

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. PERTAMINA RU II SEI PAKNING**

**PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN MOTOR 3 FASA**

**ADITYA JULIANTO**

**3204211435**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**BENGKALIS – RIAU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL REFINERY SEI PAKNING**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

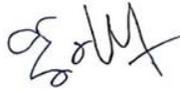
ADITYAJULIANTO

3204211435

Bengkalis, 30 Agustus 2024

Technician construction and welding  
PT. PERTAMINA RU II SEI PAKNING

Dosen Pembimbing  
Program Studi Teknik Listrik



Edi susanto  
SAP:128269



Syaiful amri, S.ST.,MT  
NIP : 198308302021211005

Disetujui/Disahkan Oleh:

Kepala Perogram Studi Teknik Listrik



Muharnis, ST., MT.  
NIP : 197302042021212004

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, dan juga dukungan dari orang tua sehingga penulisan LAPORAN KERJA PRAKTEK dapat terselesaikan dengan baik. Laporan ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dukungan dari vtuber favorit saya yang bernama “minato aqua” yang sekarang sudah graduate (pensiun), berkat dirinya saya sudah selesai menyelesaikan laporan KP ini dengan streamnya setiap malam, saya sungguh berterima kasih atas itu semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis dengan senang hati menerima saran maupun kritikan yang bersifat membangun dari pembaca untuk menjadi bahan evaluasi penulis untuk lebih baik lagi dimasa mendatang, dan juga diharapkan laporan ini dapat menjadi panduan ataupun referensi bagi penulis lainnya yang akan membuat laporan kerja praktek lainnya.

Akhir kata penulis berpesan kepada pembaca agar dapat membaca dan memperhatikan dengan seksama terhadap penulisan yang ada.

Bengkalis, 10 September 2024

Penulis,



Aditya Julianto

3204211435

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	1
1.1 Sejarah singkat perusahaan/industri .....	1
1.1.1 DU (Crude Distilating Uni .....	4
1.1.2 ITP (Instalasi Tangki dan Pengapalan).....	4
1.1.3 Laboratorium.....	4
1.1.4 Utilities.....	4
1.2 Kilang Produksi BBM RU II Sei Pakning.....	6
1.3 Bahan Baku PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning.....	6
1.4 Proses Pengolahan .....	7
1.5 Visi dan Misi.....	8
1.5.1 Visi.....	8
1.5.2 Misi .....	9
1.6 Struktur Organisasi.....	9
1.6.1 Manager produksi sei pakning .....	9
1.6.2 Group leader reliability.....	10
1.6.3 Plant engineer supervisor .....	10
1.6.4 Distribution BBM supervisor .....	10
1.6.5 Secretary.....	10
1.6.6 Section head production.....	11
1.6.7 Section head HSE.....	11
1.6.8 Section Head Maintenance .....	11
1.6.9 Section heat procurement .....	11

1.6.10	Senior <i>supervisor general affairs</i> .....	11
1.6.11	Senior <i>supervisor finance refinery</i> .....	11
1.6.12	Asisten operasional data dan sistem .....	11
1.6.13	Senior <i>supervisor gen del poly/</i> rumah sakit.....	11
1.6.14	Head of marine .....	12
1.7	Ruang Lingkup PT. Pertamina RU II Sei Pakning .....	12
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK(KP)</b> .....		13
2.1	Kegiatan Kerja Praktek .....	13
2.2	Target yang diharapkan .....	15
<b>BAB III PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PADA MOTOR 3 PHASA</b> .....		16
3.1	Penjelasan motor induksi 3 fasa .....	16
3.2	Bagian bagian yang ada di motor 3 fasa .....	18
3.3	Bagian <i>name plate</i> pada motor .....	20
3.4	Keuntungan motor 3 fasa .....	20
3.5	Kerugian motor 3 fasa .....	21
3.6	Pemeliharaan dan perawatan motor induksi 3 fasa .....	21
3.7	Alat kerja dan barang .....	22
3.8	Prosedur komunikasi .....	22
3.9	Permasalahan motor induksi 3 fasa .....	23
3.10	Langkah langkah perawatan motor induksi 3 fasa .....	23
<b>BAB IV PENTUTUP</b> .....		25
4.1	Kesimpulan.....	25
4.2	Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		26

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. 1 PT. Kilang Pertamina Internasional .....</i>	<i>2</i>
<i>Gambar 1. 2 motor 3 fasa untuk pendingin minyak nafta. ....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 1. 3 Gambar rotor 3 phasa .....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 1. 4 bagian stator motor 3 fasa .....</i>	<i>19</i>

# **BAB I**

## **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

### **1.1 Sejarah singkat perusahaan/industri**

Pada 13 November 2017 PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) didirikan sebagai *strategic holding company* PT Pertamina (Persero) untuk menjalankan, mengendalikan, dan mengelola kegiatan investasi dan usaha terkait megaprojek pengolahan dan petrokimia.

Pada 28 November 2017 didirikan PT Pertamina Rosneft Pengolahan dan Petrokimia (PT PRPP) sebagai Anak Perusahaan PT KPI untuk mengelola pembangunan proyek *New Grass Root Refinery* (NGRR) Tuban yang merupakan proyek kerja sama antara PT Pertamina (Persero) dan *Rosneft Oil Company*.

PT KPI mendirikan kembali satu anak perusahaan pada 7 Mei 2019, yaitu PT Kilang Pertamina Balikpapan (PT KPB), yang bertujuan untuk mengelola pembangunan Proyek *Refinery Development Master Plan* (RDMP) RU V Balikpapan dan dipersiapkan untuk menjadi perusahaan patungan bekerja sama dengan mitra.

Pada bulan Juni 2020, PT KPI semakin berkembang perannya selain mengelola proyek-proyek infrastruktur juga pengembangan bisnis pengolahan dan petrokimia serta mengelola kilang- kilang pengolahan & petrokimia yang sebelumnya dikelola oleh PT Pertamina (Persero) yaitu *Refinery Unit II Dumai*, *Refinery Unit III Plaju*, *Refinery Unit IV Cilacap*, *Refinery Unit V Balikpapan*, *Refinery Unit VI Balongan* dan *Refinery Unit VII Sorong*. Perubahan peran tersebut ditandai dengan pengukuhan PT Kilang Pertamina Internasional sebagai Subholding Refining & Petrochemical sebagai bagian dari pembentukan Holding Migas. Perubahan peran ini, diikuti dengan pengangkatan Dewan Komisaris dan Direksi PT KPI yang baru.



XZ

**Gambar 1. 1 PT. Kilang Pertamina Internasional**  
(sumber: PT Pertamina RU II Sei pakning, 2024)

Pertamina RU II Dumai terdiri dari dua kilang, yaitu Kilang Putri Tujuh di Dumai dan Kilang Sei Pakning. Kilang Putri ketujuh Pertamina RU II Dumaisendiri dibangun pada April 1969 berdasarkan kontrak proyek *turnkey* antara Pertamina dan *Far East Sumitomo* Jepang.

Pembangunan kilang RU II Dumai dikukuhkan dengan Surat Keputusan Dirjen PERTAMINA No. 33345/Kpts/DM/1967. Konstruksi dikerjakan oleh kontraktor asing, *Ishikawajima Harima Heavy Industries* (IHHI). Kontraktor melakukan pekerjaan *finishing* kilang dan utilitas *Crude Oil Distillation Unit* (CDU), TAESEI melakukan pekerjaan sipil yaitu. H. fasilitas penunjang operasional lainnya seperti tangki produksi, dermaga, pelabuhan khusus dan jaringan pipa. *Refinery Unit II* merupakan kilang Pertamina terbesar di pulau Sumatera dan memasok 23% kebutuhan minyak nasional (Sukardi, 2013). Saat ini wilayah kerja *Unit* Pengolahan II Dumai meliputi:

1. Kilang Minyak Dumai

Kilang Minyak Dumai dibangun pada tahun 1969 dan memiliki kapasitas 100.000 barrel per hari untuk mengolah bahan baku minyak mentah Minas. Mulai berkerja sejak diresmikan oleh Presiden R.I. Soeharto pada tanggal 08 September 1971 dengan 2 *unit* pengolahan antara lain: *Topping Unit / Crude Distilling Unit* (CDU) dan *Gasoline Plant*. Kilang Dumai mengolah minyak mentah menjadi: Gas, *Gasoline/Premium*, *Kerosene*, *Automotive Diesel Oil* (ADO), dan *Low Sulfur Wax Residue* (LSWR).

Dengan meningkatnya permintaan minyak dan untuk memaksimalkan pemurnian minyak menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis, Proyek Perluasan Kilang Minyak Dumai dilaksanakan, menambah 11 *unit* pengolahan yang disebut *Hydrocracker Complex* untuk memanfaatkan kapasitas kilang minyak. Kilang minyak Dumai meledak 120,00

barel/hari. Proyek perluasan Kilang Dumai dimulai pada tahun 1981 dan setelah selesai diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia Soeharto pada tanggal 7 Februari 1984, mengolah LSWR yang diproduksi oleh *Crude Distillation Unit* (CDU) di Kilang Dumai dan Kilang Sei Pakning.

Sebelum penambahan kilang baru, kilang lama hanya mampu mengolah minyak mentah sebesar 37,73% menjadi bahan bakar, sedangkan *unit* proses kilang baru memiliki laju umpan mentah yang sama yaitu 93,84% bahan bakar. diproduksi, dan sisa pengolahan (*residu*) dari kilang baru digunakan sebagai bahan bakar kilang (*refinery fuel*) dan *green coke*, produk unggulan kilang Dumai II.

Pembangunan kilang minyak RU II Dumai dilaksanakan dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Lokasi kota Dumai yang terletak di tepi laut (Selat Rupa) dengan kondisi laut yang dalam dan tenang sehingga mudah untuk transportasi laut.
- b. Tersedianya areal yang dibutuhkan.
- c. Kebutuhan bahan bakar minyak yang terus meningkat.
- d. Tersedianya minyak mentah dari lapangan PT. CHEVRON.

Bahan baku yang diolah adalah minyak mentah produksi PT. CHEVRON Indonesia yang dihasilkan dari ladang minyak Duri (DCO) dan Minas (SLC) dengan perbandingan 85 % volume Minas *Crude* dan 15 % minyak Duri *Crude*.

Saat ini kilang Pertamina RU-II Dumai beroperasi dengan kapasitas 130.000 barel/hari. Sementara itu, Pertamina RU-II Sei Pakning, sistem integrasi dengan kilang RU-II Dumai, mengolah minyak dari Handil dan Lirik, kapasitas produksi Pertamina *Unit* Eksplorasi (UEP) Lirik Riau sebesar 50.000 barel per hari menghasilkan 8 produk yang sama dengan *Crude Distilling Unit* (CDU) pada kilang Dumai, sedangkan *residu* yang dihasilkan kilang Pertamina RU-II Sei Pakning (LSWR) dikirim ke kilang Dumai untuk diolah di *High Vacuum Unit* (HVU).

## 2. Kilang Minyak Sungai Pakning

Kilang minyak ini dibangun pada November 1968 oleh *Refining Associates (Canada) Ltd* atau *Refican*, selesai dan mulai berproduksi pada Desember 1969. Kilang minyak ini mulai beroperasi dengan kapasitas 25.000 barel/hari. Pada bulan September 1975 semua kilang dipindahkan dari kilang *Refican* ke Pertamina. Kilang tersebut secara bertahap diperbaiki dan

kapasitasnya ditingkatkan dari 25.000 barel per hari menjadi 35.000 barel perhari pada tahun 1977. Pada tahun 1980, kapasitas ditingkatkan lagi menjadi barel per hari. Pada tahun 1982 kapasitas Kilang Minyak Sungai Pakning ditingkatkan menjadi 50.000 barel per hari sesuai dengandesain saat ini. Konfigurasi Kilang Minyak Sungai Pakning ini sama dengan Konfigurasi *Crude Distillate Unit* (CDU) yang ada di Kilang Minyak Dumai. (Sukardi, 2013). Pengolahan minyak mentah (*crude oil*) dioperasikan oleh 4 fungsi operasi, yaitu:

1. CDU (*Crude DistilatingUnit*)
2. ITP (Instalasi Tangki dan pengapalan)
3. Laboratorium
4. Utilities

### **1.1.1 DU (Crude DistilatingUni**

Pada CDU dilakukan proses distilasi atmosferik, yaitu proses pemisahan fraksi fraksi dari minyak bumi secara fisika berdasarkan perbedaan titik didihnya pada tekanan satu atmosfer atau sedikit diatasnya. Komposisi dari *crude oil* yang diolah dan produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

### **1.1.2 ITP (Instalasi Tangki dan Pengapalan)**

Secara umum tugas dari ITP Kilang PT.Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning adalah:

1. Menangani pengoperasian tangki *crude* dan produk.
2. Proses bongkar (*unloading*) minyak mentah muat (*loading*) produk.
3. Pengelolaan seperator (penampung sementara buangan minyak).

### **1.1.3 Laboratorium**

Laboratorium kilang berfungsi untuk mengawasi mutu minyak mentah sebagai umpan CDU (*crude oil*), *steam*, dan air melalui proses analisa untuk menjamin sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

### **1.1.4 Utilities**

Keberadaan unit utilities dimaksudkan dengan sebagai unit yang memproduksi dan mendistribusikan kebutuhan-kebutuhan vital unit operasi yang berupa: air, udara bertekanan, listrik, steam, dan *fuel oil*. Fungsi unit *utilities* di Kilang PT.Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning adalah:

1. Mengelolah WTP (*Water Treatment Plant*) sejangat dan *WaterIntake* Sungai Dayang.
2. Pengoperasian Boiler (penghasil *steam*).
3. Pengoperasian WDcP (*Water Decolorizing Plant*) dan RO (*ReverseOsmosis*).
4. Pengoperasian Pembangkit Listrik (*Power Plant*).
5. Pengoperasian Udara Bertekanan (*Compression Air*).

Pengoperasian Pembangkit Listrik (*Power Plant*) berfungsi mencatu tenaga listrik untuk kebutuhan kilang, Perkantoran, Balai Pengobatan, Rumah Bersalin, Perumahan sarana lainnya, WIS Sungai Dayang, WTP, serta area NDB dengan pembangkit berupa Gas Turbin Generator dan Diesel Genset.

Jika kilang mengolah minyak mentah sebanyak 50 MBSD, pembangkitan daya listrik di *Power Station* rata-rata sebesar kurang lebih 1800 KW, yaitu untuk memenuhi kebutuhan daya listrik di area kilang kurang lebih 1200 KW dan untuk diluar kilang kurang lebih 600 KW.

Untuk menjamin kehandalan catu daya listrik, pada kondisi normal dioperasikan beberapa unit Gas Turbin Generator untuk mencukupi kebutuhan daya listrik tersebut. Sebagai contoh, jika mengoperasikan 4 unit Gas Turbin Generator, besarnya daya yang dibangkitkan masing-masing Gas Turbin Generaor adalah sebagai berikut:

1. 900-06-GE-1 = 200 KW,
2. 900-06-GE-3 = 200 KW,
3. 900-06-GE-5 = 200 KW,
4. 900-06-GE-6 = 1200 KW.

*Output* tegangan 3,3 kV 3 fasa dengan Frekuensi 50 Hz dari masing- masing generator disatukan dalam *Synchronizing Bus*, yang kemudian dibagi 13 *Outgoing Feeder* untuk masing-masing beban termasuk motor penggerak pompa- pompa vital berdaya besar, yaitu 946-P1 A/B (pompa *feed*), 946-P2 A/B (pompa *loading*) dan 101-P6 B/C (pompa residu).

Sistem penyaluran daya listrik menggunakan kabel bawah tanah (*underground cable*) pada tegangan menengah sebesar 3,3 kV 3 fasa. Untuk kebutuhan tegangan rendah 380 V 3 fasa, digunakan *transformator* penurun tegangan sebanyak 11 trafo di area kilang dan 8 trafo di area perumahan.

Untuk mencegah dan membatasi kerusakan pada jaringan distribusi listrik beserta

peralatan yang dicatu, diperlukan suatu sistem perlindungan (proteksi). Alat pengaman dalam sistem perlindungan mendeteksi keadaan gangguan dan mengirimkan sinyal ke pemutus tenaga untuk mengisolasi atau memisahkan sistem yang terganggu terhadap sumber tegangan secara cepat dan tepat. Oleh karena itu sangat diperlukan kehandalan dari alat pengaman, yaitu dalam keadaan normal harus menjamin kelancaran operasi, dan dalam keadaan tidak normal harus dapat memutuskan rangkaian dengan cepat dan tepat.

## **1.2 Kilang Produksi BBM RU II Sei Pakning**

Kilang produksi BBM RU II Sei Pakning adalah bagian dari Pertamina RU II Dumai yang merupakan Kilang Minyak dari *Business Group* (BG) pengolahan Pertamina. Kilang produksi BBM Sungai Pakning dengan kapasitas terpasang 50.000 perhari dibangun pada tahun 1968 oleh *Refining Associates Canada Ltd (Reficen)* di atas tanah seluas 280 H. Selesai tahun 1969 dan beroperasi pada bulan Desember 1969. Pada awal operasi kilang, kapasitas pengolahannya, baru mencapai 25.000 barel perhari. Pada bulan September 1975, seluruh operasi kilang beralih dari *Reficen* kepada pihak Pertamina. Semenjak itu kilang mulai menjalani penyempurnaan secara bertahap sehingga, produk dan kapasitasnya dapat ditingkatkan lagi. Menjelang akhir tahun 1977, kapasitas kilang meningkat menjadi 35.000 barel perhari. Mencapai 40.000 barel pada tahun April 1980. Dan sejak tahun 1982, kapasitas kilang menjadi 50.000 barel perhari, sesuai kapasitas terpasang.

## **1.3 Bahan Baku PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning**

Bahan baku adalah minyak mentah (*Crude Oil*) yang terdiri dari:

1. SLC (*Sumatera Light Crude*)
2. LCO (*Liric Crude Oil*)
3. SPC (*Selat Panjang Crude*)

Asal bahan baku yaitu:

1. SLC (*Sumatera Light Crude*) berasal dari lapangan Minas dan Duri. Yang dihasilkan PT. *Caltex Pacific Indonesia* (CPI), dikirim ke Sei Pakning menggunakan kapal laut

yang berbobot 17.000-35.000 dwt dari Dumai.

2. LCO (*Liric Crude Oil*) berasal dari lapangan *Liric* yang dihasilkan Pertamina, dengan kapal laut dikirim ke Sei. Pakning.
3. SPC (Selat Panjang *Crude*) berasal dari selat panjang yang dihasilkan kontaktor bagi hasil (Petro Nusa Bumi Bhakti), dikirim dengan kapal laut Sei. Pakning.

Minyak mentah (*Crude Oil*) yang diterima dari kapal tumpang dalam 7 buah tangki penimbun yang dilengkapi dengan fasilitas pemanas. Dalam tangki penimbun terjadi proses pengendapan secara gravitasi sehingga kandungan air yang mempunyai berat jenis yang lebih besar akan mengendap pada dasar tangki, dan dibuang (di *Drain*) keadaan parit yang dihubungkan dengan bak penampung (*Sperator*).

#### **1.4 Proses Pengolahan**

Proses pengolahan minyak di PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning terdiri dari :

1. Pemanasan Tahap Pertama

Minyak mentah dengan temperatur 45-50<sup>0</sup>C, dipompakan dari tangki penampung melalui pipa, dialirkan kedalam *pre-heater*, sehingga dicapai temperatur kurang lebih 140-145<sup>0</sup>C, kemudian dimasukan ke *Desalter* untuk mengurangi dan menghilangkan garam-garam yang terbawa minyak mentah (*Crude Oil*).

2. Pemanasan Tahap Kedua

Setelah melalui pemanasan tahap pertama, minyak dialirkan kedalam *Heater*, sehingga mencapai temperatur 325-330<sup>0</sup>C. Pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas, kemudian dimasukan kedalam kolom fraksinasi (Bejana Distilasi T-1) untuk proses pemisahan fraksi minyak.

3. Pemanasan Tahap Kedua

Setelah melalui pemanasan tahap pertama, minyak dialirkan kedalam *Heater*, sehingga mencapai temperatur 325-330<sup>0</sup>C. Pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas, kemudian dimasukan kedalam kolom fraksinasi (Bejana Distilasi T-1) untuk proses pemisahan fraksi minyak.

4. Pemanasan Tahap Kedua

Setelah melalui pemanasan tahap pertama, minyak dialirkan kedalam *Heater*, sehingga mencapai temperatur 325-330<sup>0</sup>C. Pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas, kemudiandimasukan kedalam kolom fraksinasi (Bejana Distilasi T-1) untuk proses pemisahan fraksi minyak.

#### 5. Pemisahan *Fraksi-Fraksi*

Didalam kolom fraksinasi terjadi proses distilasi, yaitu pemisahan fraksi yang satu dengan yang lainnya berdasarkan perbedaan titik didih (*Boilding rangenya*). *Fraksi-fraksi* minyak akan terpisah dengan sendirinya pada *tray- tray* yang tersusun secara bertingkat-tingkat didalam kolom *Fraksinasinya*.

### 1.5 Visi dan Misi

Kilang pertamina sei pakning bercahaya bersih, cantik, handal danterpercaya.

#### 1.5.1 Visi

##### a. Bersih

1. Terciptanya budaya kerja yang dilandasi oleh nilai-nilaispiritual.
2. Mempunyai citra yang baik kedalam maupun keluar perusahaan.
3. Peduli terhadap lingkungan dan kualitas hidup.

##### b. Cantik

1. Selaras, serasi, dan seimbang serta tertera dan tersistem.
2. Mempunyai etika yang tinggi, baik secara individu maupunperusahaan.
3. Dicintai baik oleh pekerja dan keluarga maupun masyarakat.

##### c. Handal

1. Mampu memberi jaminan terhadap pelanggan melalui kualitaspelayan yang prima.
2. Meningkatkan kualitas proses, sistem, produk, dan pelayanansecara terus menerus.

3. Terciptanya lingkungan kerja yang menumbuh kembangkankreativitas pekerja.

##### d. Kepercayaan

1. Konsisten melakukan tata nilai dan etika bisnis perusahaan.
2. Melaksanakan *good corporate governance* yang akan menumbuhkan kepercayaan dari stake holder dan akan meningkatkan upaya penciptaan nilai (value).

### **1.5.2 Misi**

1. Melakukan usaha dibidang energi dan petrokimia.
2. Merupakan entitas bisnis yang dikelola secara profesional, kompetitif, dan berdasarkan tata nilai unggulan.
3. Memberikan nilai tambah lebih bagi pemegang saham, pelanggan, pekerja dan masyarakat secara mendukung pertumbuhan ekonomi nasional.

## **1.6 Struktur Organisasi**

Sebagaimana diketahui, bahwa setiap perusahaan yang didirikan tentunya mempunyai satu tujuan yang harus dicapai bersama-sama. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan struktur yang fungsinya adalah untuk saling membantukan saling berhubungan antara satu unit dengan unit yang lainnya, sehingga satu pekerjaan yang hendak dikerjakan dapat diselesaikan dengan cepat dan baik.

Dalam struktur organisasi baik vertikal maupun horizontal, pemimpin dan bawahan secara bersama-sama dalam menjalankan usaha agar perusahaan yang hendak dirintis dapat berkembang dan maju, sehingga apa yang menjadi tujuan perusahaan dapat tercapai. Oleh karena itu, agar organisasi dapat berjalan dengan baik harus disusun sedemikian rupa dengan sistem yang sistematis, sehingga bagian mempunyai peran masing-masing dalam menjalankan tugasnya. Setiap kepala bagian mempunyai tugas masing-masing, dan bertugas mengawasi dan mengontrol pekerjaan yang dipimpin olehnya. Penjelasan struktur organisasi PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning.

### **1.6.1 Manager produksi sei pakning**

Manager adalah seseorang yang berwenang memimpin karyawan di sebuah perusahaan /instansi. Tugas pokoknya adalah :

- a. Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan di kilang BBM Sei Pakning.

- b. Memimpin, mengendalikan dan memantau pengolahan dan pengembangan SDM.
- c. Merencanakan, Meneliti menyetujui dan realisasi rencana kerja, rencana anggaran operasi, rencana anggaran investasi jangka pendek, menengah dan panjang pengelolaan lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja, operasi kilang, pemeliharaan kilang dan fungsi penunjang lainnya.

### **1.6.2 Group leader reliability**

Tugas pokoknya adalah:

- a. Merekomendasikan tindakan pemeliharaan listrik, mekanik dan instrument.
- b. Mengelola dan mengembangkan database pemeliharaan untuk keperluan analisa, evaluasi dan pelaporan.

### **1.6.3 Plant engineer supervisor**

Tugas pokoknya adalah :

- a. Melakukan pemantauan terhadap kualitas produk.
- b. Melakukan upaya penghematan dengan memperhatikan kehandalan operasi.
- c. Mengawal jalannya operasi agar berbeda dibawah baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan.

### **1.6.4 Distribution BBM supervisor**

Mengatur, mengawasi dan bertanggung jawab atas perencanaan pengolahan harian, penyediaan *Crude Oil* serta penyaluran sesuai rencana yang telah ditentukan guna mencapai target operasi kilang secara optimal.

### **1.6.5 Secretary**

Secretary adalah seseorang yang dipercayai atasan atau menejer untuk mengerjakan suatu pekerjaan. tugas pokok adalah :

- a. Menerima, menyampaikan informasi baik lisan maupun tulisan kepada manajer produksi produksi BBM Sungai Pakning.
- b. Menerima perintah langsung dari manajer produksi BBM Sungai Pakning untuk kepentingan perusahaan sehari-hari.
- c. Mempersiapkan bahan surat-surat untuk keperluan rapat manajer produksi.

### **1.6.6 Section head production**

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

### **1.6.7 Section head HSE**

Mengkoordinasikan, merencanakan, meneliti analisa, menyetujui dan mengawasi pelaksanaan pencegahan, penanggulangan, pemantauan terjadinya kebakaran, kurikulum pelatihan, pengadaan peralatan serta administrasi lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja.

### **1.6.8 Section Head Maintenance**

Sebagai jasa pemeliharaan kilang agar semua peralatan kilang berfungsi dengan baik. Menyelenggarakan pekerjaan jasa dankontruksi sipil, mekanik dan listrik.

### **1.6.9 Section heat procurement**

Menjamin stok minimum material perusahaan, mengatur proses pelelangan dan tender perusahaan, menjamin tersedianya transportasi perusahaan.

### **1.6.10 Senior supervisor general affairs**

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

### **1.6.11 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.

### **1.6.12 Asisten operasional data dan sistem**

Menyediakan sarana komunikasi, sarana fasilitas administrasi PC dan laptop dan menjamin operasional internet

### **1.6.13 Senior supervisor gen del poly/ rumah sakit**

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

#### **1.6.14 Head of marine**

Pengaturan proses muat dan sandar kapal, penanggulangan pencemaran perairan berkoordinasi dengan pemerintah/direktur hubungan laut dalam penanggulangan bersama

#### **1.7 Ruang Lingkup PT. Pertamina RU II Sei Pakning**

PT. Pertamina RU II Sei Pakning merupakan bagian dari Pertamina RU II Dumai yang merupakan kilang minyak dari Business Group,(BG) pengolahan Pertamina. Kilang Pertamina Sei Pakning terletak di tepi pantai Sungai Pakning dengan areal seluas 40 hektare. Kilang minyak ini dibangun pada November 1968 oleh Kontraktor Refican Ltd. (*Refining Associates Canada Limited*). Selesai dibangun dan mulai berproduksi pada bulan Desember 1969. Pada awal beroperasi kapasitas produksi 25.000 barel per hari. Pada September 1975 seluruh operasi Kilang Pertamina SeiPakning beralih dari Refican kepada Pertamina.

Selanjutnya kilang ini mulai mengalami penyempurnaan secara bertahap sehingga kapasitas produksinya dapat lebih ditingkatkan. Pada akhir 1977 kapasitas produksi meningkat menjadi 35.000 barel per hari dan April 1980 naik menjadi 40 barel per hari. Kemudian mulai 1982 kapasitas produksi sesuai dengandesign, yaitu 50.000 barel per hari. Bagian operasi Kilang Sungai Pakning terdiri atas: CDU, ITP (Instalasi Tanki dan Pengapalan), utilities, dan laboratorium.

## **BAB II**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK(KP)**

#### **2.1 Kegiatan Kerja Praktek**

Kegiatan kerja praktek (KP) dilaksanakan pada tanggal 03 Juni 2024 sampai dengan tanggal 30 Agustus 2024 di PT. Kilang Pertamina *Internasional* RU II Sei Pakning dan ditempatkan pada bagian *Bengkel Maintenance*. Pada bagian ini memiliki tugas untuk memelihara dan menjaga semua peralatan listrik dan instrumen agar dapat berjalan dengan normal sehingga tidak menyebabkan gangguan pada sistem produksi.

Kegiatan Kerja praktek saat magang dari tanggal 03 juni s/d 30 agustus:

- 1) Kegiatan kerja praktek minggu pertama (03 s/d 07 juni 2024)
  - a) Senin,03 juni 2024: Pemberian materi *safety induction*.
  - b) Selasa,04 juni 2024: Mengganti *Bearing*
  - c) Rabu,05 juni 2024: Memanaskan kumparan listrik pada motor
  - d) Kamis,06 juni 2024: Analisa *name plate*
  - e) Jumat, 07 juni 2024: Pengecekan motor fin fan pada motor 3 phasa
  
- 2) Kegiatan kerja praktek minggu kedua (10 s/d 14 juni 2024)
  - a) Senin,10 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - b) Selasa,11 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - c) Rabu,12 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - d) Kamis,13 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - e) Jumat,14 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  
- 3) Kegiatan kerja praktek minggu ketiga (17 s/d 21 juni 2024)
  - a) Senin,17 juni 2024: libur,idul adha
  - b) Selasa,18 juni 2024: libur
  - c) Rabu,19 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - d) Kamis,20 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  - e) Jumat,21 juni 2024: tidak ikut dikarenakan sakit
  
- 4) Kegiatan kerja praktek minggu keempat (24 s/d 28 juni 2024)
  - a) Senin,24 juni 2024: Membongkar dan mengganti kumparan kawat motor fin fan 3 phasa
  - b) Selasa,25 juni 2024: Pembongkaran motor listrik pompa minyak
  - c) Rabu,26 juni 2024: Menggulung kumparan kawat tembaga tembaga motor blower 1 phasa

- d) Kamis,27 juni 2024: Memasukkan kawat stator motor blower
  - e) Jumat,28 juni 2024: Teori tentang perbedaan motor listrik 1 phasa dan 3 phasa
- 5) Kegiatan kerja praktek minggu kelima (01 s/d 05 juli 2024)
- a) Senin,01 juli 2024: Menggulung kawat running dan memasukkan gulungan kumparan kawat ke slot stator blower 1 phasa
  - b) Selasa,02 juli 2024: Memasukkan gulungan kumparan kawat ke slot stator motor blower 1 phasa
  - c) Rabu,03 juli 2024: menggulung kawat starting
  - d) Kamis, 04 juli 2024: Menggulung kawat starting
  - e) Jumat, 05 juli 2024: memasukkan kawat gulungan ke motor fin fan 3 phasa
- 6) Kegiatan kerja praktek minggu keenam (08 s/d 12 juli 2024)
- a) Senin,08 juli 2024: Merangkai line dan menyambung line motor blower 1 phasa
  - b) Selasa,09 juli 2024: Pemasangan dan percobaan motor blower 1 phasa
  - c) Rabu,10 juli 2024: Pembongkaran motor blower 1 phasa unit 2
  - d) Kamis,11 juli 2024: Pemasangan motor blower 1 phasa pada bodi motor
  - e) Jumat,12 juli 2024: Pengecekan dan perbaikan motor listrik fin fan 1 phasa
- 7) Kegiatan kerja praktek minggu ketujuh (15 s/d 19 juli 2024)
- a) Senin,15 juli 2024: pengecekan dan pembongkaran motor blower 1 phasa pada unit 3
  - b) Selasa,16 juli 2024: Pembongkaran kumparan kawat motor listrik 3 phasa
  - c) Rabu,17 juli 2024: Memperbaiki dan mengganti kumparan motor fin fan 3 phasa
  - d) Kamis,18 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
  - e) Jumat,19 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
- 8) Kegiatan kerja praktek minggu kedelapan (22 s/d 26 juli 2024)
- a) Senin,22 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
  - b) Selasa,23 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
  - c) Rabu,24 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
  - d) Kamis,25 juli 2024: Memasukkan lilitan kumparan kawat pada motor 3 phasa
  - e) Jumat,26 juli 2024: Pengecekan line motor fin fan 3 phasa
- 9) Kegiatan kerja praktek minggu kesembilan (29 s/d 02 agustus 2024)
- a) Senin,29 juli 2024: Penyambungan line motor fin fan 3 phasa
  - b) Selasa,30 juli 2024: Penyambungan line motor fin fan 3 phasa
  - c) Rabu,31 juli 2024: kerja bakti
  - d) Kamis,01 agustus 2024: Mengikat kumparan kawat pada motor fin fan 3 phasa
  - e) Jumat,02 agustus 2024: Mengecat pada bagian kawat kumparan motor menggunakan sirlak
- 10) Kegiatan kerja praktek minggu kesepuluh (05 s/d 09 agustus 2024)
- a) Senin,05 agustus 2024: Melakukan uji coba motor fin fan 3 phasa
  - b) Selasa,06 agustus 2024: Pengecekan dan perbaikan motor jatty 3 phasa

- c) Rabu,07 agustus 2024: Pengecekan dan pembongkaran motor blower 1 phasa pada unit 3
  - d) Kamis,08 agustus 2024: menggulung kumparan kawat motor blower 1 phasa
  - e) Jumat,09 agustus 2024: Memasukkan gulungan kumpuran kawat starting ke motor
- 11) Kegiatan kerja praktek minggu kesebelas (12 s/d 16 agustus 2024)
- a) Senin,12 agustus 2024: Memasang prespen pada kumparan kawat motor blower 1 phasa
  - b) Selasa,13 agustus 2024: Menyambung dan mensolder motor blower 1 phasa
  - c) Rabu,14 agustus 2024: Pengecekan dan perbaikan motor mixer 3 phasa
  - d) Kamis,15 agustus 2024: Memberikan sirlak dan melakukan pemanas pada motor mixer 3 phasa
  - e) Jumat,16 agustus 2024: Melakukan uji coba 3 unit motor 3 phasa
- 12) Kegiatan kerja praktek minggu keduabelas (19 s/d 23 agustus 2024)
- a) Senin,19 agustus 2024: Pemasangan breaker trafo
  - b) Selasa,20 agustus 2024: Mengganti mcb trafo control 3 phasa
  - c) Rabu,21 agustus 2024: Pemasangan trafo jetty
  - d) Kamis,22 agustus 2024: Melanjutkan pemasangan rafo jetty
  - e) Jumat,23 agustus 2024: meger motor 3 phasa area kolam
- 13) Kegiatan kerja praktek minggu ketigabelas (26 s/d 30 agustus)
- a) Senin,26 agustus 2024: Pemasangan grounding obor pertamina
  - b) Selasa,27 agustus 2024: Pemasangan grounding dapur minyak kilang pertamina
  - c) Rabu,28 agustus 2024: tidak masuk,karena ada urusan
  - d) Kamis,29 agustus 2024: Pengecekan motor baru masuk
  - e) Jumat,30 agustus 2024: Perpisahan dan mengurus berkas keluar

## 2.2 Target yang diharapkan

Setelah melaksanakan kerja praktek selama tiga bulan terhitung dari tanggal 03 Juni sampai dengan 30 Agustus 2024, begitu banyak ilmu dan pengalaman baru yang didapat serta suasana dan momen yang menarik, Semua yang telah didapat ketika melaksanakan kerja praktek merupakan bekal dan pengetahuan yang luar biasa yang harus dipelajari dan didalami lagi sehingga apa yang telah kita ketahui secara umum dapat betul-betul dipahami dan dapat di terapkan kedunia pendidikan dan dunia kerja. Berbicara mengenai target yang diharapkan, target pribadi terbesar yang sangat diharapkan agar bisa tercapai adalah menjadi karyawan PT. Kilang Pertamina *Internasional* RU II Sei Pakning.

Perangkat lunak yang digunakan adalah *Microsoft word* dan alat digunakan adalah *megger tester*, tang ampere, multimeter.

## **BAB III**

### **PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PADA MOTOR 3 PHASA**

#### **3.1 Penjelasan motor induksi 3 fasa**

Motor induksi 3 fasa merupakan motor listrik arus bolak balik yang banyak digunakan dalam dunia industry. dinamakan motor induksi pada kenyataannya arus motor ini bukan diperoleh dari sumber listrik, tetapi merupakan arus yang diproduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar. dalam kenyataannya, motor induksi dapat diprlakukan sebagai sebuah transformator, yaitu dengan kumparan stator sebagai kumparan primer yang diam, sedangkan kumparan rotor sebagai kumparan sekunder yang berputar.

Pengertian motor induksi 3 fasa adalah suatu mesin listrik yang merubah energi listrik menjadi energy gerak dengan menggunakan gandengan dan mempunyai slip antara medan stator dan medan rotor yang dioperasikan pada system tenaga 3 fasa. motor induksi 3 fasa berputar pada kecepatan yang pada dasarnya adalah konstan, mulsi dari tidak terbeban sampai mencapai keadaan beban penuh. kecepatan putaran motor ini dipengaruhi oleh frekuensi, dengan demikian pengaturan kecepatan tidak dapat dengan mudhdilakukan terhadap motor ini. walau demikian, motor induksi tiga fasa memiliki beberapa keuntungan, yaitu sederhana, kontruksinya kokoh, harganya relatif murah, mudah dalam melakukan perawatan, dan dapat di produksi dengan karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Motor ini berfungsi untuk mendinginkan minyak nafta, minyak nafta a adalah campuran hidrokarbon cair yang mudah terbakar dan mudah menguap. nafta dipisahkan dari minyak mentah dalam proses distilasi fraksional bersama dengan minyak tanah dan bahan bakar jet. nafta memiliki banyak kegunaan yaitu sebagai bahan baku untuk membuat bensin, bahan baku untuk membuat plastik, bahan baku untuk memproduksi olefin dalam perengkah uap. proses pendinginan di dalam furnace retas uap pada suhu yang tinggi dan tekanan parsial hidrokarbon yang tidak jenuh dimana medium pendingin dimasukkan ke dalam air limbah dari *furnace* dsn kemudian mengalir air limbah tersebut

memalui penukar panas *line transfer* ke menara pendingin, proses pendinginan menggunakan motor 3 fasa *FIN-FAN .E7.B* yang khusus untuk mendinginkan minyak nafta.



**Gambar 1. 2 motor 3 fasa untuk pendingin minyak nafta.**  
(Sumber: Kilang minyak PT Pertamina, 2024)

Secara umum motor induksi dibagi menjadi dua yaitu motor AC dan motor DC. prinsip kerjanya adalah medan putar pada belitan utama (stator) yang memotong batang-batang motor sehingga akan timbul induksi pada motor. bagian utama dari motor induksi adalah stator, rotor dan celah udara. motor induksi 3 fasa bekerja memanfaatkan perbedaan fasa sumber untuk menimbulkan gaya putar pada rotornya. jika pada motor induksi 1 fasa untuk menghasilkan beda fasa diperlukan penambahan komponen kapasitor, pada motor 3 fasa sudah dapat langsung dari sumber. arus 3 fasa memiliki perbedaan 60 derajat antar fasanya.

Untuk motor 3 fasa ini bagian kawat lilitannya cuman menggunakan kawat yang ukurannya 0,87mm dan menggunakan kawat *running* saja dan kenapa motor 3 fasa ini tidak memakai *starting* juga karena motor 3 fasa menggunakan tegangan saja, dikarenakan motor tersebut berputar dengan cepat sehingga kalau dipasang akan berapi api atau cepat panas. setiap gulungan kawat telah ditentukan berapa gulungan seperti yang dipasang pada motor 3 fasa dilaporkan ini, motor ini menggunakan 4 *pole*, *pole* sendiri adalah kutub magnet pada motor listrik, semakin banyak polenya semakin rendah juga RPMnya. jadi setiap gulungan berisi 60 gulungan dan dibagi menjadi 4 setiap gulungan jadinya 15 karena motor ini memakai 4 *pole*, jika gulungan tidak mencukupi yang seharusnya maka motor akan cepat panas atau terbakar pada bagian kumparnya.

Pada motor induksi 3 fasa yang seimbang,motor tersebut memiliki kemampuan daya yang tinggi.diperkirakan bahwa sekitar 70% motor di industri menggunakan jenis ini,seperti untuk mendinginkan minyak nafta.penamaan pada motor 3 fasa ini berasal dari kenyataan bahwa arus rotor motor ini bukan diperoleh dari sumber tertentu,tetapi merupakan arus yang terproduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar(*rolating magnetic field*) yang dihasilkan oleh arus stotor.motor induksi motor yang paling umum digunakan pada berbagai peralatan listrik industri,popularitasnya karena rancangannya sederhana,murah dan mudah di dapat,dan dapat disambungkan langsung pada sumber daya AC.

Motor ini menggunakan rangkaian star karena memiliki torsi yang tinggi yaitu 1470 RPM,dan juga untuk mengurangi arus masuk dan waktu berhenti motor induksi,dan memberikan tekanan mekanik dan listrik yang lebih sedikit pada sistem,sehingga meningkatkan masa pakainya.namun rangkaian star ini membuat kecepatan perputarannya rendah yaitu 25HP.

### 3.2 Bagian bagian yang ada di motor 3 fasa

#### A.Stator



**Gambar 1. 3 Gambar rotor 3 fasa**  
(Sumber: Kilang minyak PT Pertamina, 2024)

Stator dari motor induksi mempunyai prinsip sama dengan motor. apabila belilitan-belilitan disuplai dengan arus 3 fasa, maka menghasilkan medan magnet atau fluksi magnet yang mana adalah harga tetap asal saja berputar pada kecepatan sinkron. fungsi stator adalah sebagai pendingin motor yang dimana melepas energi panas yang timbul pada motor dan juga sebagai penghubung jaringan kumparan stator ke sumber tegangan.

### **B. Tutup motor**

Bagian ini adalah penutup untuk motor yang berfungsi sebagai pelindung bagian dalam motor dan juga titik posisi/poros dengan rumah stator.

### **C. Bearing**

Fungsi *bearing* pada motor adalah mempercepat putaran poros, mengurangi gesekan putaran, dan penstabil posisi poros terhadap gaya horizontal dan gaya *vertical* poros motor. selain itu juga bearing memiliki beberapa tipe yaitu bearing peluru, *bearing roller*, dan *bearing* poros. sedangkan *bearing* yang dipakai pada motor 3 fasa ini adalah tipe 831143CE.

### **D. Rotor**



**Gambar 1. 4 bagian stator motor 3 fasa**  
(Sumber: Kilang minyak PT Pertamina, 2024)

Terbuat dari laminasi baja silikon yang mempunyai alur-alur sebagai penempatan kumparan rotor berada tepat di dalam stator yang ditempatkan pada poros. kumparan atau

batang kawat yang ditempatkan pada alur rotor yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik yang berputar dengan berinteraksi dengan kumparan stator.

### **E. Bagian pendingin**

Kelengkapan pendingin suatu motor tergantung kepada kapasitasnya, maka besar kapasitasnya, maka sistem pendinginnya semakin kompleks. bagian ini biasanya berbentuk kipas. kipas yang ditempatkan pada poros bersama tutup kipas mengekspansikan paksa ke sirip-sirip pendingin yang berada pada beban stator untuk melepaskan energi panas yang timbul pada motor ke udara.

### **3.3 Bagian *name plate* pada motor**

1. NO = 6004530
2. TYPE = D180M-4
3. V = 380/660
4. A = 36,5/21
5. KW = 18,5
6. HP = 25
7. NO *BEARING* = 831143CE
8. HZ = 50
9. IP = 55
10. KGS = 161
11. ISOL = F
12. COS = 0,97
13. RPM = 1470

### **3.4 Keuntungan motor 3 fasa**

1. Kontruksi sangat kuat dan sederhana terutama bila motor dengan rotor
2. Harganya relatif murah dan keandalannya tinggi
3. Effisiensi relatif muruh dan keandalannya tinggi
4. Biaya pemeliharaan rendah karena pemeliharaan motor hampir tidak diperlukan

### **3.5 Kerugian motor 3 fasa**

1. Kecepatan tidak mudah di kontrol
2. Power factor rendah pada beban ringan
3. Arus start biasanya 5 sampai 7 kali dari arus nominal

### **3.6 Pemeliharaan dan perawatan motor induksi 3 fasa**

Pemeliharaan atau perawatan adalah pekerjaan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatannya yang direncanakan untuk mencegah kerusakan pada suatu alat. dalam hal ini tertuju pada mesin motor induksi 3 fasa untuk pendingin minyak nafta (*cooler*). perawatan itu sendiri adalah usaha untuk mengecek atau memeriksa kondisi motor tersebut agar bisa mengetahui apakah ada yang rusak atau bagian mana yang sekiranya yang rusak. bila terjadi kerusakan pada motor maka akan dilakukan perbaikan. proses perbaikan tidak menuntut penyamaan sesuai kondisi awal, yang diutamakan adalah alat tersebut bisa berfungsi normal kembali. seperti pada motor 3 fasa ini, saat dicek kerusakan yang terjadi adalah lilitan kumparan pada motor terbakar jadi perlu dililit ulang, dan *bearing* juga harus diganti dan segera dipesan yang baru. jika terjadi kebakaran pada kawat tembaga pada motor, maka motor akan *short* dan ketika kawat tembaga menyentuh bodi motor akan *short* juga oleh karena itu dilakukan pengecekan dan langkah mencegahnya adalah sebelum lilitan kawat tembaga masuk ke stator motor, lapiskan dulu kertas plespen ke rotor tempat pemasukan kawat lilitan agar kawat tidak kena bodi saat dipasang lalu ditutup lagi dengan kertas plespen agar tidak kena rotor, dan setelah dipasang semua dan dilakukan pengecekan apakah motor tersebut bekerja atau tidak, maka lapiskan lagi memakai sirlak yang berfungsi sebagai pelindung tahanan yang bersifat isolasi

Yang pertama adalah melilit ulang kawat yang berukuran 0,87 mm sebanyak 120 lilitan dan dibagi 2 menjadi 60 lilitan lalu dibagi lagi menjadi 4 dengan jumlah masing masing 15 lilitan karena motor tersebut memakai 4 pole. setiap gulungan kawat telah ditentukan beberapa gulung apabila tidak mencukupi gulungan ditentukan maka motor akan cepat panas. lalu setelah itu lapisan rotor menggunakan kertas plespen di bagian

tempat kawat lilitan masuk agar kawat tidak menyetuh bodi lalu ditutup lagi menggunakan kertas plespen. dan setelah dipasang semua pasang kembali bagian bagian motor seperti rotor, bearing, penutup motor, kipas, lalu melakukan pengecekan ulang apakah motor tersebut bagus atau tidak.

Saat melakukan pengecekan pada motor 3 fasa ini, hasil yang dikeluarkan cukup bagus. pengecekan arus yang dikeluarkan melalui R S T. RST sendiri adalah tiga kabel yang berisi fasa, grounding, dan netral yang berfungsi untuk mendistribusikan atau mengontrol aliran listrik. hasil dari pengecekan menggunakan *tang ampere* adalah:

1. R = 5,03
2. S = 4,68
3. T = 6,01

Sayangnya motor tersebut tidak bisa diubah kerangkaian delta, karena saat diubah kerangkaian delta, dan melakukan pengetesan ulang, motor tersebut menjadi panas dan berasap lalu saat melakukan pengukuran di bagian R S T tidak terbaca oleh tang ampere. disebabkan karena delta memiliki kebutuhan arus yang tinggi lalu kecepatan motornya juga tinggi, jadi tidak bisa mengikutin arus yang sudah ada karena motor tersebut hanya khusus pada rangkaian star saja.

### **3.7 Alat kerja dan barang**

- a). Alat kerja: kunci L, tang, obeng, kunci inggris, plespen, tali.
- b). Perlengkapan kerja: sepatu *safety*, baju *warepark*, sarung tangan, helm
- c). Alat ukur: *megger*, *tang ampere*, *ohm meter*

### **3.8 Prosedur komunikasi**

- a) Pengecekan motor induksi akan dilakukan oleh operator yang akan disampaikan langsung pada pihak *maintenance* atau pihak *maintenance* bisa melakukan sendiri.
- b) Bagian *maintenance* akan menerima langsung laporan apa saja yang terjadi pada motor tersebut saat melakukan pengecekan

- c) Pihak *maintenance* akan melakukan perbaikan pada motor tergantung kerusakan pada motor induksi tersebut.
- d) Apabila motor sudah selesai diperbaiki, maka motor akan segera dipakai lagi

### **3.9 Permasalahan motor induksi 3 fasa**

#### **A).Permasalahan yang terjadi pada motor induksi 3 fasa**

1. Motor tidak bisa berputar
2. *Bearing* rusak
3. Bagian kumparan kawat tembaga terbakar
4. Motor lembab

#### **B).Penyebab permasalahan**

1. Motor tidak bisa berputar: disebabkan karena terjadi sesuatu pada motor seperti kumparan kawat tembaga terbakar, bearing rusak.
2. Bearing rusak: kemungkinan karena sudah terlalu tua atau bearing terbakar. disebabkan terlambat dalam penanganan pada saat kondisi motor sudah panas, beban berlebihan juga bisa termasuk. cara mengatasinya adalah mengganti dengan yang baru.
3. Bagian kumparan kawat tembaga terbakar: arus hubung pendek menjadi faktor utama kenapa kumparan bisa terbakar, karena ketika menjadi arus hubung pendek antara kabel maka resistansi antar kedua kabel menjadi nol dan karena itu arus listrik yang sangat tinggi mulai mengalir dan menyebabkan terbakar. dan kurangnya pendingin pada kawat dapat menyebabkan kawat menjadi panas lalu terbakar
4. Motor lembab: penyebabnya adalah bagian motor terlalu panas atau motor kemasukan air atau kotoran hingga menyebabkan bagian dalam motor menjadi lembab. cara mengatasinya adalah menyinarinya dengan lampu tembak karena lampu tersebut sangat panas atau bisa dijemur agar tidak menjadi lembab lagi.

### **3.10 Langkah langkah perawatan motor induksi 3 fasa**

1. Pertama tama membuka tutup motor dengan kunci pass atau kunci shok

2. Membuka *fan* atau kipas pada motor induksi dengan kunci atau dipukul pakai palu
3. Membuka penyegel bearing dengan menggunakan tang
4. Membuka *bearing* dengan palu agar bearing bisa terlepas dari motor
5. Memeriksa *bearing* depan dan belakang motor induksi
6. Jika *bearing* rusak maka *bearing* akan diganti dengan yang baru
7. Jika masih bisa digunakan maka *bearing* dipanaskan lagi menggunakan alat pemanas *bearing*
8. Memeriksa rotor motor induksi.apabila ada kerusakan,akan dikeluarkan dari stator terlebih dahulu dengan cara mengangkatnya,setelah itu diganti baru sesuai dengan rotor motor induksi tersebut
9. Memeriksa bodi dan stator motor induksi,setelahitu membersihkan bodi motor dengan kompresor
10. Setelah selesai mengecek dan setelah selesai memperbaiki jika ada kerusakan,maka akan dipasang kembali komponen tersebut
11. Memasang kembali rotor dengan memasukkannya kembali ke bodi dan stator motor induksi dengan cara mengangkatnya
12. Memasang kembali bearing ke motor dengan cara mengetoknya dengan palu agar masuk ke dalam rotor
13. Memasang pengunci bearing dengan tang jepit
14. Mengisi *bearing* dengan pelumas
15. Setelah itu memsang penutup motor menggunakan kunci shok
16. Memasang kembali kipas motor induksi dengancara mengetoknya menggunakan palu
17. Apabila sudah selesai proses perbaikan,maka dilanjutkan dengan proses percobaan dan pengecekan sebelum di operasi

## **BAB IV PENTUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

1. Motor induksi adalah sebuah alat yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang berupa tenaga putar yang disebabkan oleh induksi elektromagnetik. Prinsip kerja motor induksi adalah apabila sumber tegangan tiga fasa dipasang pada kumparan stator, timbulah medan putar dengan kecepatan sehingga memutar rotor
2. Motor induksi 3 fasa paling sering digunakan pada setiap aplikasi peralatan penggerak yang berada di PT.PERTAMINA RUU II.
3. Pemeliharaan motor induksi harus dilakukan sesuai jadwal dan harus teliti dalam pengecekan komponen motor induksi agar motor induksi yang digunakan dapat awet dan tidak cepat rusak
4. Perbaikan motor induksi harus dilakukan secara teliti. Disamping itu kerusakan yang sering terjadi pada saat pemeliharaan *continutas* ataupun berjangka

### **4.2 Saran**

1. Waktu pelaksanaan KP yang singkat masih kurang maksimal untuk mempelajari ilmu kelistrikan, karena waktu magang juga singkat dan hanya belajar tentang motor saja tapi karena itu kami bisa mengenal motor lebih dalam
2. Katanya dengan pelaksanaan pekerjaan, hendaknya selalu mengacu pada SOP yang berlaku agar tidak terjadi kecelakaan kerja
3. Agar setiap pekerjaan berjalan dengan lancar, perlu adanya koordinasi antar pelaksanaan pekerjaan
4. Pelaksana pekerjaan harus menjalankan peranannya sesuai dengan pembagian job yang telah diberikan

## DAFTAR PUSTAKA

Ir.Wahyudi Sarimun N.,MT.,Buku Saku Pelayanan Teknik ed2,Bekasi:2011

Bambang Supatah, Drs dan Soeparno.Mesin Listrik 2 deperteman Pendidikan danKrbudayaan,Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan,1978

Hughes,Edward,1987,Electrical Technology New York,logman S & C

Winarso Dal,Dian Nova Kusuma Hardani 2018,Analisis Torsi dan Efisiensi pada Motor Induksi tiga Fasa Rotor sangkar

Kelompok Pembakuan Bidang Distribusi dan Kelompok Kerja isolator Distribusi,SPLN : 10-4A Motor 3 phasa untuk industry,Jakarta;1994