. I. Engineer, “37-P-101B - Pompa Stuck Saat Hand Rotate,” Balongan, 2024.
- [5] PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan, “Tata Kerja Individu Perbaikan atau Penggantian Mechanical Seal Pompa Tipe Between Bearing,” Balongan, 2022.
- [6] B. Maryanti, “Transmisi,” *Pengaruh Kondisi Operasional Terhadap Umur Pakai Mechanical Seal pada Pompa Sentrifugal*, pp. 1-2, 2014.
- [7] T. Shelton, “Acoem,” October 2018. [Online]. Available: <https://acoem.us/blog/other-topics/know-your-alignment-tolerance/>.
- [8] AESSEAL. [Online]. Available: <https://www.aesseal.com/en/resources/api-plans/>.



Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

LAMPIRAN I. MEMORANDUM PT KPI RU VI BALONGAN

MEMORANDUM



Balongan, 08 Oktober 2024

No. 391/KPI49144/2024-S5

Kepada : 1. Section Head Planning & Scheduling
2. Section Head POC
3. Section Head Maintenance Area 3

Dari : Lead of RE Inspection Engineer

Lampiran : 3 (tiga) berkas
Perihal : **37-P-101B - Pompa Stuck Saat Hand Rotate**

Menindaklanjuti laporan tim operasi POC terkait pompa 37-P-101B stuck saat dilakukan hand rotate, selanjutnya dilakukan joint inspection on site bersama tim MA3 POC dengan hasil sebagai berikut:

A. Data Peralatan

- Service : DP Reactor C4 Feed Pumps
- Pump type : Centrifugal, Multistage, BB5
- Mfr. : Ebara Corporation
- Model / type : 150 x 100 ECE 8M
- Discharge press. : 50.88 KSCG
- Speed : 2980 rpm

B. Kronologi/Hasil Pemeriksaan

1. Diketahui pompa 37-P-101A running test pada tanggal 31 Juli 2024 (pasca overhaul), pompa 37-P-101B stop beroperasi (standby)
2. Data parameter kondisi pompa pada saat terakhir dioperasikan tanggal 31 Juli 2024 tidak ada issue mechanical problem, maupun mechanical seal bocorerikut adalah hasil monitoring 2 (dua) bulan terakhir sebelum pompa idle:
 - Vibrasi tertinggi terukur pada posisi OB horizontal pompa dengan kisaran nilai sebesar 1.00 - 1.24 vs 4.53 mm/s rms (alert limit), **[good]**
 - Temperature bearing pompa tertinggi terukur pada posisi OB pompa dengan nilai yang stabil pada range 40° - 60° vs 90° C (alert limit), **[good]**
3. Tanggal 06 Oktober 2024 tim operasi POC melaporkan kondisi putaran pompa berat (by hand rotate)
4. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan lebih lanjut bersama tim MA3 dengan data bagai berikut:
 - Dilakukan pengosongan pompa, selanjutnya setelah pompa kosong dicoba dilakukan hand rotate didapat kondisi pompa masih stuck
 - Dilakukan pengukuran end play pompa didapat nilai 0.11mm vs 0.10 – 0.15mm (standard)
5. Membrane coupling masih dalam kondisi baik



(Memo ini dinyatakan sah dengan menggunakan tanda tangan digital Pertamina milik pejabat ybs dan QR Code berisi informasi detail dokumen dicetak dari sistem Korespondensi Elektronik Pertamina)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



2

No. 391/KPI49144/2024-S5

C. Analisa

Berdasarkan hal tersebut diatas diduga penyebab pompa 37-P-101B stuck adalah berasal dari internal pompa dengan possible causes:

1. Terjadi kegagalan pada bearing (bearing jammed)
2. Endapan kotoran dari service fluid di internal casing selama pompa stand by ($\pm$ 2 bulan) yang menyebabkan rotor pompa stuck.
3. Balance piston touching dengan balance bushing

D. Rekomendasi

1. Lakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan scope sebagai berikut:
 - a. Cek kondisi thrust bearing dan journal bearing
 - b. Cek clearance journal bearing terhadap shaft
 - c. Cek kondisi mechanical seal
 - d. Cek kondisi visual balance piston
 - e. Cek clearance balance piston terhadap balance bush
2. Sebagai penunjang perbaikan pompa tersebut, agar disiapkan material sebagai berikut:
 - a. Basic mechanical seal sebanyak 2 set dengan kimap: E505051015
 - b. Thrust bearing type 7310 sebanyak 2 pcs dengan kimap: E060903023
3. Rekomendasi lanjutan akan disampaikan berdasarkan hasil pemeriksaan
4. Kepada bagian POC agar menerbitkan notifikasi M2 sebagai dasar pekerjaan ini.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Lead of RE Inspection Engineer,



Firdaus Sembiring

Tembusan:

1. Section Head Equipment Reliability
2. Section Head Workshop



(Memo ini dinyatakan sah dengan menggunakan tanda tangan digital Pertamina milik pejabat ybs dan QR Code berisi informasi detail dokumen dicetak dari sistem Korespondensi Elektronik Pertamina)



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

MEMORANDUM



Balongan, 18 November 2024

No. 434/KPI49144/2024-S5

Kepada : 1. Section Head POC
2. Section Head Maintenance Area 3
3. Section Head Equipment Reliability

Dari : Lead of RE Inspection Engineer

Lampiran : 3 (tiga) berkas
Perihal : **37-P-101B - Hasil Commissioning Pasca Perbaikan Rotor Stuck**

Menindaklanjuti progres lanjutan perbaikan equipment sesuai memo REIE no. 391/KPI49144/2024-S5 terkait pompa 37-P-101B yang masih stuck saat di-hand rotate, selanjutnya dilakukan joint inspection on site bersama tim MA III POC pada tanggal 30 Oktober 2024 dengan hasil sebagai berikut :

A. Data Peralatan

- Service : DP Reactor C4 Feed Pumps
- Pump type : Centrifugal, Multistage, BB5
- Mfr. : Ebara Corporation
- Model / type : 150 x 100 ECE 8M
- Discharge press. : 50.88 KSCG
- Speed : 2980 rpm

B. Highlight Hasil Pemeriksaan

1. Berikut beberapa langkah untuk perbaikan pompa 37-P-101B :
 - **Remove Part**
 - a. Coupling
 - b. Bearing housing upper & lower posisi OB
 - c. Thrust & journal bearing posisi OB
 - d. Stuffing box posisi OB
 - e. Mechanical seal posisi IB & OB
 - f. Balance Piston
 - **Setting & Koreksi**
 - a. Nilai floating sebesar 8.52 mm
 - b. Posisi rotor berada pada 4.12 mm dari datum IB
 - c. Modifikasi key balance piston menjadi 52.65 mm vs 39.82 mm (drawing terlampir)
 - d. Polishing area radial & axial balance piston yang terdapat scratch
 - e. Nilai end play sebesar 0.10 mm vs 0.10-0.20 mm
 - f. Koreksi ketebalan thrust ring menjadi 8.02 mm
 - g. Jarak last impeller ke balance piston sebesar 0,20 mm



(Memo ini dinyatakan sah dengan menggunakan tanda tangan digital Pertamina milik pejabat ybs dan QR Code berisi informasi detail dokumen dicetak dari sistem Korespondensi Elektronik Pertamina)



Hak Cipta :

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



2

No. 434/KPI49144/2024-S5

C. Monitoring Pasca Start Up

Setelah dilakukan running test dan monitoring pompa 37-P-101B pasca perbaikan pada tanggal 06 s.d. 08 November 2024 dengan hasil sebagai berikut :

1. Vibrasi tertinggi terdapat pada OB pompa horizontal sebesar 1.3 mm/s vs 4.53 mm/s
2. Temperature tertinggi bearing housing sebesar 53 °C vs 65 °C
3. Discharge press sebesar 58.2 kg/cm² vs 50.8 kg/cm²
4. Detail logsheet monitoring terlampir
5. Monitoring pompa saat running pasca commissioning didapati buffer fluid bocor melalui gland mechseal sisi inboard, hal ini diduga terjadi karena kegagalan mechseal sisi skunder, dengan jumlah bocoran sebanyak 1 tetes/menit. Saat ini pompa direkomendasikan tetap running dengan kondisi:
 - 5.1. Agar dimonitoring ketat level buffer fluid mechseal pada sealpot, dan lakukan makeup buffer fluid yang sesuai apabila penurunan buffer fluid menyentuh lower limit.
 - 5.2. Agar dikendalikan bocoran buffer fluid dengan cara dibuatkan talang dan ditampung

D. Rekomendasi

1. Equipment Pompa 37-P-101B dapat dioperasikan sesuai kebutuhan operasional unit.
2. Lakukan penggantian basic mechanical seal posisi inboard pompa dengan menggunakan material PO No. 4351001559, pada kesempatan pertama.
3. Lakukan program PdM, BEC/BOC dan Plant patrol serta PM pompa 37-P-101B sesuai jadwal yang telah diterbitkan oleh Bagian RE.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Lead of RE Inspection Engineer,



Firdaus Sembiring

Tembusan:
Section Head Plant Reliability



(Memo ini dinyatakan sah dengan menggunakan tanda tangan digital Pertamina milik pejabat ybs dan QR Code berisi informasi detail dokumen dicetak dari sistem Korespondensi Elektronik Pertamina)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN II. TATA KERJA INDIVIDU PT KPI RU VI BALONGAN



TATA KERJA INDIVIDU PERBAIKAN ATAU PENGGANTIAN MECHANICAL SEAL POMPA TIPE *BETWEEN* *BEARING*

Dokumen Tidak Terkendali Dicetak oleh : Muhammad Iqbal Ginanjar pada tanggal 11 February 2025 09:54

No.C04-025/KPI49151/2022-S9
REVISI KE - ☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

**PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL
MAINTENANCE EXECUTION
REFINERY UNIT VI**



Hak Cipta :

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



TATA KERJA INDIVIDU

FUNGSI : MAINTENANCE AREA 1 – ME	NOMOR : C04-025/KPI49151/2022-S9
JUDUL : PERBAIKAN ATAU PENGANTIAN MECHANICAL SEAL POMPA TIPE BETWEEN BEARING	REVISI KE : ☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 BERLAKU TMT : 1 MARET 2022 HALAMAN : 1 dari 2

I. TUJUAN

Untuk memastikan pelaksanaan pekerjaan perbaikan dan penggantian *mechanical seal* pompa tipe *between bearing* terlaksana dengan aman, tercapainya kualitas, tepat waktu dan menjaga lingkungan

II. METODE / TEKNIK / ALAT

Metode : Menggunakan metode *corrective maintenance*
Teknik : Memeriksa, memperbaiki dan mengganti *mechanical seal* pompa
Alat : 1. *Small Tools*
2. *Lifting Gear*
4. *Special Tools*
5. *Bearing heater*
6. Alat ukur

Dokumen Tidak Terkendali Ditetak oleh : Muhammad Iqbal Ginanjar pada tanggal 11 February 2025 09:54

III. KUALIFIKASI PELAKSANA

1. *Rotating Equipment Junior Technicians*
2. *Rotating Equipment Technicians*
3. *Rotating Equipment Senior Technicians*

IV. INDIKATOR & UKURAN KEBERHASILAN

1. Unjuk kerja dari peralatan sesuai yang diinginkan
2. Pekerjaan dilaksanakan dengan tepat waktu, tepat mutu dan biaya optimal
3. Operasi berjalan lancar
4. Tidak ada kecelakaan kerja
5. Tidak mencemari lingkungan area kilang.



Hak Cipta :

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

Lampiran 2 TKI No. C04-025/KPI49151/2022-S9

INSTRUKSI KERJA

1. Persiapan

- a. Lakukan pembuatan *Job Safety Analysis* (JSA)
- b. Lakukan pembuatan Surat Ijin Kerja Aman (SIKA) Dingin
- c. Lakukan pembuatan Surat Ijin Kerja Aman (SIKA) Panas jika dibutuhkan
- d. Lakukan *Toolbox Meeting*
- e. Siapkan semua peralatan dan material di tempat lokasi
- f. Pastikan peralatan sudah dilakukan pengamanan / isolasi energi.

2. Pelaksanaan

- a. Lakukan pemasangan sorokan pada tempat-tempat yang ditentukan Operator jika pompa benar-benar telah diamankan
- b. Lakukan pelepasan *cover coupling* dan *spacer coupling*
- c. Lakukan pembacaan *alignment*
- d. *Dismantling*
 - 1) Lakukan pemasangan *lock key* pada *mechanical seal*
 - 2) Lakukan pelepasan *hub coupling*
 - 3) Lakukan pelepasan *Accessories* pompa
 - 4) Lakukan pelepasan *cover bearing housing inboard* dan *outboard*
 - 5) Lakukan pelepasan *bearing housing inboard* dan *outboard*
 - 6) Lakukan pelepasan *radial bearing & thrust bearing* yang lama
 - 7) Lakukan pelepasan *oil deflector*
 - 8) Lakukan pelepasan *mechanical seal inboard* dan *outboard*
- e. *Cleaning*

Bersihkan komponen-komponen pompa dan area kerja
- f. Lakukan komunikasi dengan REIE (*Rotating Equipment Inspection Engineer*) agar dilakukan inspeksi

g. *Install*

- 1) Lakukan pemasangan kembali *mechanical seal* yang baru
- 2) Lakukan pemasangan *oil deflector*
- 3) Lakukan pemasangan *radial bearing & thrust bearing* yang baru
- 4) Lakukan pemasangan *bearing housing* dan *cover bearing housing*
- 5) Lakukan pemasangan *accessories* pompa
- 6) Lakukan pemasangan *hub coupling*
- 7) Lakukan *Check end play* bersama REIE

Dokumen Tidak Terkendali Dicitak oleh : Muhammad Iqbal Ginanjar pada tanggal 11 February 2025 09:54



Hak Cipta :

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

- 8) Lakukan pengisian *lube oil bearing* sesuai *level lube oil* dan jenis *lube oil*
 - 9) Lakukan *Alignment hub coupling to driver*
 - 10) Lakukan pemasangan *spacer coupling* setelah dilakukan *alignment*
 - 11) Lakukan pelepasan sorokan
-
- h. Bersihkan area kerja dan dan buang sampah sisa kerja sesuai dengan klasifikasinya
 - i. Menginformasikan ke *asset holder* bahwa pekerjaan telah selesai



Dokumen Tidak Terkendali Dicitak oleh : Muhammad Iqbal Ginanjar pada tanggal 11 February 2025 09:54



Hak Cipta :

- AP1682-3rd**

PROJECT INFORMATION

PROJECT NAME: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT NO.: 37-P-101A/B
 PROJECT LOCATION: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT DESCRIPTION: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT DATE: 37-P-101A/B

REVISIONS

REV. NO. 1
 REV. DESCRIPTION: 37-P-101A/B

EXPLANATION

37-P-101A/B

PROJECT INFORMATION

PROJECT NAME: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT NO.: 37-P-101A/B
 PROJECT LOCATION: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT DESCRIPTION: TPO ENGINEERING KOREA, LTD.
 PROJECT DATE: 37-P-101A/B

REVISIONS

REV. NO. 1
 REV. DESCRIPTION: 37-P-101A/B

EXPLANATION

37-P-101A/B



LAMPIRAN IV. DRAWING DAN DATASHEET POMPA 37-P-101B

Hak Cipta:

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

TOYO ENGINEERING KOREA LIMITED SEOUL, KOREA		CENTRIFUGAL PUMP (1/1) DATA SHEET					
Customer	PT PERTAMINA (PERSERO)	Rev.	Date	Made	Chkd.	Auth.	Descrt
Plant Location	BALONGAN, INDONESIA	0	Sep. 9 '08	T.N			
Unit	OLEFIN CONVERSION	1	Jan. 20 '09	N.A			
Purchaser	Work No. 11-017-01	2	May 22 '09	N.A			
Item No.	37-P-101A/B	3					
Service of Unit	DP REACTOR C4 FEED PUMPS	4					
No. Req'd Working	1 Standby 1 Total 2	5					
OPERATING CONDITIONS							
LIQUID	C4's	FLOW NGR.	115.5 m3/h	RATED	127 m3/h		Rev
CORR./ERO. BY		PRESSURE					
PUMP TEMP.	50.0 MIN. MAX. degC	DISCH.	50.88 (#4)				KSCB
SPEC. GRAV @PT	0.558 MAX.	SUCT. RATED	4.22	MAX.	6.34		KSCB
VAPOR PRESS @PT	4.96	DIFF.		48.66			KSC
VISCOSITY @PT	0.14 cP	TOTAL HEAD		836			m
CONSTRUCTION		NPSH AVAIL.		4.8			m
MFR	* EBARA Corporation MODEL * 150X100PCDPM	INSTALLATION	() INDOOR (X) OUTDOOR				
TYPE	(X) HOR. () VERT. () SELF PRIMING	MATERIALS (#1), (#5)					
CASE MT.	() BRACK (X) C-LINE () FOOT () VERT.	CODE	* 5-Mod	CASE	C.S	INTRN	C.S
VERT.	() INLINE () BARREL () SUMP () SUBMERG.	CASE		A22LM CL. 2			
CASE TYPE	() SINGLE-VOL () DBL-VOL (X) DIFFUSER	IMPELLER/INDUCER		* MAXIMUM CL. 1			N.A
CASE SPUT	() AXIAL (X) RADIAL () RING-SECT	CASE WRG RING		* SUS304			HARD * HARDENED
NOZZLE	SIZE RATING FACE POSITION	IMP. WRG RING		* SUS304			HARD * C. PLATED
SUCTION	6" 600# RF TOP	SHAFT		* SCH440H			
DISCH.	6" 600# RF TOP	SLEEVE		* SUS316			
NO. OF STAGES	() O/HG (X) BET-BRG	CASE GASKET		* ALON Asbestos			
IMPELLER	(X) CLOSED () SEMI-OPEN () OPEN	() LINING					
() SINGLE SUCT. (X) DBL SUCT. () WINDUCER		PERFORMANCE					
DIAPHS	71/32" mm MAX MIN 1" 25/32" mm	SPEED	* 2980 rpm	NPSH REQ. (WTR)	* 3.5		m
WRG RING DIA	mm CLEAR	THURST BALL	NO * 73108MBDC3	RATED EFF	* 62.5	%	RATED BHP * 235.6 kW
BRG RADIAL	BALE-SLEEVE NO * P65	DN VALUE		MIN FLOW TH.		ST.	50 m3/h
LUBE	(X) RING OIL () FLOOD () FLING () PRESS	FLOW RATE @ BEP				170	m3/h
POWER TRANS MISSION	(X) DIRECT () GEAR () V-BELT	MAX. OPE. PRESS.				62.3	degC PRESS. * 71.4 KSCG
CALG	(X) FLEX () GEAR (X) DISK () RIGD (X) SPACER	CASE DES. TEMP.					
MFR	* DAVID BROWN MODEL * TBM FLEX	HYDRO. TEST PRESS.					KSCG
ROTATION VIEWED FROM C/PD END	(X) CW () CCW	PNEUM. TEST PRESS.					KSCG
BASEPLATE	(X) COMMON () SOLE () SEPARATE	SUCT. SP. SPEED					rpm m3/m
SHAFT SEAL	() NON-SEAL (X) MECHANICAL SEAL	PUMP CASE JACKET					() FULL () PARTIAL KSCG
() PACKING MFR	MATL	SEALING PRESS.					
(X) MECH. SEAL MFR	* EAGLE INDUSTRY	NO. OF RINGS					
TYPE	UNPRESSURIZED DUAL API CODE	MODEL	* LL907U080VAVC				
MATL	FACES	METAL	* 316 SS	GASKET	* FLUORO SILICON RUBBER		
AUXILIARY PIPING	FLUID INLET CONDITIONS	FLOW PLAN NO.		MATL	CONNECTIONS		
SERVICE	FLUID KSCG degC	SIZE		(#1)	SIZE RATING	FACE	
FLUSHING	SELF	21+61		3/16 SS	1/2"	600#	RF
BUFFER	CW	52		3/16 SS	3/4"	600#	RF
COOLING	CW 4.0	83		1/2"	150#	RF	
BALANCE	* SELF	MAX (7.4)		P-65	1 1/2"	600#	RF
TAPPED OPEN	() VENT () VALVE () CAP () PLUG () FLANGE	SIZE					
(X) DRAIN (X) VALVE () CAP () PLUG (X) FLANGE		SIZE					
AUTOMATIC	() START () STOP	BASEPLATE SIZE					
VERT. PUMP	() SUMP LENGTH	() WSUCT. STRAINER () THRUST (UP/DOWN)					
MASS PUMP	2800 kg BASE	3700 kg MOTOR					
ELECT. MOTOR NO.	(1 + 1) (#6)	TURBINE (ITEM NO.)					
SUPPLY VENDOR	MOUNT BY VENDOR	SUPPLY MOUNT BY					
MFR	TYPE SQUIRREL CAGE	MFR TYPE					
RATED OUTPUT	270 kW	RATED OUTPUT					
SPEED	2980 rpm POLES	2					
HAZARD AREA CLASS	CLASS 1 ZONE 2 II B T3	CODE/STANDARD					
REMARKS	#2. All (*) marked space shall be filled in by vendor. #3. Vendor shall supply drain valves (See Vendor's Drawing) (Please refer to P&ID) #4. Max. Shut Off pressure not to exceed 62.3 KSCG. #5. Corrosion allowance shall be 3.0mm. #6. The minimum level of mechanical protection for Motor and Terminal Box shall be IPW 55. #7. Anchor bolts, nuts, washer and anchor plate shall be hot-dip galvanized as per ISO standard 1461.						

This drawing/document embodies proprietary information of Toyo Engineering Corp. This drawing/document or the material described thereon may not be copied or disclosed in any form or medium to third parties, or used for other than the purpose for which it has been provided. In whole or in part in any manner except as expressly permitted by Toyo Engineering Corp. (#1) MATERIAL (#2) PIPING (#3) TUBING (#4) C/S (C.S.T.) SS (S.S.T.) CU (COPPER)
NOTE: FLANGE RATING (ANSI) LB SIZE: In (#5) REMARKED (X) REQUIRED OR APPLIED () VENDOR'S CHOICE (R) IF REQUIRED KSC m3/g / cm2
Balance flow shall be returned to suction tank.

