

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
SISTEM PERAWATAN BOILER  
PT. PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SEI PAKNING**

**PILINUS NDURU**

**( 2103211169 )**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
2023**

# LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK

## LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK

**PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SUNGAI PAKNING**

**(03 Juli s/d 31 Agustus 2023)**

Diajukan untuk melengkapi syarat menyelesaikan Kerja Praktek

**PILINUS NDURU**

**2103211169**

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023

Spv. General Affair Spk



**ERNA IMELDA**

Group Leader Maintenance Engineering



**PRI HARTONO**

Mengetahui,

Ketua Prodi D-III Teknik Mesin



**SUNARTO, S.Pd., M.T.**

**NIP 197412192021211003**

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



**IBNU HAJAR, ST.,MT**

**NIP 197108102021211001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Swt atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di PT. Pertamina Internasional Sei Pakning dengan baik dan tepat waktu.

Laporan ini disusun sebagai syarat menyelesaikan Kerja Praktek di PT. Pertamina Internasional Ru II Sei Pakning yang dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023. Dalam laporan ini penulis membahas tentang **“SISTEM PERAWATAN BOILER”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung selama pelaksanaan kerja praktek ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Jhony Custer,S.T.,M.T. sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
2. Bapak Ibnu Hajar,ST.,M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Sunarto,Spd.,M.T. sebagai Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Ibnu Hajar,S.T.,M.T. sebagai Dosen Pembimbing penulis yang senantiasa memberi masukan dan meluangkan waktu nya untuk membantu dalam pembuatan laporan Saya.
5. Bapak Firman Alhaffis,ST., M.T. sebagai kordinator KP D3 Teknik Mesin
6. Bapak R.Kun Tauhid sebagai manager PT Pertamina Production RU II Sei Pakning.
7. Bapak Pri Hartono sebagai group leader PT Pertamina Production RU II Sei Pakning dan kordinator mahasiswa Kerja Praktek (KP).
8. Bapak Juniadi P Gultom sebagai pembimbing lapangan Kerja Praktek (KP).
9. Bapak Edy Susanto sebagai pembimbing dibagian workshop.
10. Bapak Risky Vaita Putra sebagai pembimbing di bagian Crude Destilasi Unit (CDU).
11. Bapak Junidi Tanjung sebagai pembimbing di bagian Power

12. Seluruh Tenaga Kerja PT Pertamina Production RU II Sei Pakning yg telah mengajarkan dan memberikan pengalaman.
13. Kepada orang tua dan keluarga saya yang memberikan semangat dan motivasi.
14. Dan kepada pacar Saya yang terkasih yang selalu support dan memberi motivasi.

Laporan Kerja Praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT. PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SEI PAKNING

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terima kasih.

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023

Penulis

Pilinus Nduru

NIM : 2103211169

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTARTABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek .....	1
1.3 Ruang Manfaat Kerja Praktek.....	2
1.4 Ruang Lingkup .....	2
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PT. PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SEI PAKNING</b>	
2.1 Sejarah PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning .....	3
2.2 Visi dan Misi PT Pertamina Internasional RU II .....	4
2.2.1 Visi .....	4
2.2.2 Misi .....	4
2.3 Struktur Organisasi PT. Pertamina .....	5
2.4 Proses Pengelolaan PT.Pertamina .....	8
<b>BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK</b>	
3.1 Spesifikasi tugas kegiatan Kerja Praktek .....	10
3.2 Target Yang Diharapkan .....	15
3.3 Perangkat keras atau lunak yang digunakan .....	15
3.4 Data-data yang diperlukan .....	16
3.5 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan .....	16
3.6 Kendala-kendala yang dihadapi .....	16

## **BAB IV SISTEM PERAWATAN BOILER**

4.1	Pengertian Boiler .....	17
4.2	Fungsi dan kegunaan Boiler .....	17
4.3	Pengertian Perawatan .....	18
4.4	Manfaat Perawatan .....	18
4.5	Perawatan Boiler .....	19
4.5.1	Siklus perawatan.....	19
4.5.2	Boiler <i>Preventif Maintenance</i> .....	21
4.5.3	Boiler <i>Corrective Maintenance</i> (diperlukan stop operasi) .....	21
4.5.4	Perawatan prediktif Boiler .....	22
4.6	Jenis-jenis Perawatan Boiler .....	22
4.6.1.	Perawatan saat Boiler beroperasi .....	22
4.6.2.	Perawatan saat Boiler tidak beroperasi .....	23
4.7	Perawatan Rutin / Berkala pada Boiler .....	23
4.7.1	Perawatan Harian pada Boiler .....	23
4.7.2	Perawatan Mingguan pada Boiler .....	23
4.7.3	Perawatan Bulanan pada Boiler .....	24
4.7.4	Pemeriksaan <i>Quarterly</i> (6 bulanan) .....	24
4.7.5	Perawatan Tahunan pada Boiler .....	25
4.8	Instrumen Penunjang Rancangan Boiler .....	27
4.8.1	<i>Manometer / Pressure Gauge</i> .....	27
4.8.2	<i>Thermometer</i> .....	27
4.8.3	<i>Water Level Gauge</i> .....	28
4.8.4	<i>Safety Valve</i> .....	28
4.8.5	<i>Blowdown Valve</i> .....	29
4.8.6	<i>Mainsteam Valve</i> .....	29

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	30
5.1.1 Manfaat Dari Tugas Yang Diberikan .....	30
5.1.2 Manfaat Kerja Praktek (KP) Bagi Mahasiswa .....	30
5.2 Saran .....	31
5.2.1 Saran untuk Pihak Industri / Perusahaan .....	31
5.2.2 Saran untuk Mahasiswa .....	31

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	
-----------------------	--

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT.Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning .....	3
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning .....	5
Gambar 2.4 Proses pengelolaan minyak mentah PT Pertamina Internasional RU II Sei Pakning .....	9
Gambar 4.1 Boiler PT Pertamina Internasional RU II Sei Pakning .....	16
Gambar 4.2 Pipa kuningan dililitkan pada pipa minyak mentah .....	17
Gambar 4.5 Perawatan Boiler .....	18
Gambar 4.8.1 <i>Manometer / pressure gauge</i> .....	27
Gambar 4.8.2 <i>Thermometer</i> .....	27
Gambar 4.8.3 <i>Water Level Gauge</i> .....	28
Gambar 4.8.4 <i>Safety Valve</i> .....	28
Gambar 4.8.5 <i>Blowdown Valve</i> .....	29
Gambar 4.8.6 <i>Mainsteam Valve</i> .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.1 Agenda Kegiatan Minggu 1 (03-07 Juli) .....	10
Tabel 3.1.2 Agenda Kegiatan Minggu 2 (10-14 Juli) .....	11
Tabel 3.1.3 Agenda Kegiatan Minggu 3 (17-21 Juli) .....	11
Tabel 3.1.4 Agenda Kegiatan Minggu 4 (24-28 Juli) .....	12
Tabel 3.1.5 Agenda Kegiatan Minggu 5 (31-04 Agustus) .....	13
Tabel 3.1.6 Agenda Kegiatan Minggu 6 (7-11 Agustus) .....	13
Tabel 3.1.7 Agenda Kegiatan Minggu 7 (14-18 Agustus) .....	14
Tabel 3.1.8 Agenda Kegiatan Minggu 8 (21-25 Agustus) .....	15
Tabel 4.7.1 Pemeliharaan Harian pada Boiler .....	23
Tabel 4.7.2 Pemeliharaan Mingguan pada Boiler .....	23
Tabel 4.7.3 Pemeliharaan Bulanan pada Boiler .....	24
Tabel 4.7.4 Pemeriksaan <i>Quarterly</i> (6 bulanan) .....	24
Tabel 4.7.5 Pemeriksaan Tahunan .....	25

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang pemikiran kerja praktek (KP)**

Kerja Praktek (KP) merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi pemahaman teori/konsep ilmu pengetahuan yang diaplikasikan dalam pekerjaan sesuai profesi bidang studi. KP dapat menambah wawasan, pengetahuan dan skill mahasiswa, serta mampu menyelesaikan persoalan- persoalan ilmu pengetahuan sesuai dengan teori yang mereka peroleh di bangku kuliah.

KP dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan secara baik tentang bidang ilmu yang dipelajari. Selain itu, agar mahasiswa dapat mengetahui profesi serta atmosfer pekerjaan sesuai dengan program studinya.

### **1.2 Tujuan Kerja Praktek (KP)**

Kerja praktek memiliki beberapa tujuan,yang dapat dilihat secara umum dan khusus sebagai berikut :

1. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari di bangku kuliah pada suatu organisasi/perusahaan.
2. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
3. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori/konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi /perusahaan.
4. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan attitude/perilaku mahasiswa dalam bekerja.
5. Mendapat umpan balik dari dunia usaha mengenai kemampuan mahasiswa dan kebutuhan dunia usaha guna pengembangan kurikulum. Dan proses pembelajaran bagi Politeknik Bengkalis (sesuai dengan program studinya).

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek (KP)**

1. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata.
2. Mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep sesuai dengan program studinya.
3. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.
4. Politeknik Bengkalis memperoleh umpan balik dari organisasi/perusahaan terhadap kemampuan mahasiswa yang mengikuti KP di dunia pekerjaannya.
5. Politeknik Bengkalis memperoleh umpan balik dari dunia pekerjaan guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran.

### **1.4 Ruang Lingkup**

Minyak mentah yang kelolah oleh kilang Sungai Pakning berasal dari *Sumatera Light Crude (SLC)*, *Lirik Crude Oil (LCO)*, *Lalang Crude (LL)*, *Selat Panjang Crude (SPC)*, *Moko Crude*.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Sejarah PT. Pertamina *Internasional RU II Sei Pakning*



*Gambar 2.1 Sejarah PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning*

Sungai Pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (Persero) *Refinery Unit II Dumai* yang merupakan kilang minyak dari *business Group (BG)* Pengolahan Pertamina. Tenaga kerja yang mendukung kegiatan kilang PT. Pertamina Internasional Refinery Unit II Sungai Pakning adalah 207 pekerja PT. Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sei Pakning dan 61 pekerja jpk (Jasa Pemeliharaan Kilang). PT. Pertamina (PERSERO) PRODUCTION BBM Sungai Pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (Persero) RU II Dumai yang merupakan kilang minyak dari Business Group (BG) Pengolahan Pertamina.

PT. Pertamina (Persero) Production BBM Sungai Pakning dibangun pada Tahun 1968 oleh Refining Associates of Canada. Ltd (REFICAN) diatas tanah seluas 280Ha dan mulai beroperasi pada bulan Desember 1969. Pada awalnya kapasitas pengolahannya baru mencapai 25.000 barel perhari, pada bulan September 1975 seluruh operasi kilang beralih dari REFICAN ke pihak Pertamina.

Menjelang akhir tahun 1977 kapasitas kilang meningkat menjadi 35.000 barel perhari, pada bulan April 1980 mencapai 40.000 barel perhari. Kemudian

sejak tahun 1982 kapasitas kilang menjadi 50.000 barel perhari sesuai dengan kapasitas terpasang.

Bahan baku adalah minyak mentah yang terdiri dari :

1. SLC ( Sumatera Ligth Crude)
2. LCO ( Lirik crude Oil)
3. SPC (Selat Panjang Crude)

Produk Yang dihasilkan :

1. Kerosine ( Minyak Tanah) : + 8%
2. Naphtha : + 13 %
3. ADO : + 19 %

## **2.2 Visi , Misi PT Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning**

Adapun visi dan misi PT. Pertamina Production RU II Sei Pakning adalah sebagai berikut:

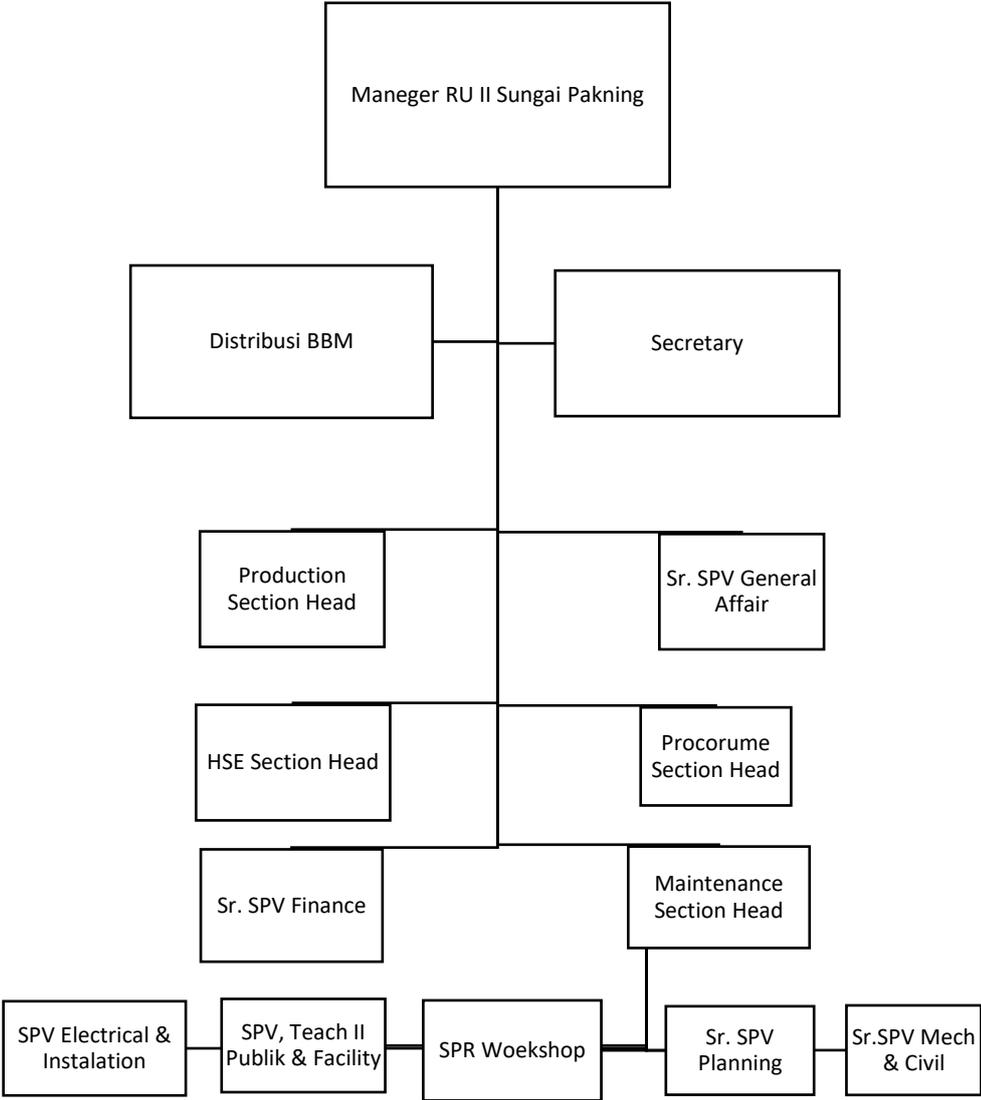
### **2.2.1 Visi**

Sebagai perusahaan kilang minyak dan petrokimia berkelas dunia.

### **2.2.2 Misi**

Menjalankan bisnis Kilang Minyak dan Petrokimia secara Profesional dan berstandar Internasional dengan prinsip keekonomian yang kuat dan berwawasan lingkungan

**2.3 Struktur Organisasi PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai**



*Gambar 2.2. Struktur Organisasi PT. Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning*

Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan Struktur Organisasi guna untuk mengetahui dan menempatkan para personal dibidang tugasnya masing-masing. PT. Pertamina (persero) *Refinery Unit II Production Sungai Pakning* dalam menjalankan operasi menggunakan *lineon-staff organization* yang terdiri dari beberapa staff dengan tugas yang berbeda- beda dan bertanggung jawab dalam koordinasi satu pimpinan.

Job description struktur Struktur Organisasi PT. Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning adalah :

1. *Manager produksi sungai pakning*

*Manager* adalah seorang yang berwenang dalam memimpin perusahaan/ instansi. Tugasnya adalah :

- a) Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan dikilang BBM sungai pakning
- b) Memimpin dan mengendalikan dan memantau pengolahan dalam pengembangan SDM.
- c) Merencanakan dalam meneliti menyetujui dan realisasi rencana kerja, rencana anggaran investasi jangka pendek, menengah dan panjang pengelolaan di lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja, operasi kilang, pemeliharaan kilang serta fungsi penunjang lainnya.

2. *Distributor BBM Supervisor*

Mengatur mengawasi dan bertanggung jawab atas perencanaan pengolahan harian, penyediaan *crude oil* serta penyaluran produksi sesuai rencana yang telah ditetapkan guna mencapai target operasi kilang secara optimal.

*Secretary* adalah seorang yang dipercayai dengan atasan atau manager untuk mengerjakan suatu pekerjaan tugas pokok yang meliputi :

1. Menerima dan menyampaikan informasi dengan baik secara lisan maupun tulisan kepada manager BBM Sungai pakning.
2. Menerima perintah langsung dari manager Produksi sungai pakning untuk pengerjaan kepentingan perusahaan sehari-hari.
3. Mempersiapkan bahan surat-surat untuk keperluan rapat manager produksi.

### 3. *Section head production*

Mengkoordinir, merencanakan dan mengevaluasi pelaksanaan pengoperasian utilities serta laboratorium atas segala kebutuhan, kelengkapan, yang berkaitan dengan kegiatan operasi kilang yang aman, efektif dan efisien sesuai dengan target yang ditetapkan.

### 4. *Section Head HSE*

Mengkoordinasikan dalam perencanaan meneliti dan menganalisa untuk menyetujui dan mengawasi pelaksanaan pencegahan, penanggulangan, pemantauan terjadinya kebakaran, kurikulum pelatihan, pengadaan peralatan serta administrasi lingkungan keselamatan.

### 5. *Section Head maintenance*

Sebagai jasa pemeliharaan kilang agar semua peralatan berfungsi dengan baik dalam penyelenggaraan pekerjaan jasa dan kontruksi sipil, mekkanik dan listrik.

### 6. *Section Head procurement*

Menjamin stock minimum material perusahaan dalam mengatur proses penyelenggaraan dan tender perusahaan dan menjamin tersedianya transportasi perusahaan.

### 7. *Senior supervisor general affairs*

Dalam general affairs memproses kegiatan yang berkaitan dengan pelayanan dan kesejahteraan serta pengembangan sumber daya manusia.

### 8. *Senior supervisor finance refinery*

Mengkoordinir, merencanakan mengevaluasi dan mengawasi serta menyelenggarakan kegiatan fungsi keuangan yang meliputi penyusunan, pelaksanaan dan pelaporan anggaran pengolahan penerimaan dan pengeluaran dana serta pelaksanaan akutansi keuangan sesuai dengan standard akutansi keuangan yang berlaku.

### 9. *Asisten operasional data dan sistem*

Menyediakan sarana komunikasi sarana fasilitas administrasi PC dan laptop serta menjamin operasional internet.

10. *Senior supervisor gen del poly*/rumah sakit

Berupaya menjaga kesehatan pekerja, pengaturan secara berkala *medical check* kesehatan pekerja, menyelenggarakan perawatan inap dan *emergency*.

11. *Head Of Marine*

Pengaturan proses muat dan sandar kapal penanggulangan pencemaran perairan berkordinasi dengan pemerintah direktur hubungan bagian penanggulangan bersama.

## 2.4 Proses Pengolahan PT.Pertamina InternasionalRU II Sungai Pakning

### 1. Proses Pengolahan

#### a. Pemanasan Tahap Pertama

Minyak mentah dengan temperature 45-50 °C dipompakan dari tangki penampungan melalui pipa dialirkan ke dalam alat pemanas (penukar panas) sehingga dicapai temperature kurang lebih 140-145 °C kemudian dimasukan keDesalter untuk mengurangi atau menghilangkan garam-garam yang terbawa didalam minyak mentah (*Crude Oil*).

#### b. Pemanasan Tahap Kedua

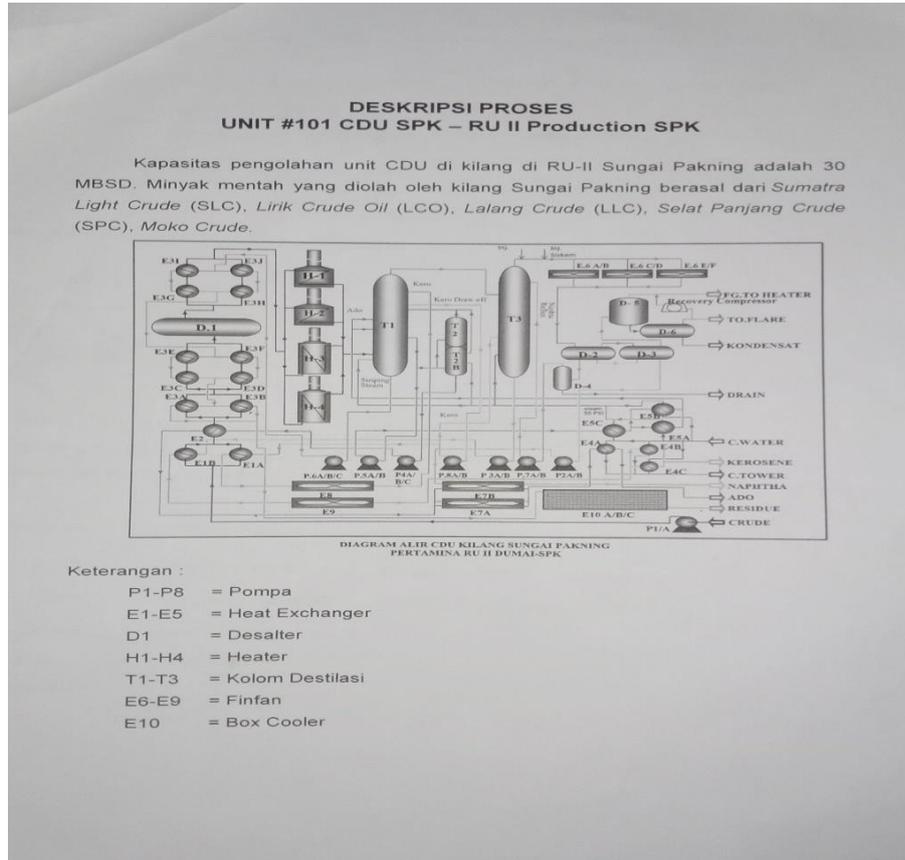
Setelah melalui tahap pertama, minyak dialirkan kedalam alat pemanas (penukar panas) berikutnya dan kemudian di panaskan didapur (*furnace*) sehingga mencapai temperature 325-330 °C, pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas kemudian dimasukan ke dalam kolam fraksinasi (bejana Destilasi D-1) untuk proses pemisahan minyak.

#### c. Pemisahan Fraksi-Fraksi

Didalam kolam fraksinasi (Bejana Destilasi D-1) terjadi proses destilasi, yaitu proses pemisahan fraksi yang satu dengan yang lain berdasarkan titik didih (boiling rangenya). Fraksi-fraksi minyak akan terpisah dengan sendirinya pada tray-tray yang tersusun secara bertingkat didalam fraksinasi.

2. Produk yang dihasilkan terhadap bahan baku yang diolah adalah :

- Naptha :  $\pm 90\%$
- Kerosen :  $\pm 17.34\%$
- ADO (Disel) :  $\pm 43.36\%$
- LSWR (Residu) :  $\pm 78.34\%$



Gambar 2.4. Proses pengelolaan minyak mentah PT Pertamina Internasional RU II Sei Pakning

## BAB III

### DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

#### 3.1 Spesifikasi tugas kegiatan Kerja Praktek (KP)

Selama penulis dapat melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan PT. Pertamina Internasional *Refinery Unit II* Sungai Pakning, umumnya penulis berkonsentrasi dibidang *Maintenance*/perawatan dan pengelasan (*welding and contruction*). Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1.1 Agenda kegiatan minggu 1 (03-07 Juli)

No	Hari/tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.03.07.2023	Pengaturan persyaratan untuk kerja praktek serta pengarahan keselamatan kerja.	Kantor utama
2	Selasa.04.07.2023	Pendataan mahasiswa untuk pembuatan kartu pengenal atau badge name.	Kantor utama
3	Rabu.05.07.2023	Pengambilan badge name dan kegiatan security safety dan pertemuan kepala maintenance.	Kantor maintenance
4	Kamis.06.07.2023	Membongkar pompa sampamp dan melakukan perbaikan pada bagian busing dan bearing.	Workshop
5	Jum'at.07.07.2023	Membuat busing pompa dengan mesin turning.	Workshop

Tabel 3.1.2 Agenda kegiatan minggu 2 (10-14 Juli)

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.10.07.2023	Membongkar pompa dan perbaikan pompa dengan mengganti bearing pompa.	Workshop
2	Selasa.11.07.2023	Membuat poros/Shaft pompa dengan mesin turning yang besar.	Workshop
3	Rabu.12.07.2023	Melanjutkan pembuatan poros pompa, dengan kecepatan rendah.	Workshop
4	Kamis.13.07.2023	Melanjutkan pembuatan poros pompa dengan mesin turning besar.	Workshop
5	Jum'at.14.07.2023	Mengukur poros pompa dan melanjutkan untuk di bubut dengan mesin turning.	Workshop

Tabel 3.1.3 Agenda kegiatan minggu 3 (17-21 Juli)

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.17.07.2023	Membuat spi atau tirus pada baut besar dengan mesin turning.	Workshop
2	Selasa.18.07.2023	Membuat spi tirus dengan mesin turning yang besar.	Workshop
3	Rabu.19.07.2023	Libur nasional memperingati tahun baru Islam 1445 H.	Rumah
4	Kamis.20.07.2023	Membuat spi tirus di bagian	Workshop

		bawah baut besar.	
5	Jum'at.21.07.2023	Membuat spi tirus pada baut yang besar menggunakan mesin turning.	Workshop

Tabel 3.1.4 Agenda kegiatan minggu 4 (24-28 Juli )

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.24.07.2023	Membongkar pipa dan membuat wearing pipa dengan mesin turning dan oreantasi vertical turbin pump engine di bagian marine Jetty 1.	Workshop dan marine Jetty 1
2	Selasa.25.07.2023	Mengantar pipa untuk di las di bengkel las, dan memperhatikan pekerjaan di bagian jetty 1.	Marine Jetty 1
3	Rabu.26.07.2023	Mengecek dan memperbaiki pipa mengganti baut dan mur pipa.	ITY
4	Kamis.27.07.2023	Pekerjaan memasang bagian vertical turbin pump engine, dan pasang gascath pada pipa agar tidak ad kebocoran.	Marine Jetty 1
5	Jum'at.28.07.2923	Pekerjaan hydrotest pada pipa 10 dan 8 inchi.	Marine Jetty 1

Tabel 3.1.5 Agenda kegiatan minggu 5 (31-04 Agustus)

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.31.07.2023	Kegiatan orientasi tentang CDU dan pekerjaannya.	CDU
2	Selasa.01.08.2023	Kegiatan pengenalan pipa minyak, Heater, dan bagian mesin pada CDU	CDU
3	Rabu.02.08.2023	Gotong royong seluruh pekerja. Dan CDU belum beroperasi dan kegiatan tidak ad.	CDU
4	Kamis.03.08.2023	Memotong pipa panjang dengan diameter 1½ inchi, dan melihat proses pengelolaan minyak di bagian heater.	CDU
5	Jum'at.04.08.2023	Melihat pekerjaan di bagian CDU dan mengecek pipa.	CDU

Tabel 3.1.6 Agenda kegiatan minggu 6 (7-11 Agustus)

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.07.08.2023	Pemasangan obsetos tube oli 900-00-GEG dan cleaning area pompa telaga suri perdana P-1B	Power
2	Selasa.08.08.2023	Ganti oli pompa P4x WDCP 5 liter. Ganti gleand peaking pompa water well. Perbaikan peaking pompa telaga suri perdana.	Power
3	Rabu.10.08.2023	Buka pompa telaga	Power

		sebelah barat dan di Bawak ke bengkel untuk perbaikan (ganti bearing)	
4	Kamis.11.08.2023	Pasang pompa sebelah barat Telaga suri perdana (PIB) dan alligment motor pompa.	Power
5	Jum'at.12.08.2023	Ganti bearing dan pabrikasi line discharge yang bocor pompa PIB Telaga	Power

*Gambar 3.1.7 Agenda kegiatan minggu 7 (14-18 Agustus)*

<b>No</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Uraian kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
1	Senin.14.08.2023	Tidak dapat bekerja karena hujan seharian dan tetap stay di kantor	ITY
2	Selasa.15.08.2023	Pemasangan gashcath pada pipa yang telah di hydrotest	Marine Jetty 1
3	Rabu.16.08.2023	Pekerjaan jumper line diameter 8 inci marine Jetty 1	Marine Jetty 1
4	Kamis.17.08.2023	Memperingati hari kemerdekaan RI ke 78 tahun	Stay home
5	Jum'at.18.08.2023	Pekerjaan dorong angin jumper line ADO dan Kerosen diameter 10 inci area marine Jetty 1	Marine Jetty 1

Gambar 3.1.8 Agenda kegiatan minggu 8 (21-25 Agustus)

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Lokasi
1	Senin.21.08.2022	Membuat laporan	Rumah
2	Selasa.22.08.2023	Membuat laporan	Rumah
3	Rabu.23.08.2023	Membuat laporan	Rumah
4	Kamis.24.08.2023	Membuat laporan	Rumah
5	Jum'at.25.08.2023	Membuat laporan	Rumah

### 3.2 Target Yang Diharapkan

Diera globalisasi ini persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu yang dimiliki, diharapkan untuk generasi muda bangsa Indonesia terkhususnya mahasiswa dan mahasiswi Politeknik Negeri Bengkalis dalam kegiatan kerja praktek (KP) bisa menimba ilmu sebanyak-banyaknya untuk dalam dunia kerja kelak dimasa akan datang.

### 3.3 perangkat keras atau lunak yang digunakan dan langkah kerjanya

- Kunci pas dalam berbagai macam ukuran yang di perlukan
- Kunci pipa dalam berbagai ukuran tertentu yang di perlukan
- Kunci *shock* dalam berbagai ukuran yang di perlukan
- Pemukul/*hammer*
- Sekrap
- Kuas, *Grease*
- Oli pembuang karat (wd), *Gland Packing*
- Jangka Sorong, *Grinding Wheels*

### **3.4 Data-data yang diperlukan**

Adapun data-data yang diperlukan PT. Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning berupa:

1. Sejarah singkat perusahaan
2. Struktur organisasi perusahaan
3. Visi dan misi perusahaan
4. Ruang lingkup perusahaan
5. Perbaikan boiler

### **3.5 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan**

Dokumen yang dihasilkan untuk kerja praktek dari perusahaan PT. Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning hanya sedikit dan cuma sejarah singkat perusahaan serta struktur organisasi yang tersedia, tidak memberi buku-buku untuk diperlihatkan.

### **3.6 Kendala-kendala yang dihadapi**

Adapun Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas sebagai berikut :

- Kurangnya pemahaman dalam prinsip kerja mesin sepenuhnya.
- Kurangnya pengetahuan dalam perbaikan maupun dalam perawatan pada bagian setiap komponen mesin maupun pada setiap komponen pompa.
- Kurangnya pemahaman dalam pengoperasian mesin.
- Kurangnya pemahaman dalam pengetahuan jumlah maksimum tekanan yang digunakan.
- Kurangnya buku panduan dalam perbaikan dan perawatan untuk mekanik di bagian pompa.
- Kurangnya pengalaman dalam setiap kerja yang ada
- Keterbatasan di persediaan peralatan yang khususnya di bagian mekanik.

## BAB IV

### SISTEM PERAWATAN BOILER/KETEL UAP



Gambar 4.1 Boiler PT. Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning

#### 4.1 Pengertian Boiler

Boiler /ketel uap adalah suatu alat berbentuk bejana tertutup yang digunakan untuk memproduksi steam. Steam diperoleh dengan memanaskan air di dalam bejana dengan bahan bakar. Boiler mengubah energi-energi kimia menjadi bentuk energy yang menghasilkan kerja.

#### 4.2 Fungsi dan Kegunaan boiler

Boiler berfungsi untuk menghasilkan air panas atau uap panas dari hasil pembakaran guna dikonversikan sebagai energi. Kegunaan boiler itu sendiri sebagai sumber energi untuk proses *heating* pemanasan. Untuk tetap menjaga temperatur minyak mentah pada pipa. Pada bentuk kerjanya pipa kecil berbahan kuningan atau pipa *kapiler* sebagai pengantar *steam* atau uap panas dililitkan pada pipa minyak sebagai pemanas awal.



*Gambar 4.2 pipa kuningan di lilitkan pada pipa minyak*

### **4.3 Pengertian Perawatan**

Secara umum perawatan adalah suatu kegiatan mencegah sejak dini kerusakan kerusakan yang akan terjadi pada suatu pada peralatan dengan memeriksa secara periodik menggunakan indera maupun alat-alat canggih. Dalam istilah perawatan disebut bahwa disana tercakup dua pekerjaan yaitu istilah perawatan dan perbaikan. Perawatan yang dimaksud sebagai aktivitas untuk mencegah kerusakan, sedangkan istilah perbaikan dimaksudkan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan.

### **4.4 Manfaat Perawatan**

Manfaat perawatan pada boiler secara umum adalah untuk:

1. Meningkatkan kemampuan produksi
2. Menjaga kualitas produksi tanpa mengganggu kelancaran produksi
3. Mencegah agar boiler dapat bekerja dengan aman
4. Menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang di perlukan dalam keadaan darurat setiap waktu
5. Agar komponen-komponen dapat mencapai umur pakai yang lebih lama
6. Menekan biaya maintenance dengan cara melaksanakan kegiatan perawatan secara efektif
7. Menjaga keselamatan kerja bagi operator saat pengoperasian

## 4.5 Perawatan Boiler



*Gambar 4.5. Perawatan BOILER*

### 4.5.1 Siklus perawatan

Secara umum siklus perawatan boiler ini merupakan kegiatan perawatan preventif. Siklus perawatan kulit ini secara umum dapat dikelompokkan menjadi :

#### 1. Inspeksi

Inspeksi adalah tindakan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala kondisi suatu peralatan.

Kegiatan inspeksi pada area peralatan boiler antara lain:

- Memeriksa pipa, sambungan pipa baik pipa untuk air, udara, dan bahan bakar
- Memeriksa gauge yang terpasang di area boiler
- Memeriksa peralatan yang ada di area boiler secara umum
- Memeriksa fungsi dari mekanisme kecepatan putar
- Membersihkan filter oli pelumas, sistem pengaliran dan penyalur oli, serta debu dan kotoran
- Mengencangkan baut-baut atau mur-mur pengikat, ganti bila perlu.

#### 2. Small Repair

Small repair adalah suatu tindakan perawatan ringan yang menitikberatkan pada bagian terkecil (komponen) dari suatu mesin.

Kegiatan small repair pada area boiler antara lain:

- Membongkar 2-3 unit bagian peralatan yang kemungkinan besar akan aus atau kotor dan membersihkannya
- Mengadakan perbaikan bila diperlukan atau yang telah dicatat pada inspeksi

### 3. Medium Repair

Medium repair adalah suatu tindakan perawatan tingkat menengah yang lebih fokus pada kerusakan bagian dari suatu mesin akibat aus atau akibat kecelakaan yang perbaikannya memerlukan biaya yang tinggi dan waktu kerja yang relatif lama.

Kegiatan medium repair pada area boiler antara lain:

- Kerjakan semua bagian di small repair ditambah dengan membongkar semua bagian yang kemungkinan akan aus dan harus diganti atau diperbaiki
- Mengecat permukaan mesin yang sudah rusak
- Kalibrasi ulang dengan melakukan levelling mesin

### 4. Overhaul

Overhaul adalah suatu tindakan perawatan pada yang bersifat menyeluruh pada bagian mesin. Tindakan yang biasanya dilakukan waktu overhaul adalah pembetulan komponen yang aus atau rusak atau penggantian komponen.

Kegiatan overhaul pada area boiler antara lain:

- Ulangi semua kegiatan medium repair, tetapi pembongkaran yang menyangkut setiap unit, semua komponen yang rusak atau aus diganti dengan komponen baru
- Pemeriksaan pondasi boiler
- Mengecat semua permukaan yang harus dicat dengan cat yang baru
- *Cleaning* boiler
- *Retube* boiler.

#### 4.5.2 Boiler Preventif Maintenance

Merupakan perawatan pencegahan terjadinya kerusakan boiler, Yang direncanakan sebelumnya, meliputi:

1. Perawatan minor
  - Pengecekan *thd* peralatan operasi utama, penunjang dan auxiliary secara harian, mingguan, dan bulanan
  - Penggantian suku cadang saat boiler tetap beroperasi sebelum terjadinya kerusakan
2. Perawatan mayor
  - Overhaul untuk repair, cleaning dan hydrostatis test setiap dua tahun setelah operasi (15.000-40.000 jam operasi)
3. Bagian-bagian yang diperbaiki
  - Appendages: *Gelas Penduga, Manometer, Safety Valve, Gauge, Blow down Valve*
  - Penunjang operasi: pompa air umpan, pompa bahan bakar, *Filter fuel oil*, filter air umpan, pengencang baut *base plate* dan sebagainya.

#### 4.5.3 Boiler Corrective Maintenance (Diperlukan stop operasi)

1. Stop sesaat (perbaikan yang tidak membutuhkan waktu yang lama)  
Perbaikan pada bagian boiler yang rusak atau (*repairing*) atau memerlukan penggantian *spare part* (suku cadang) yang meliputi:
  - Seluruh *Appendages*, kecuali tingkap keamanan
  - Seluruh penunjang operasi: *Boiler feed water system, Air instrumen system, Elektrical instalation system, Steam distribution pipe line, Gun barner* dan sistemnya, dan *Blower* serta sistem pasokan udara
2. Stop untuk jangka waktu yang cukup lama  
Perbaikan pada bagian-bagian boiler yang rusak rekayasa/*engineering* peralatan utama boiler meliputi:
  - Pemasangan *water/fire tube, superheater tube*
  - Perbaikan sistem ruang bakar/*furnance*
  - Perbaikan *Shell boiler*

- Perbaiki tingkat pengaman
- Perbaiki sistem *start-up boiler*
- Perbaiki lorong api

#### 4.5.4 Perawatan Prediktif Boiler

Perawatan prediktif ini dilakukan terhadap terjadinya perubahan atau kelainan operasi di area:

- Pembakaran di furnace
- Putaran pompa, kompresor, blower
- Tekanan bahan bakar
- Kenaikan suhu cerobong asap
- Getaran peralatan putaran
- Timbulnya suara aneh pada peralatan

#### 4.6. Jenis-jenis Perawatan Pada Boiler

Jenis-jenis perawatan pada boiler secara umum ada 2 macam:

##### 4.6.1 Perawatan Pada Saat Boiler Beroperasi

- Melakukan pengecekan dan pengontrolan setiap hari pada seluruh boiler, mengisi boiler dengan air umpan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, karena mengisi boiler dengan air umpan (*feed water*) sesuai yang dipersyaratkan akan mengurangi endapan dan kerak, jika endapan dan kerak terlalu tebal akan mengganggu proses penyaluran panas dari dinding pemanas menuju air serta mengurangi efisiensi boiler.
- Melakukan pemeriksaan pompa pengisi air umpan (*Boiler feed water pump*), apakah pompa bekerja dengan baik atau tidak, serta pengontrolan air umpan boiler dijaga dengan kapasitas yang telah ditentukan.
- Memeriksa saluran air umpan dari sumbatan atau kotoran yang akan menghalangi aliran air umpan.
- Menggunakan bahan bakar yang berkualitas baik, sehingga memproses pembakaran akan berlangsung dengan baik dan sempurna.
- *Safety Valve* (katup pengaman) dijaga dan disetting sesuai dengan standar yang ditentukan.

#### 4.6.2 Perawatan Pada Saat Boiler tidak Beroperasi

Perawatan boiler disini berarti perawatan yang dilakukan pada saat boiler tidak beroperasi, biasanya berupa *Minor overhaul* ataupun *Major overhaul* yang merupakan perawatan tahunan.

#### 4.7. Perawatan Rutin/Berkala Pada Boiler

##### 4.7.1 Perawatan Harian

Perawatan harian adalah perawatan yang dilakukan setiap hari pada saat boiler beroperasi. Adapun yang dilakukan adalah:

Tabel 4.7.1 Pemeliharaan harian pada boiler

No	Peralatan/komponen yang Diperiksa	Cara Pemeriksaan
1	Air umpan	Periksa secara visual jumlah air yang masuk ke dalam boiler dan catat kedalam <i>log sheet</i>
2	<i>Blow Down Valve</i>	Lakukan <i>Blow down</i> setiap 2 jam sekali/sesuai aturan
3	Bahan bakar	Memeriksa pemakaian bahan bakar
4	Alat bantu boiler ( <i>Appendages</i> , pompa, kompresor,dll)	Lakukan pemeriksaan secara visual terhadap peralatan bantu boiler dan catat kedalam <i>log sheet</i>
5	Kandungan O2 dan CO2	Memeriksa O2 dan CO2 yang terkandung dalam gas asap dan catat dalam <i>log sheet</i>

##### 4.7.2 Perawatan Mingguan

Perawatan mingguan adalah perawatan yang dilakukan setiap seminggu sekali pada saat boiler beroperasi. Adapun yang dilakukan adalah:

Tabel 4.7.2. Pemeliharaan mingguan pada boiler

NO	Peralatan/Komponen yang Diperiksa	Cara Pemeriksaan
1	Gelas Penduga ( <i>sight glass</i> )	Membuka <i>valve</i> pembersih pada gelas

		penduga
2	<i>Safety Valve</i> (katup pengaman)	Lakukan pengujian <i>safety valve</i>
3	<i>Feed Water Control Levels</i>	Melakukan pengujian <i>Feed water control levels</i>
4	Saluran air umpan boiler	Lakukan penyumbatan pada saluran air umpan boiler

#### 4.7.3 Perawatan Bulanan

Perawatan bulanan adalah perawatan yang dilakukan setiap sebulan sekali saat boiler beroperasi. Adapun yang dilakukan adalah:

Tabel 4.7.3. Pemeliharaan bulanan boiler

NO	Peralatan/Komponen yang Diperiksa	Cara Pemeriksaan
1	Saringan pompa isap	Periksa saringan pompa pada unit boiler
2	Alat bantu boiler ( <i>Appendages</i> ) boiler	Periksa semua <i>Appendages</i> pada boiler apakah perlu ada perbaikan
3	Pompa	Lakukan pengecekan kepada semua pompa antar lain: pelumasan pada kopling, motor penggerak, dan sistem kelistrikan
4	<i>Header/Steam Accumulator</i>	Lakukan <i>Blow Down</i> pada <i>Header/Steam Accumulator</i>
5	Cerobong asap	Bersihkan cerobong asap dan keluarkan abu dari dalam boiler

#### 4.7.4 Perawatan Quarterly (6 bulanan)

Perawatan yang dilakukan 6 bulan sekali dengan memeriksa bagian-bagian mesin, kelistrikan, dan perlengkapan pembakaran. Adapun yang dilakukan adalah:

Tabel 4.7.4. Pemeriksaan Quarterly (6 bulanan)

NO	Peralatan/Komponen yang Diperiksa	Cara Pemeriksaan
1	Pintu ruang asap	Memeriksa kerapatan pintu ruang asap ( <i>smoke box doors</i> )
2	<i>Man Hole</i>	Memeriksa kerapatan <i>man hole</i>
3	<i>Safety Valve</i>	Memeriksa <i>safety valve</i> dan memasang kembali
4	Gelas penduga ( <i>Sight glass</i> )	Memeriksa tingkat ketinggian air pada gelas penduga dan memastikan tidak ada kebocoran
5	Peralatan Elektrical	Periksa semua saklar, tombol, panel, dan <i>power connection</i> , dan pastikan semua pada kondisi masih baik dan siap beroperasi
6	<i>Pressure Controller</i>	Periksa semua panel yang berhubungan dengan <i>pressure controller</i>
7	Kipas ( <i>Fan</i> )	Pemeriksaan getaran kipas ( <i>fan</i> ) pada semua motor listrik yang beroperasi dan pastikan masih berada kondisi normal

#### 4.7.5 Perawatan Tahunan

Perawatan tahunan adalah perawatan yang dilakukan setiap setahun sekali dan dilakukan pemeriksaan tahunan oleh departemen tenaga kerja untuk memperoleh surat ijin operasi boiler. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perawatan tahunan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.5. Perawatan Tahunan pada boiler

NO	Peralatan/Komponen yang Diperiksa	Cara Pemeriksaan
1	<i>Cleaning Boiler</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lakukan semua prosedur</li> </ul>

		<p><i>cleaning</i> boiler, mulai dari pembongkaran, pembersihan, hydrostatis test, dan lain lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkordinasi dengan Departemen Tenaga Kerja untuk dilakukan pemeriksaan sampai didapatkan surat ijin operasi.</li> </ul>
2	<i>Minor Overhaul</i>	Lakukan semua prosedur <i>Minor Overhaul</i> boiler sesuai dengan standar yang telah dibuat. Mulai dari pembongkaran, pembersihan, penggantian peralatan bila ada dan penyelesaian pekerjaan
3	<i>Mayor Overhaul</i>	Lakukan semua prosedur <i>Mayor Overhaul</i> boiler sesuai dengan standar yang telah dibuat. Mulai dari pembongkaran, pembersihan, penggantian peralatan bila ada dan penyelesaian pekerjaan

Dengan dilakukan seluruh perawatan boiler seperti diatas diharapkan keamanan peralatan dan keselamatan operator bisa terjaga. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi boiler secara umum dan menambah umur (*life time*) pemakaian boiler.

## 4.8 Instrumen Penunjang Rancangan Boiler

### 4.8.1 Manometer / pressure gauge

Manometer adalah alat yang berfungsi mengukur tekanan uap dalam ruang ketel. Pemasangan manometer pada dinding ketel uap ini menggunakan pipa angsa (symphon pipe) yang berfungsi untuk menghindari kesalahan pengukuran, karena temperatur tinggi yang langsung dihubungkan dengan manometer.



Gamba 4.8.1. Manometer / pressure gauge

### 4.8.2 Thermometer

Thermometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu (*temperatur*) uap yang beroperasi.



Gambar 4.8.2. Thermometer

#### 4.8.3 Water Level Gauge

Water Level Gauge merupakan alat yang digunakan untuk mengukur ketinggian air. Ketinggian air harus dijaga agar tetap berada pada ketinggian air yang ditetapkan.



*Gambar 4.8.3. Water Level Gauge*

#### 4.8.4 Safety Valve

Safety Valve merupakan alat pengaman yang bekerja bila terdapat tekanan lebih dari steam atau tekanan pada steam melebihi batas tekanan yang diijinkan.



*Gambar 4.8.4. Safety Valve*

#### 4.8.5 Blowdown Valve

Berfungsi membuang air yang ada di dalam boiler sewaktu-waktu ingin melakukan pengurasan. Dan katup ini juga digunakan untuk mengisi air ke boiler.



*Gambar 4.8.5. Blowdown Valve*

#### 4.8.6 Mainsteam Valve

Berfungsi sebagai pembuka dan penutup jalur utama steam (uap) yang akan digunakan proses kerja.



*Gambar 4.8.6. Mainsteam Valve*

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari Kerja Praktek di PT. Pertamina Internasional Refinery Unit II Sungai Pakning selama kurang lebih dua bulan, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

#### 5.1.1 Manfaat dari tugas yang Diberikan

- Mahasiswa dapat memperdalam dan meningkatkan keterampilan serta daya kreatif diri yang sesuai dengan lingkungan dimasa yang akan datang.
- Mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuannya didalam dunia pekerjaan secara nyata.
- Mahasiswa mampu untuk mengaplikasikan teori atau konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari dibangku kuliah diperusahaan atau industri
- Mahasiswa dapat melatih diri sebagai tenaga kerja profesional yang memiliki keterampilan, keahlian dan kehandalan dalam bekerja di dunia industri.

#### 5.1.2 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa

1. Mahasiswa dapat menguji kemampuan akademik pribadi baik dari segi disiplin ilmu maupun sosialisasi hidup bermasyarakat.
2. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan sesuai dengan program studinya.
3. Melihat dan memahami dunia kerja maka dengan kerja praktek mahasiswa menjadi lebih mengenal akan peralatan-peralatan yang digunakan ditempat kerja praktek, sehingga kedepannya tidak lagi canggung mempergunakan alat tersebut sesuai dengan fungsinya.

Mahasiswa dapat memahami sistem perawatan boiler/ketel uap.

## 5.2 Saran

Setelah penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Pertamina Internasional Refinery Unit II sungai pakning, penulis ingin memberikan beberapa saran untuk pihak industri serta bagi mahasiswa. Penulis berharap saran-saran ini dapat bermanfaat dan menjadi bahan perbaikan dan pengembangan dimasa yang akan datang.

### 5.2.1 Saran untuk pihak Industri/Perusahaan

1. Sebaiknya diadakan hubungan baik dengan pihak lembaga pendidikan agar dapat memberikan masukan bagi lembaga pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mengingat bahwa kualitas pendidikan menjadi kualitas bersama.
2. Dianjurkan agar sesama pekerja bisa lebih kompak dalam berbagai hal karena dengan kekompakan pekerjaan jadi jauh lebih ringan
3. Pada objek masalah seharusnya diberi tanda atau simbol kerusakan agar pada saat melakukan pekerjaan atau perbaikan mudah diidentifikasi dengan cepat
4. Setelah melakukan pekerjaan atau pembongkaran pada pelindung pipa sebaiknya pasang kembali pelindungnya agar pipa tetap terjaga.

### 5.2.2 Saran untuk mahasiswa

1. Senantiasa meningkatkan kompetensi yang diambil di lembaga pendidikan
2. Senantiasa meningkatkan kedisiplinan diri, karena hal ini sangat penting bila telah memasuki dunia kerja.
3. Senantiasa meningkatkan wawasan, memiliki semangat juang tinggi serta bersemangat untuk maju
4. Selalu mengutamakan alat pelindung diri dalam bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- PPSDM MIGAS, 2016, “Sistem Perawatan Boiler”, *Pelatihan Operator Boiler Kelas I*, vol.72, 2023, hal.12-14
- PPSDM MIGAS, 2016, “Sistem Perawatan Boiler”, *Pelatihan Operator Boiler Kelas I*, vol.72, 2023, hal.4-8
- UMM INSTITUTIONAL REPOSTORY, 2008, Landasan Teori, *Pengertian Boiler*, [internet], <https://eprints.umm.ac.id>. 05 April 2023
- UMM INSTITUTIONAL REPOSTORY. 2023, Landasan Teori, Instrumen Penunjang Rancangan Boiler, (internet), <https://eprints.umm.ac.id>. 05 April 2023

# LAMPIRAN



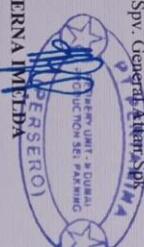
## SURAT KETERANGAN Nomor : 435 / KPI45123 / 2023 - S8

*Dengan ini menerangkan bahwa :*

Nama : **PILINUS NDUKU**  
NIM : 2103211169  
Tempat & Tanggal lahir : Kandı, 02 November 2001  
Jurusan : Teknik Mesin  
Institusi : Politeknik Negeri Bengkalis  
Telah melaksanakan : Kerja Praktek / Magang di Maintenance  
PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning

Yang diselenggarakan dari tanggal : 3 Juli s/d 31 Agustus 2023

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023  
Spv. General Affair SPK

  
ERNA MEDA  
KILANG UNIT - 2 DUBAI  
DULUH SETI PAKNING

**SURAT KETERANGAN**

No. : 431 / KPI45123 / 2023 - S8

Yang bertanda tangan dibawah ini Spv. General Affair PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning menerangkan bahwa :

Nama : PILINUS NDURU  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Institusi : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Adalah benar telah menyelesaikan Kerja Praktik / Magang dalam rangka menyelesaikan tugas di POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS Jurusan TEKNIK MESIN di MAINTENANCE PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning, mulai tanggal 03 Juli sampai dengan 31 Agustus 2023.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023.

PT. Kilang Pertamina Internasional  
Spv. General Affair Spk/II



ERNA MELDA

**FORM PENILAIAN**  
**KERJA PRAKTEK / MAGANG**  
**PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL - SUNGAI PAKNING**

**N A M A** : PILIUS NDURU  
**N I M** : 2103211169  
**INSTITUSI** : Politeknik Negeri Bengkalis  
**JURUSAN** : Teknik Mesin

NO	FAKTOR YANG NILAI	ANGKA	HURUF
1.	KEDISIPLINAN	95	Sembilan Puluh Lima
2.	KEJUJURAN	95	Sembilan Puluh Lima
3.	KERAJINAN	95	Sembilan Puluh Lima
4.	PENGUASAAN MATERI / TUGAS POKOK	96	Sembilan Puluh Enam
5.	HUBUNGAN DENGAN PEKERJA	96	Sembilan Puluh Enam
6.	HUBUNGAN DENGAN SESAMA MAHASISWA/SISWA	96	Sembilan Puluh Enam
RATA - RATA		95.5	Sembilan Puluh Lima Kena Lima

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023  
Pembimbing TAMINA  
  
JUNAIIDI. P. GULTOM



## MAINTENANCE LIST BOILER

**Keterangan:**  
 O Item yg harus dikerjakan  
 V Kondisi mesin pada saat pelaksanaan pekerjaan

NO	MAINTENANCE PART	MAINTENANCE	STANDART	CHECKER	INTERVAL					KOND CHECK		REFERENSI CHECK SHEET No.	
					DAILY	3 MONTH	6 MONTH	1 YEAR	2 YEAR	OPERATION	STOP		
1	Takaran bahan bakar (sekitar regulator gas)	Check tekanan  1. Lihat selector switch pompa yang beroperasi pada panel operasi  2. Test fungsi kerja pompa pada posisi manual  3. Test fungsi kerja pompa pada posisi otomatis	• Max 250 mBar  • no 01 / no 02	USER	O						✓		
2	Pompa operasi ( FMF )		Motor berputar (pompa tidak terjadi kavitas)	USER	O						✓		
			Pompa + motor beroperasi dan berputar pada saat level air kurang (pasikan pompa tidak kavitas)	USER	O						✓		
3	Level air boiler ( kaca penduga )	1. Check ( lihat level air dikaca penduga  2. Buca valve out pada kaca penduga untuk memastikan level air berfungsi	Air penuh (Antara H & L)  Berfungsi	USER	O						✓		
4	Levelan blow down	1. Tekan bus blow down secara perlahan untuk menghindari hentakan pada pipa blow down  2. Pastikan level air di boiler pada saat posisi aman ( air penuh )	10 detik x 2 kali blow down interval 5 detik atau lihat hasil analisa air	USER	O						✓		
5	Takaran steam out boiler	1. lihat pressure gauge output boiler	•	USER	O						✓		
6	Suhu gas buang	1. Lihat temperature analog distack chimney ( cerobong )	• max 300 °C	USER	O						✓		
7	Step operasi boiler	1. Lihat camp adjuster ( damper ) dibagian depan boiler	• antara 1 s/d 10	USER	O						✓		
8	Temperature bahan bakar ( gas )	Lihat dan pastikan angka penunjukan actual temperature	• Max 34 °C	USER	O						✓		

NO	MAINTENANCE PART	MAINTENANCE	STANDART	CHECKER	INTERVAL					KOND CHECK		REFERENSI CHECK SHEET No.
					DAILY	3 MONTH	6 MONTH	1 YEAR	2 YEAR	OPERATION	STOP	
9	Flow meter air input ( FVFP )		* Awal * Akhir * Total	USER USER USER	0 0 0					√		
10	Flow gas bakar	Uraian dan pastikan jarum penunjuk pada flow meter bergerak ( berputar ) dan catat angka yang tertera di flow meter	* 0,6 m <sup>3</sup> / menit ( step 1 ) * 1,43 m <sup>3</sup> / menit ( step 10 ) * Awal * Akhir * Total ( setelah flow meter )	USER USER USER USER USER	0 0 0 0 0					√ √ √ √ √		
11	Flow meter bahan bakar ( GAS )			USER USER	0 0					√ √		
12	Photo cell	Bersihkan kaca Check koneksi kabel	Bersih / Tidak kotor Kencang	PT INDOBOLLER PT INDOBOLLER	0 0	0	0	0	0	√ √		
13	Observation glass ( kaca mlup )	Bersihkan kaca	Bersih / Tidak kotor	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
14	Bahan bakar ( MFO / HSD )	Check flow bahan bakar	60 liter / jam pd step 1 275 liter / jam pd step 10	PT INDOBOLLER PT INDOBOLLER	0 0	0	0	0	0	√ √		
15	Bahan bakar ( GAS )	Check flow bahan bakar	Max 40 m <sup>3</sup> /jam ( 0,6 m <sup>3</sup> /menit ) pd step 1 Max 66 m <sup>3</sup> /jam ( 1,4 m <sup>3</sup> /menit ) pd step 10	PT INDOBOLLER PT INDOBOLLER	0 0	0	0	0	0	√ √		
16	Electroda api	Check dan bersihkan	Berfungsi	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
17	Smoke box seal	Check kebocoran	Tidak bocor	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
18	Motor blowe burner ( FD FAN )	Check meger	> 10 m Ohm	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
19	Motor blowe burner ( FD FAN )	Check amper	10,8 A	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
20	Bearing motor blowe burner ( FD FAN )	Check vibrasi	Tidak galar	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
21	Konektor motor blowe burner FD FAN )	Check kekencangan	Kencang	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
22	Bearing motor FVFP 01	Check vibrasi	Tidak galar	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
23	Motor FVFP 01	Check meger	> 10 m Ohm	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
24	Motor FVFP 01	Check amper	* Check nama plate (ref)	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
25	Bearing motor FVFP 02	Check vibrasi	Tidak galar	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
26	Motor FVFP 02	Check meger	> 10 m Ohm	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
27	Motor FVFP 02	Check amper	* Check nama plate (ref)	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		
28	Electric system	Check fungsi kenyanya	Berfungsi	PT INDOBOLLER	0	0	0	0	0	√		

NO	MAINTENANCE PART	MAINTENANCE	STANDART	CHECKER	INTERVAL					KONDISI CHECK	STOP	REFERENSI CHECK SHEET NO.
					DAILY	3 MONTH	6 MONTH	1 YEAR	2 YEAR			
29	Pressure switch auto module start	Check fungsi kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
30	Pressure switch burner stop	Check fungsi kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
31	Pressure switch differential	Check fungsi kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
32	Konection kabel panel	Check ketepatan	Koncang	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
33	Relay	Check fungsi kerja	Berfungsi (ganti jika perlu)	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
34	Level air boiler	Cleaning & Check sistem kerja	Bersih / Tidak kotor	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
35	Level Probe water system	Cleaning & Check sistem kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
36	Observation glass	Cleaning & Check	Bersih & Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
37	Boiler tube ( pipa api / lorong api )	Bersihkan	Bersih	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
38	Sight glass	Ganti	Bersih	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
39	Photo cell	Ganti	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
40	Magnet kontaktor	Ganti kontak point	Rata	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
41	Boiler tube ( pipa air / sisi air )	Bersihkan	Bersih	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
42	Magnetik switch ( mohey )	Ganti / Check sistem kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
43	Smoke box seal	Ganti	Tidak bocor	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
44	Safety valve	Check fungsi kerja	Berfungsi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
45	Pressure temperature exhaust gas	Kalibrasi	Terkalibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
46	Pressure gauge bahan bakar	Kalibrasi	Terkalibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
47	Pressure temperature bahan bakar	Kalibrasi	Terkalibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
48	Bearing motor blower burner	Ganti	Tidak vibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
49	Mechanical seal FWP 01	Ganti	Tidak bocor	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
50	Impeler FWP 01	Check dan bersihkan	Bersih	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
51	Bearing motor FWP 01	Ganti	Tidak vibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
52	Mechanical seal FWP 02	Ganti	Tidak bocor	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
53	Impeler FWP 02	Check dan bersihkan	Bersih	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
54	Bearing motor FWP 02	Ganti	Tidak vibrasi	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
55	Boiler shaft	Chemical cleaning & APRIS Check	Bersih / Tidak kotor	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	
56	Boiler unit	Overhaul & Resertification steam boiler	Bersertifikat	PT INDOBOILER		0	0	0	0	0	√	

 <b>indoboiler</b> <small>INDONESIA BOILER MANUFACTURERS ASSOCIATION</small>	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		IB.FL.DCC.23	
	Date	02 Mei 2017		
	Rev.	0.0		

**1. Nama pekerjaan** : Pembersihan dan pengecheckan foto sensor ( foto cell )

**2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Obeng +/-  
2. Lap / Majun

**3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan :**

1. Matikan sakelar utama pada panel operasi  
Catatan : Pasang informasi tagging ( Loto )
2. Tarik foto cell secara perlahan yang menempel pada burner
3. Bersihkan lampu / kaca foto cell dengan majun secara perlahan  
Catatan : Pastikan lap dipakai untuk membersihkan kondisi bersih dan tidak kasar / kotor
4. Lepas penutup sambungan kabel pada foto cell
5. Check kekencangan kabel sambungan foto cell  
Catatan : Pastikan sambungan pada terminal kabel tidak terbalik posisi terminal +/-
6. Pasang kembali penutup sambungan kabel dan pasang foto cell pada posisi burner  
Catatan : Pastikan arah lampu sensor menghadap kedepan ( posisi pembakaran )
6. Lepas Informasi tagging ( Loto ) jika pekerjaan telah selesai
7. informasi ke operator jika pekerjaan telah selesai

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )  
Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		IB.FL.DCC.23
			Date 02 Mei 2017
			Rev. 0.0

**1. Nama pekerjaan** : Pengecekan motor V Belt burner

**2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci Pas + ring  
2. Kunci L

**3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )  
4. Face shield

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :

1. Matikan sakelar utama pada panel operasi
- Catatan : Pasang informasi tagging ( Loto )
2. Buka baut pengunci pada tutup V Belt pada motor rotary cup
3. Check kekencangan V belt motor ( setting bila perlu )
4. Check kondisi V Belt motor ( Jika rusak / retak ganti jika perlu )
5. Pasang kembali penutup V belt jika sudah selesai pengecekan
6. Kencangkan baut pengunci cover ( penutup) secara perlahan
7. Lepas Informasi tagging ( Loto ) jika pekerjaan telah selesai
8. informasi ke operator jika pekerjaan telah selesai

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

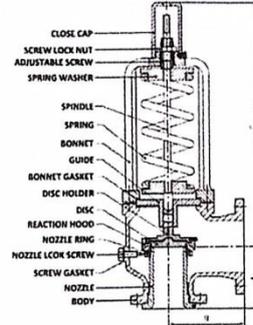
1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )
- Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K
Spvr project	

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		IB.FL.DCC.23	
			Date	02 Mei 2017
			Rev.	0.0

- 1. Nama pekerjaan** : Pengecekan safety valve
- 2. Alat kerja yang diperlukan** :
1. Kunci Ring + Pas
  2. Penetrasi fluid
  3. Test pump + Header
  4. Skur valve
  5. Pressure gauge (terkalibrasi)
- 3. Pelindung diri yang digunakan** :
1. Face shield / Kaca mata safety bening
  2. Sarung Tangan katun



- 4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :
1. Bongkar safety valve
- Note : Pastikan tekanan dalam vessel sudah tidak ada (no) & Buka venting valve*
2. Bersihkan flange safety valve
  3. Bongkar cap safety valve
  4. Cek kondisi spring, Disc Cluth
  5. Pasang dan rangkai kembali safety valve
  6. Naikan safety valve ke header untuk dites
- Note : Pastikan alat test berfungsi dengan baik dan alat ukur (pressure gauge terkalibrasi)*
7. Tekan secara perlahan dan naikan secara bertahap
  8. Setting safety valve sesuai dengan ketentuan yang diminta (std yang dipakai untuk bejana tekan)

- 5. Penempatan alat kerja dan part**
1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
  2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat / ember plastik)
  3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai
- 6. House keeping**
1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )
- Catatan :* Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
	Dindin K
Safety Officer	Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>	IB.FL.DCC.23	
		Date	02 Mei 2017
		Rev.	0.0

**1. Nama pekerjaan** : Pengecekan dan pembersihan electrode ignition

**2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci Pas + ring  
2. Kunci L  
3. Penetrating fluid  
4. Amplas halus

**3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )  
4. Face shield

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :

1. Matikan sakelar utama pada panel operasi  
Catatan : Pasang informasi tagging ( Loto )
2. Lepas kabel ignition dan flex hose saluran elpiji
3. Lepas baut pengunci pada unit ignition  
Catatan : hati hati pada saat melepas bagian / unit ignition
4. Bersihkan ujung electrode ignition dengan amplas  
Catatan : Cek ujung lidah electrode ( Setting jika perlu )
5. Kencangkan baut pengunci electrode
6. Pasang kembali unit ignition dan kabel Ignition pada burner
7. Lepas Informasi tagging ( Loto ) jika pekerjaan telah selesai
8. Informasi ke operator jika pekerjaan telah selesai

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )  
Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>	IB.FL.DCC.23	
		Date	02 Mei 2017
		Rev.	0.0

- 1. Nama pekerjaan** : Comissioning test
- 2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci L  
2. Kunci pas  
3. Gas Analyzer (PCO)  
4. Manometer
- 3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Face shield / Kaca mata saftey bening  
2. Sarung Tangan katun

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan :**

1. Pastikan semua sambungan (Baut flange) Sudah terkoneksi dengan kencang (Tidak bocor)
2. Pastikan saluran bahan bakar sudah terkoneksi dengan benar dan tidak ada kebocoran
3. Pastikan power listrik sudah siap (kontrol panel operasi)
4. Check kondisi air dalam vesel / boiler ( kondisi air dalam batas normal)

*Note :Isi air terlebih dahulu jika air diboiler kosong (Operasikan pompa)*

5. Operasikan boiler

*Note : Pastikan semua putaran motor sudah benar*

6. Naikan pressure steam secara bertahap
  - a. 0 - 0,5 bar ( sampai venting valve sudah keluar steam) ==> Holding 15 Menit
  - b. 0,5 - 2 bar (cek kebocoran & venting valve harus tertutup rapat) ==> Holding 30menit
  - c. 2 - 5 Bar (cek kebocoran) == Holding time 60 menit
  - d. 5 - MWP (max work presure) ==>Holding time 60 menit
  - e. MWP - Test popping ( Settingan saftey valve sesuai dengan std yang diminta)

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )

Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

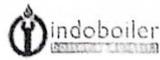
Dibuat	
	Dindin K
Safety Officer	Spvr project

 <b>indoboiler</b> <small>INDONESIA BOILER MANUFACTURER</small>	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		<i>IB.FL.DCC.23</i>	
	<i>Date</i>	02 Mei 2017		
	<i>Rev.</i>	0.0		

- 1. Nama pekerjaan** : Pembersihan saringan bahan bakar
- 2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci Pas + ring  
2. Kunci L  
3. Penetrating fluid  
4. Red silicon gasket
- 3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )  
4. Face shield
- 4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :
1. Matikan sakelar utama pada panel operasi
  - Catatan: Pasang informasi tagging ( Loto )
  2. Tutup valve line input yang menuju strainer
  3. Buka valve venting untuk memastikan tidak ada cairan yang tersisa di line bahan bakar
  4. Bongkar / lepas baut pengunci ( cap ) strainer
  5. Tarik strainer / saringan dari dalam bagian strainer
  6. Bersihkan strainer dengan menggunakan angin ( Semprot / tiup secara perlahan )
  7. Pasang strainer yang sudah dibersihkan
  - Catatan: 1. Pastikan strainer yang sudah dibersihkan benar benar sudah bersih dari kotoran  
2. Laporkan jika kondisi strainer rusak / cacat
  8. Kencangkan baut pengunci ( cup )
  9. Buka valve input secara perlahan
  - Catatan: Check dan pastikan tidak ada kebocoran
  10. Buka valve venting untuk membuang udara yang terjebak
  11. Lepas Informasi tagging ( Loto ) jika pekerjaan telah selesai
  12. informasi ke operator jika pekerjaan telah selesai
- 5. Penempatan alat kerja dan part**
1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
  2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
  3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai
- 6. House keeping**
1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )
  - Catatan: Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>	<i>IB, FI, DCC, Z3</i>	
		<i>Date</i>	<i>02 Mei 2017</i>
		<i>Rev.</i>	<i>0,0</i>

1. Nama pekerjaan : Pengecekan Fungsi level glass ( kaca pedoman air )  
 2. Alat kerja yang diperlukan : -

3. Pelindung diri yang digunakan : 1. Sarung tangan kullt  
 2. Masker  
 3. Ear plug ( Jika ruangan diatas 85 desible )  
 4. Face shield

4. Cara pelaksanaan pekerjaan :

4.1. Kondisi Normal

- Valve terbuka : A , B  
 Valve tertutup : C

4.2. Kondisi Cleaning Glass ( kaca )

- Valve terbuka A,C  
 Valve tertutup : B

Catatan: Buka secara perlahan posisi valve C supaya kotoran didalam kaca terkikis oleh laju alir steam

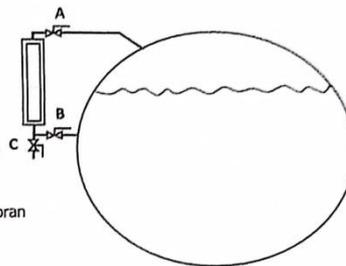
4.3. Kondisi buang lumpur di lubang pipa level glass

- Valve terbuka : B, C  
 Valve Tertutup : A

Catatan: Buka secara perlahan posisi valve C supaya kotoran lumpur (sludge) dalam nozle terbuang oleh air boiler

Note : Proses ini dilakukan pada saat boiler running dan ada tekanan (presure steam) didalam steam drum

4.4. Infokan kepetugas jika pekerjaan sudah selesai



5. Penempatan alat kerja dan part

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya

6. House keeping

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )

Catatan: Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>	IB.FL.DCC.23	
		Date	02 Mei 2017
		Rev.	0.0

- 1. Nama pekerjaan** : Cek sambungan kabel motor
- 2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci Pas + ring  
2. Kunci L  
3. Obeng - / +  
4. Amplas / Electrical contact cleaner
- 3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )

- 4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :
1. Matikan sakelar utama pada panel operasi
  - Catatan: Pasang informasi tagging ( Loto )
  2. Lepas baut penutup sambungan kabel (cover terminal)
  3. Lepas baut sambungan kabel pada terminal
  4. Bersihkan ujung posisi kabel (skun kabel) jika perlu dihamplas / gunakan pembersih elektrik
  5. Pasang kembali kabel motor yang sudah dibersihkan dan pastikan kutub sambungan antar lilitan
  6. Kencangkan baut terminal kabel
  - Catatan : Pastikan kembali kekencangan konektor kabel dengan digerakan oleh tangan
  7. Pasang kembali penutup sambungan kabel
  8. Infokan ke petugas jika pekerjaan sudah selesai

- 5. Penempatan alat kerja dan part**
1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
  2. Pastikan alat yang dipakal ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
  3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakal

- 6. House keeping**
1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )
  - Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay Manager Prod

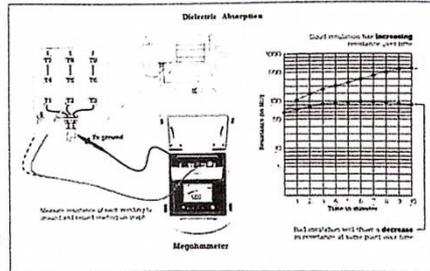
Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>	IB.FL.DCC.23	
		Date	02 Mei 2017
		Rev.	0.0

- 1. Nama pekerjaan** : Check tahanan isolasi motor ( megger test )
- 2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Kunci Pas + ring  
2. Kunci L  
3. Obeng +/-  
4. Megger
- 3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
2. Masker  
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan :**

- Matikan sakelar utama pada panel operasi  
Catatan : Pasang informasi tagging ( Loto )
- Lepas baut penutup sambungan kabel (cover terminal)
- Lepas baut sambungan kabel pada terminal
- Check lilitan motor ( kutub ) terhadap grounding  
Catatan : catat setiap tahanan yang terukur pada alat ukur
- Pasang kembali sambungan kabel sesuai kutub
- kencangkan masing masing kutub  
Catatan : Pastikan kembali dengan tangan kekencangan baut
- Pasang kembali penutup sambungan kabel (cover)
- jika pekerjaan sudah selesai infokan ke operator yang bertugas



**5. Penempatan alat kerja dan part**

- Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
- Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
- Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

- Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )  
Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K Spvr project

	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		IB.FL.DCC.23
	Date	02 Mei 2017	
	Rev.	0.0	

**1. Nama pekerjaan** : Pembersihan Observation port sight glass ( Kaca intip api )

**2. Alat kerja yang diperlukan** :

1. Kunci Pas + ring
2. Kunci L
3. Penetrating fluid
4. Gasket Klingrite 1000 tebal 3 mm

**3. Pelindung diri yang digunakan** :

1. Sarung tangan katun
2. Masker
3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )
4. Face shield

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :

1. Matikan sakelar utama pada panel operasi
- Catatan : Pasang informasi tagging ( Loto )
2. Buka baut pengunci pada tutup kaca intip ( lepas secara perlahan )
3. Bersihkan kaca intip dengan menggunakan lap / majun
- Catatan : Pastikan kaca intip bersih sebelum dipasang
4. Pasang kembali kaca intip
- Catatan :
  1. Pastikan kondisi paking tidak rusak ( Ganti jika rusak )
  2. Pastikan tidak ada kebocoran gas bunag keluar
5. Kencangkan baut pengunci secara perlahan
6. Lepas Informasi tagging ( Loto ) jika pekerjaan telah selesai
7. informasi ke operator jika pekerjaan telah selesai

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan ( box alat / ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )
- Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
Safety Officer	Dindin K
	Spvr project

 <b>indoboiler</b> <small>INDONESIA BOILER ASSOCIATION</small>	<b>STANDARISASI PEKERJAAN</b>		IB.FL.DCC.23	
			Date	02 Mei 2017
	Rev.	0.0		

**1. Nama pekerjaan** : Pengecekan amper

**2. Alat kerja yang diperlukan** : 1. Tang amper

**3. Pelindung diri yang digunakan** : 1. Sarung tangan katun  
 2. Masker  
 3. Ear plug ( jika ruangan diatas 85 desible )

**4. Cara pelaksanaan pekerjaan** :

1. Operasikan mesin boiler
2. Siapkan alat ukur (tang amper) dan putar selector switch pada skala amper

Catatan : 1. Pastikan dan lihat kembali name plate beban yang akan diukur  
 2. Pastikan skala ukur pada alat lebih tinggi dari beban yang diukur

3. Pasang tang amper pada salah satu kabel
4. Catat setiap parameter yang terukur pada alat kerja ( tang amper )
5. Ukur semua kabel
6. Lepas tang amper jika sudah deedai pengukuran
7. Jika pekerjaan sudah selesai infokan ke operator yang bertugas

**5. Penempatan alat kerja dan part**

1. Pastikan alat yang digunakan sesuai fungsi dan kegunaannya
2. Pastikan alat yang dipakai ditempatkan pada tempat yang sudah disiapkan (box alat /ember plastik)
3. Bersihkan kembali alat yang sudah dipakai

**6. House keeping**

1. Bersihkan area kerja ( sapu dan di pel )

Catatan : Pisahkan sampah B3 dan Non B3

Mengetahui
Abdul Hay
Manager Prod

Dibuat	
	Dindin K
Safety Officer	Spvr project