

**LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP)
PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SUNGAI
PAKNING**

BENGKALIS – RIAU

**“PERAWATAN GAS TURBIN GENERATOR (GTG) 900-GE-06
AREA UTILITIES PT. KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL *REFINERY UNIT II PRODUCTION*
SUNGAI PAKNING”**

KRISNA WILLAN TARA

3204201347



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

2023

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL *REFINERY UNIT*
II *PRODUCTION* SUNGAI PAKNING

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

KRISNA WILLAN TARA
3204201347

Bengkalis, 01 September 2023


Spv. General Affair
PT. Kilang Pertamina Internasional

Dosen Pembimbing
Program Studi Teknik Listrik


Erna Imelda
Nopek 719397


Wan. M. Faizal, ST., M.T.
NIP. 197404032014041001

Disetujui/Disahkan
Ka.Prodi Teknik Listrik


Muharnis, ST., M.T.
NIP. 197302042021212004

SURAT KETERANGAN

No. : 438/ KPI45123 / 2023 - 58

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

Nama : KRISNA WILLAN TARA
Jurusan : TEKNIK LISTRIK
Institusi : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Adalah benar telah menyelesaikan Kerja Praktik / Magang dalam rangka menyelesaikan tugas di POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS Jurusan TEKNIK LISTRIK di MAINTENANCE PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning, mulai tanggal sampai dengan 01 September 2023.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Pakning, 01 September 2023.

PT. Kilang Pertamina Internasional
Spv. General Affair Spk



ERNA MELDA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek yang dilaksanakan terhitung mulai tanggal 5 Juni hingga 1 September 2023 di PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan akademis setiap mahasiswa Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis, dan tentunya akan menjadi pengalaman berharga bagi penulis.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan laporan KP yang telah mendapat banyak bantuan, bimbingan maupun arahan-arahan dari pihak yang bersangkutan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KP sampai waktu yang telah ditetapkan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang tiada hentinya memberikan doa dan semangat dalam menjalani perkuliahan, menjalani kerja praktek hingga menyelesaikan laporan kerja praktek.
2. Bapak Johnny Custer ST.,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri, S.ST.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Ibu Muharnis ST.,MT selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Ibu Erna Imelda selaku *SPV, General Affair*.
6. Bapak Wan M.Faisal, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing kerja praktek.
7. Bapak Hardiansyah selaku Senior Supervisor Instrument / Pembimbing lapangan kerja praktek di PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning.
8. Bapak Afrizal (pak Ap), pak Suranto (pak Ben), bang Valdi selaku Instruktur / Karyawan PT. Pertamina RU II Sungai Pakning.
9. Para tenaga ahli Pak Imran (pak Im), Pak Afrizan (pak Au), Pak Edirel (pak Rudi), Bang Iqbal serta Pak Yanto untuk semua ilmu yang telah diberikan.
10. Teman – teman KP seperjuangan dan semua pihak yang ikut membantu dalam kegiatan kerja praktek.

Pelaksanaan Kerja Praktek ini sangat memberikan manfaat kepada penulis. Sehingga member pengetahuan dan pengalaman tentang bagaimana PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning beroperasi. Ilmu yang sebelumnya hanya didapat secara teori kini dapat melihat dan melakukan secara langsung sehingga ada bekal / persiapan untuk terjun ke dunia kerja.

Penulis ingin memohon maaf yang sebesar-besarnya terutama kepada pihak perusahaan, para pekerja dan karyawan PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning apabila selama proses kerja praktek yang kurang lebih 3 bulan terdapat sikap yang kurang menyenangkan dan kesalahan-kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja.

Akhir kata, semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini. Semoga laporan ini bermanfaat pada umumnya bagi para pembaca.

Sungai Pakning, 1 September 2023

Krisna Willan Tara
3204201347

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP)	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah singkat perusahaan/industri.....	1
1.2 Kilang Produksi BBM RU II Sei Pakning.....	4
1.3 Bahan Baku PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning.....	5
1.4 Proses Pengolahan	5
1.5 Visi dan Misi PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning....	6
1.6 Struktur Organisasi	7
1.7 Ruang Lingkup PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning	11
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)	12
2.1 Kegiatan Kerja Praktek	12
2.2 Target yang diharapkan.....	17
2.3 Perangkat Lunak/ Keras Yang Digunakan	18
BAB III LANDASAN TEORI	18
3.1 Generator	18
3.2 Turbin Gas Generator.....	20
3.3 Komponen Turbin Gas	22

3.4	Komponen Penunjang	24
3.5	Maintenance Generator Turbin Gas	26
BAB IV PEMBAHASAN		27
4.1	Cleaning and Varnish Generator	28
4.2	Kondisi Stator dan Rotor saat <i>Overhaul</i>	28
4.3	Pengujian Insulation Test dengan Megger	34
4.4	Pengujian Dioda (<i>Measurement Dioda Existing</i>).....	36
BAB V PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		41
Lampiran 1 dokumentasi kerja praktek		41
Lampiran 2 Surat Keterangan		46
Lampiran 3 Form Penilaian.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1turbin gas generator.....	20
Gambar 3. 2turbin gas generator tampak atas (sumber: buku panduan turbin gas generator pt. Indoturbine 2016).....	21
Gambar 3. 3turbin gas generator tampak samping (sumber: buku panduan turbin gas generator pt. Indoturbine 2016).....	21
Gambar 3. 4Bagian Turbin Gas Genererator	22
Gambar 3. 5Pendingin Turbin Gas Generator (Sumber: Buku Panduan Generator Turbin Gas PT. IndoTurbine 2016)	26
Gambar 4. 1Name Plate Generator (Sumber: PT. Pertamina Refinery Unit II Production	29
Gambar 4. 2Kondisi Penggulangan pada Stator (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine).....	29
Gambar 4. 3Kondisi Penggulangan pada Stator (2) (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine).....	30
Gambar 4. 4Proses Pembongkaran Rotor (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)	31
Gambar 4. 5Kondisi Main Rotor sebelum dibersihkan (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine).....	31
Gambar 4. 6Kondisi Stator Exciter sebelum dibersihkan	32
Gambar 4. 7merupakan kondisi Rotor Exciter yang telah di bongkar dari Generator.....	33
Gambar 4. 8 (Mega Ohm Meter)(Sumber: Dokumentasi Pribadi	34
Gambar 4. 9Pengukuran Insulasi selama 15detik.....	35
Gambar 4. 10Alat meger (Mega Ohm Meter)	35
Gambar 4. 11alat meger	36
Gambar 4. 12Dioda (Sumber: Google.com).....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1Komposisi Crude oil dan Produk	1
Tabel 2. 1Waktu Kerja Praktek.....	12
Tabel 2. 2Kegiatan Kerja Praktek Minggu Pertama (Tanggal 05 Juni s/d 08 juni 2023).	12
Tabel 2. 3Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedua (Tanggal 12 Juni s/d 16 Juni 2023)	13
Tabel 2. 4Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketiga (Tanggal 19 Juni s/d 23 Juni 2023)	13
Tabel 2. 5Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keempat (Tanggal 26 Juni s/d 30 Juni 2023)	13
Tabel 2. 6Kegiatan Kerja Praktek Minggu kelima (Tanggal 03 juli s/d 07 Juli 2023)	14
Tabel 2. 7Kegiatan Kerja Praktek Minggu keenam (Tanggal 10 Juli s/d 14 Juli 2023)	14
Tabel 2. 8Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketujuh (Tanggal 17 Juli s/d 21 Juli 2023)	14
Tabel 2. 9Kegiatan Kerja Praktek Minggu kedelapan (Tanggal 24 Juli s/d 28 Juli 2023)	15
Tabel 2. 10Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesembilan (Tanggal 31 Juli s/d 04 Agustus 2023)15	
Tabel 2. 11Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesepuluh (Tanggal 07 Agustus s/d 11 Agustus 2023)	15
Tabel 2. 12Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesebelas (Tanggal 14 Agustus s/d 18 Agustus 2023)	16
Tabel 2. 13Kegiatan Kerja Praktek Minggu keduabelas (Tanggal 21 Agustus s/d 25 Agustus 2023)	16
Tabel 2. 14Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketigabelas (Tanggal 28 Agustus s/d 01 September 2023)	17
Tabel 4. 1Pengujian Dioda	37

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah singkat perusahaan/industri

PT.KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II sei pakning mulai dibangun tahun 1968 oleh *Refining Associates Canada ltd (reficen)*, mulai beroperasi pada bulan Desember 1969, dan kemudian pada tahun 1975 seluruh operasi kilang dialihkan dari *REFICAN* ke PERTAMINA hingga kini. Kapasitas operasi kilang rata-rata saat ini mencapai 50.000 barel perhari.

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.

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 CDU (*Crude DistilatingUnit*)

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 di atasnya. Komposisi dari *crude oil* yang diolah dan produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. 1Komposisi *Crude oil* dan Produk

<i>Crude oil</i>	Produk
LC (Sumatra <i>Light Crude</i>) 83% Vol	Naptah 8% V
LCO (Lirik <i>Crude oil</i>)15% Vol	Kerosen 13% V
SPC (Selat Panjang <i>Crude</i>)	ADO (diesel) 19% V
LLC (Lalang <i>Light Crude</i>) 1% Vol	LSWR (residue) 60% V

1.1.2 ITP (Instalasi Tangki dan Pengapalan)

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

1. Menangani pengoperasian tangki *crude* dan produk.
2. Proses bongkar (*unloading*) minyak mentah muat (*loading*) produk.
3. Pengelolaan separator (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. Pertamina Sei Pakning adalah:

1. Mengelolah WTP (*Water Treatment Plant*) sejangat dan *Water Intake* Sungai Dayang.
2. Pengoperasian Boiler (penghasil *steam*).
3. Pengoperasian WDcP (*Water Decolorizing Plant*) dan RO (*Reverse Osmosis*).
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, dan
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 memutus 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.



Gambar 1. 1Kilang Produksi PT.Kilang Pertamina Internasional Sei Pakning

Sumber: Dokumentasi Penulis(2023)

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 berboobot 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 tampung 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 45-50⁰C, dipompakan dari tangki penampung melalui pipa, dialirkan kedalam *pre-heater*, sehingga dicapai temperatur kurang lebih 140-145⁰C, kemudian dimasukkan 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 325-330⁰C. 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. 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* tabel 1.1

1.5 Visi dan Misi PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning

Kilang pertamina sei pakning bercahaya bersih, cantik, handal dan terpercaya.

1.5.1 Visi

➤ Bersih

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

➤ Cantik

- Selaras, serasi, dan seimbang serta tertera dan tersistem.
- Mempunyai etika yang tinggi, baik secara individu maupun perusahaan.
- Dicintai baik oleh pekerja dan keluarga maupun masyarakat.

➤ Handal

- Mampu memberi jaminan terhadap pelanggan melalui kualitas pelayan yang prima.
- Meningkatkan kualitas proses, sistem, produk, dan pelayanan secara terus menerus.
- Terciptanya lingkungan kerja yang menumbuh kembangkan kreativitas pekerja.

➤ Terpercaya

- Konsisten melakukan tata nilaidan etika bisnis perusahaan.

- Melaksanakan *good corporate governance* yang akan menumbuhkan kepercayaan dari stake holden dan akan meningkatkan upaya penciptaan nilai (value).

1.1.2 Misi

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

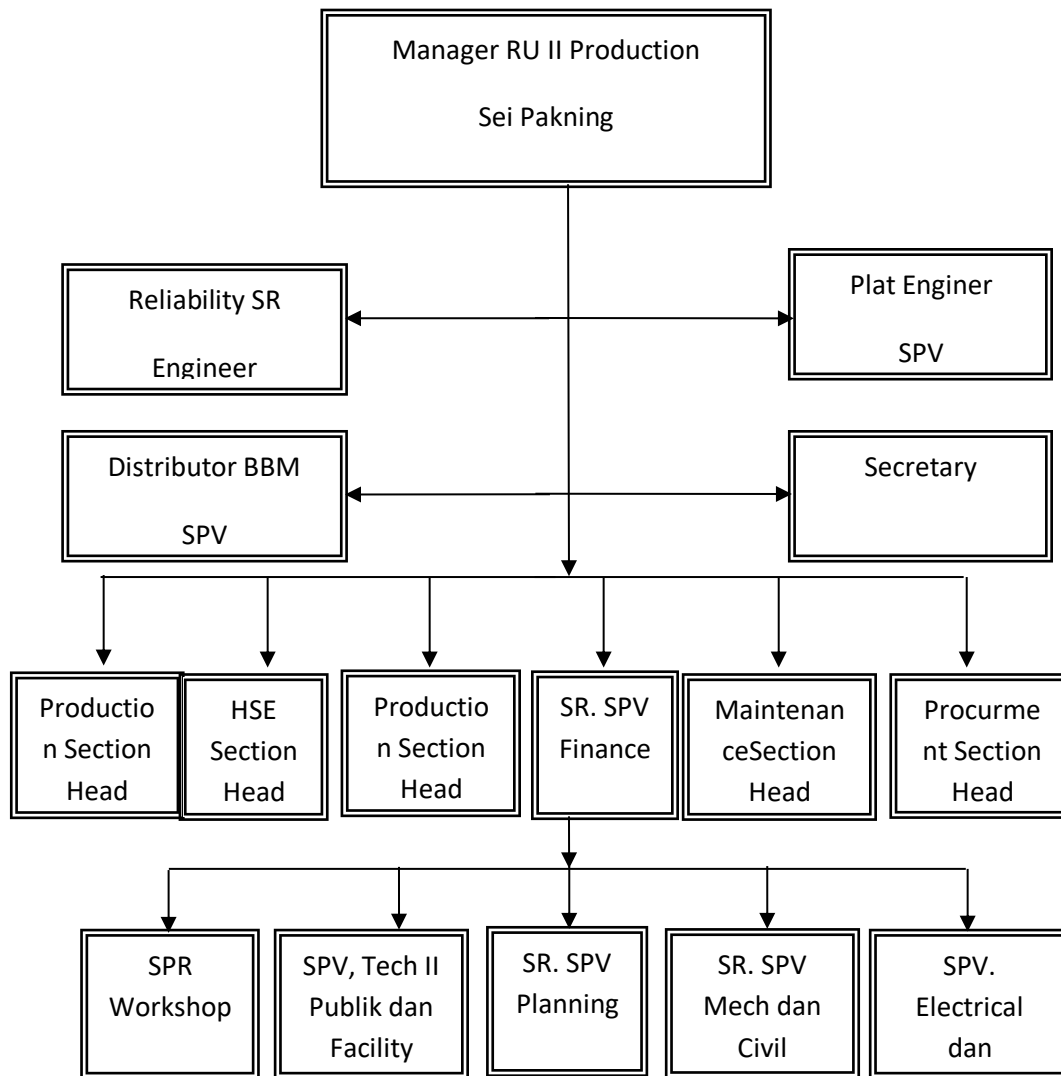
1.6 Struktur Organisasi

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 membantudan 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.

Struktur Organisasi Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning.



Gambar 1. 2Struktur Organisasi Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning

Sumber : PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning Job Description Struktur Organisasi PERTAMINA 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 :

- Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan dikilang BBM Sei Pakning.
- 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 berada 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 produksi 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 yang ditetapkan.

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 dan kontruksi 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 akuntansi keuangan sesuai dengan standard akuntansi 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. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning

PT. Kilang Pertamina Internasional 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 Sei Pakning 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 dengan design, yaitu 50.000 barel per hari. Bagian operasi Kilang Sungai Pakning terdiri atas: CDU, ITP (Instalasi Tanki dan Pengapalan), utilities, dan laboratorium.

Berbagai produk Bahan Bakar Minyak (BBM) telah dihasilkan oleh PT. Pertamina (persero) RU II Sei Pakning, baik memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri. Salah satu komitmen menjadi kilang minyak kebangga nasional terus berupaya meningkatkan program kehandalan kilang dan kualitas dalam mengelolah minyak mentah yang berwawasan lingkungan, diantaranya yaitu Pertamina telah berhasil mendapatkan penghargaan proper biru dari kementerian lingkungan hidup, dan sertifikat ISO-14001 (SGS_UKAS) serta ISO-17025 (KAN).

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

2.1 Kegiatan Kerja Praktek

Kegiatan kerja praktek (KP) dilaksanakan pada tanggal 05 Juni 2023 sampai dengan tanggal 01 September 2023 di PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II *PRODUCTION* SEI PAKNING dan ditempatkan pada bagian *Electrical & Instrument 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.

Adapun untuk waktu kegiatan selama kerja praktek adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Waktu Kerja Praktek

NO	Hari	Jam Kerja	Istirahat
1	Senin s/d kamis	07.00 s/d 16.00	12.00 s/d 13.00
2	Jumat	07.00 s/d 16.00	11.30 s/d 13.30
3	Sabtu	Libur	Libur
4	Minggu	Libur	Libur

2.1.1 Kegiatan Kerja Praktek yang Dilaksanakan Minggu Pertama (Tanggal 05 s/d 08 Juni 2023)

Kegiatan di minggu ini adalah mengurus administrasi seputar magang dan Melengkapi perlengkapan kerja praktek, seperti terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Pertama (Tanggal 05 Juni s/d 08 juni 2023).

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 05 juni 2023	Mengurus admisnistrasi seputar magang.	
2	Selasa, 06 juni 2023	Safety indection dan pembuatan bet.	
3	Rabu, 07 juni 2023	Pengambilan bet dan masuk kilang.	

4	Kamis, 08 juni 2023	Pemasangan lighting STQ Desa Kamja	
5	Jumat, 09 juni 2023	-Kegiatan mager motor 3 phase area kolam Telaga Suri Perdana. -Pemasangan instalansi lab Pertamina.	

2.1.2 Kegiatan Kerja Praktek Minggu kedua (Tanggal 12s/d 16 Juni 2023)

Tabel 2. 3Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedua (Tanggal 12 Juni s/d 16 Juni 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 12 juni 2023	-Pemasangan grounding obor Pertamina. -Pembongkaran lighting STQ Desa Kampung Jawa.	
2	Selasa, 13 juni 2023	-Pengecekan MOV dan ATG -Pemasangan grounding menara di CDU.	
3	Rabu, 14 juni 2023	Pemasangan grounding dapur minyak Pertamina.	
4	Kamis, 15 juni 2023	Pemasangan kabel 3 phase kebutuhan pekerja marine.	
5	Jumat, 16 juni 2023	Pemeliharaan pengecek kadar air sparing (Ph air).	

2.1.3 Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketiga (Tanggal 19 s/d 23 Juni 2023)

Tabel 2. 4Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketiga (Tanggal 19 Juni s/d 23 Juni 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 19 juni 2023	Tidak ada kegiatan.	
2	Selasa, 20 juni 2023	Pemasangan breaker di trafo.	
3	Rabu, 21 juni 2023	-Pengecekan push button motor. -Mengganti MCB trafo kontrol motor 3 phase.	
4	Kamis, 22 juni 2023	Tidak ada kegiatan.	
5	Jumat, 23 juni 2023	Mager kabel 10 mili.	

2.1.4 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keempat (Tanggal 26 juni s/d 30 Juni 2023)

Tabel 2. 5Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keempat (Tanggal 26 Juni s/d 30 Juni 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 26 juni 2023	Pemasangan trafo 10	

2	Selasa, 27 juni 2023	Pemasangan trafo 10	
3	Rabu, 28 juni 2023	Tidak ada kegiatan.	
4	Kamis, 29 juni 2023	Libur.	
5	Jumat, 30 juni 2023	Tidak ada kegiatan.	

2.1.5 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kelima (Tanggal 03 juli s/d 07 Juli 2023)

Tabel 2. 6Kegiatan Kerja Praktek Minggu kelima (Tanggal 03 juli s/d 07 Juli 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 03 juli 2023		
2	Selasa, 04 juli 2023		
3	Rabu, 05 juli 2023		
4	Kamis, 06 juli 2023		
5	Jumat, 07 juli 2023	Pemasangan lampu ruangan turbin.	

2.1.6 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keenam (Tanggal 10 Juli s/d 14 juli 2023)

Tabel 2. 7Kegiatan Kerja Praktek Minggu keenam (Tanggal 10 Juli s/d 14 Juli 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 10 juli 2023	-Pemasangan netral generator. -Mager panel fan coler dan panel turbin. -Pemasangan kabel lampu JT 1.	
2	Selasa, 11 juli 2023	-Pemasangan penutup netral turbin. -Pemindahan kabel 3phase ke JT 1.	
3	Rabu, 12 juli 2023	Pelepasan ATG tangki 8,6,18,7 untuk dikalibrasi dan diantarkan ke Pertamina Dumai.	
4	Kamis, 13 juli 2023	Gelar kabel 3 phase JT 1.	
5	Jumat, 14 juli 2023	Pelepasan ATG tangki 3,9,19,20,3.	

2.1.7 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketujuh (Tanggal 17 Juli s/d 21 Juli 2023)

Tabel 2. 8Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketujuh (Tanggal 17 Juli s/d 21 Juli 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 17 juli 2023	Tidak ada kegiatan.	
2	Selasa, 18 juli 2023	Connect kabel 380 trafo 10 di marine.	
3	Rabu, 19 juli 2023	Tidak ada kegiatan.	
4	Kamis, 20 juli 2023	Penyambungan power dirumah pompa JT1.	
5	Jumat, 21 juli 2023	Memasang kabel dari rumah pompa ke trafo 10.	

2.1.8 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedelapan (Tanggal 24 s/d 28 Juli 2023)

Tabel 2. 9Kegiatan Kerja Praktek Minggu kedelapan (Tanggal 24 Juli s/d 28 Juli 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 24 juli 2023	-Pembongkaran kabel dan lighting MTQ Kec. Siak Kecil -Pemasangan ATG tangki 8 dan 7..	
2	Selasa, 25 juli 2023	Pemasangan blower dapur di CDU.	
3	Rabu, 26 juli 2023	Pengetesan control vcb relay protector di E5 06.	
4	Kamis, 27 juli 2023	Mengconnect ATG yang telah dipasang ditangki 6,7,19,20,22,3.	
5	Jumat, 28 juli 2023	Perbaiki control valve bala B2.	

2.1.9 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kesembilan (Tanggal 31 juli s/d 04 Agustus 2023)

Tabel 2. 10Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesembilan (Tanggal 31 Juli s/d 04 Agustus 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 31 juli 2023	Pemasangan lighting MTQ Bukit Batu.	
2	Selasa, 01 agustus 2023		
3	Rabu, 02 agustus 2023	Pemasangan kabel aliran listrik acara rumah pak Imran.	
4	Kamis, 03 agustus 2023	-Pengangkutan trey kabel JT 1 di bawa ke Fangkrument. -Pemasangan instalansi kabel di lab.	
5	Jumat, 04 agustus 2023	Pemasangan lampu LED diruangan ES-02(trafa)	

2.1.10 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kesepuluh (Tanggal 07 Agustus s/d 11 Agustus 2023)

Tabel 2. 11Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesepuluh (Tanggal 07 Agustus s/d 11 Agustus 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 07 Agustus 2023	-Pemnbongkaran Mtq -Pemasangan lampu sorot di limbah p3 -Pembongkaran motor Tk-1 dibawa ke	

		workshop.	
2	Selasa, 08 Agustus 2023	-Pemasangan Lampu Led -Diruangan ES-03 (trafo) ruang1	
3	Rabu, 09 Agustus 2023	Pemasangan lampu exit ES-02,ES-03, dan ES-01.	
4	Kamis, 10 Agustus 2023	-Pembongkaran lampu sorot lombur boiler 1 (prosen switch) -Pelepasan kabel fin fan -Mager motor E7A dan E7B.	
5	Jumat, 11 Agustus 2023	-Pembongkaran motor fin fan E7B untuk diperbaiki dan dibawa ke workshop. -Pemasangan kabel power untuk las perbaikan boiler.	

2.1.11 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kesebelas (Tanggal 14 Agustus s/d 18 Agustus 2023)

Tabel 2. 12Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesebelas (Tanggal 14 Agustus s/d 18 Agustus 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 14 Agustus 2023		
2	Selasa, 15 Agustus 2023	-Memotong plat tray untuk kabel. -Pemindahan baterai UPS ke CDU.	
3	Rabu, 16 Agustus 2023	Mager kabel kantor induk.	
4	Kamis, 17 Agustus 2023	-Libur	
5	Jumat, 18 Agustus 2023	-Perbaikan panel distribusi perumahan komplek dan lampu jalan. -Pelepasan kabel yang digunakan para pekerja Adhi Karya	

2.1.12 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke Duabelas (Tanggal 21 Agustus s/d 25 Agustus 2023)

Tabel 2. 13Kegiatan Kerja Praktek Minggu keduabelas (Tanggal 21 Agustus s/d 25 Agustus 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 21 Agustus 2023	-Pemasangan Pressgate TK I. -Pgangkutan panel charger bateri dari fangkrument ke CDU.	
2	Selasa, 22 Agustus 2023	-Pemasangan rambu di ES-02 dan ES- 03. -Pemasangan lampu di area angkutan. -Pemahaman atau pengambilan dokumentasi tentang Control Valve.	

3	Rabu, 23 Agustus 2023	-Pemasangan pressgate. -Pengecekan MOV tangki 20,19,03 untuk memastikan MOVnya bekerja dengan baik. -Pengecekan dan perbaikan instalansi lampu 500 w di area angkutan.	
4	Kamis, 24 Agustus 2023	-Pelepasan kabel kebutuhan las di CDU. -Mager motor HSE di JT II.	
5	Jumat, 25 Agustus 2023	-Memindahkan gulungan kabel Fangkrument. -Pengambilan kabel grounding bekas pemakaian kompresor di JT I.	

2.1.13 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke Tigabelas (Tanggal 28 Agustus s/d 01 September 2023)

Tabel 2. 14Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketigabelas (Tanggal 28 Agustus s/d 01 September 2023)

NO	Hari	Nama kegiatan	Paraf
1	Senin, 28 Agustus 2023	-Pemasangan baterai di CDU. -Pemasangan tray di ES-01 dan ES-02.	
2	Selasa, 29 Agustus 2023	-Acc laporan dan pengesahan laporan. -Pemasangan kabel las dari ES-01 ke H1.	
3	Rabu, 30 Agustus 2023	-Persiapan syarat syarat laporan	
4	Kamis, 31 Agustus 2023	-Penmberian kenang-kenangan kepada tim intstrument listrik	
5	Jumat, 01 September 2023	-Pengambila sertifikat di gedung administrasi pertamina	

2.2 Target yang diharapkan

Setelah melaksanakan kerja praktek selama tiga bulan terhitung dari tanggal 05 Juni sampai dengan 01 September 2023, 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 ke dunia pendidikan dan dunia kerja. Berbicara mengenai target yang diharapkan, target pribadi terbesar yang sangat diharapkan agar bisa tercapai adalah menjadi karyawan PT. KILANG PERTAMINA INTSENASIONAL

2.3 Perangkat Lunak/ Keras Yang Digunakan

1. Perangkat Lunak :

- a. *Microsoft Word*
- b. *Microsoft Excel*

2. Perangkat Keras :

- a. Multimeter
- b. c. BT 200
- c. Megger d. Ampere meter

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Generator

Generator adalah mesin yang dapat mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik melalui proses induksi elektromagnetik. Generator memperoleh energi mekanik dari prime mover atau penggerak mula. Prinsip kerja dari generator sesuai dengan hukum lens, yaitu arus listrik yang diberikan pada stator akan menimbulkan momen elektromagnetik yang bersifat melawan putaran rotor sehingga menimbulkan gaya gerak listrik pada kumparan rotor.

Turbin sebagai prime mover memutar rotor generator, kemudian rotor diberi eksitasi agar menimbulkan medan magnet yang berpotongan dengan konduktor pada stator, karena terdapat dua kutub yang berbeda yaitu utara dan selatan, maka pada 90 pertama akan menghasilkan tegangan mksimum positif dan pada sudut 270 kedua akan dihasilkan tegangan maksimum negatif, ini terjadi secara terus menerus/continue.

Pt. Kilang pertamina internasional refinery unit ii production sungai pakning menggunakan generator tanpa sikat (brushless exitatiion) dimana penguat pertama isebut

pilot exciter dan generator penguat kedua disebut main exciter (penguat utama). Main exciter adalah generator arus bolak-balik dengan kutub pada statornya. Rotor 16 menghasilkan arus bolak-balik disearahkan dengan dioda yang berputar pada poros main exciter (satu poros dengan generator utama). Arus searah yang dihasilkan oleh dioda berputar menjadi arus penguat generator utama. Pilot exciter pada generator arus bolak-balik dengan rotor berupa kutub magnet permanen yang berputar menginduksi pada lilitan stator. Tegangan bolak-balik diserahkan oleh penyearah dioda dan menghasilkan arus searah yang dialirkan ke kutub-kutub magnet yang ada pada stator main exciter.

Besar arus searah yang mengalir ke kutub main exciter diatur oleh pengatur tegangan otomatis atau automatic voltage regulator (avr).

Bagian-bagian generator adalah sebagai berikut:

1. Cover.

Bagian alternator ini difungsikan sebagai wadah untuk seluruh komponrn penyusun dari alternatornya. Bentuknya berlubang-lubang dan memiliki fungsi lain sebagai pendingin alternator supaya mesin tidak muda panas dan terbakar.

2. Hub coupling / gear.

Adalah komponen yang berupa roda yang nantinya akan disambungkan atau dihubungkan sehingga dapat berputar dan memutar rotor di dalamnya.

3. Voltage regulator

Memiliki manfaat yaitu untuk pengatur tegangan output atau tegangan yang dihasilkan dari alternator agar stabil sehingga di saat mesin mobil dipacu lebih keras, tegangannya tetap stabil alias tidak over.

4. Rectifier

Komponen yang memiliki fungsi sebagai penyearah alternator menjadi tegangan searah dan digunakan sebagai pembangkit medan magnet.

5. Rotor coil & stator coil

Komponen alternator yang memiliki fungsi sebagai pengubah energi magnetik menjadi energi listrik yang akan diolah. Bentuknya berupa gulungan atau lilitan.

6. Bearing

Fungsinya adalah sebagai dudukan rotor dan menjaga rotor tetap stabil ketika berputar

7. Winding yaitu tempat mengalirnya energi yang dihasilkan oleh generator.

7. Winding

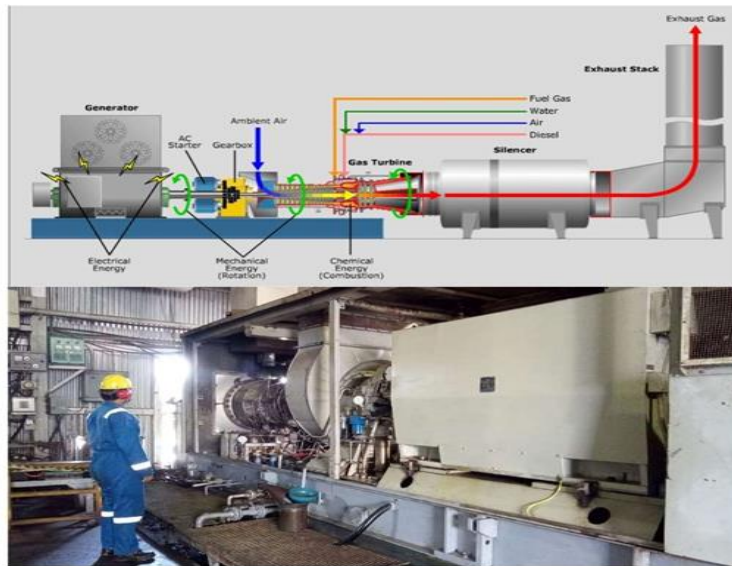
Yaitu tempat mengalirnya energi yang dihasilkan oleh generator.

8. Exciter

Bagian dari generator yang memberikan tegangan dc yang akan disalurkan ke rotor generator.

3.2 Turbin Gas Generator

Turbin gas generator adalah suatu alat yang memanfaatkan gas sebagai bahan bakar untuk memutar turbin dengan pembakaran internal sehingga dapat memutar rotor generator dan menghasilkan listrik. Didalam turbin gas, energi kinetik dikonversikan menjadi energi mekanik melalui udara bertekanan yang memutar roda turbin sehingga menghasilkan daya.



Gambar 3. 1 turbin gas generator

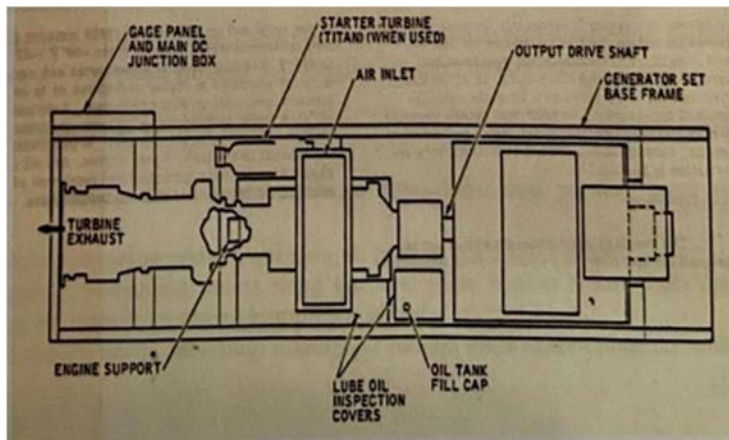
Pada gambar 3.1 merupakan bentuk dari generator (gtg) 900-ge-06 setelah overhaul dan merupakan penjelasan dari bagian bagian dari generator turbin gas yang terdapat pada kilang pertamina bagian power sebagai sumber tenaga listrik untuk menjalankan aktivitas pada kilang.

Udara masuk kedalam kompresor melalui saluran masuk udara (inlet). Kompresor berfungsi sebagai penghisap dan menaikkan tekanan udara, sehingga temperatur udara juga akan meningkat. Kemudian udara bertekanan ini akan masuk kedalam 19 ruang bakar, didalam ruang bakar dilakukan proses pembakaran dengan cara mencampurkan udara bertekanan dan bahan bakar. Proses pembakaran ini berlangsung dalam keadaan bertekanan konstan

Sehingga dapat menaikkan temperatur. Gas hasil pembakaran ini akan dialirkan ke turbin gas melalui suatu nozzel yang berfungsi untuk mengarahkan aliran tersebut ke sudu sudu turbin. Daya yang dihasilkan oleh turbin gas ini digunakan untuk memutar kompresor dan memutar rotor generator listrik. Selanjutnya gas dibuang keluar melalui saluran buang (exhaust).

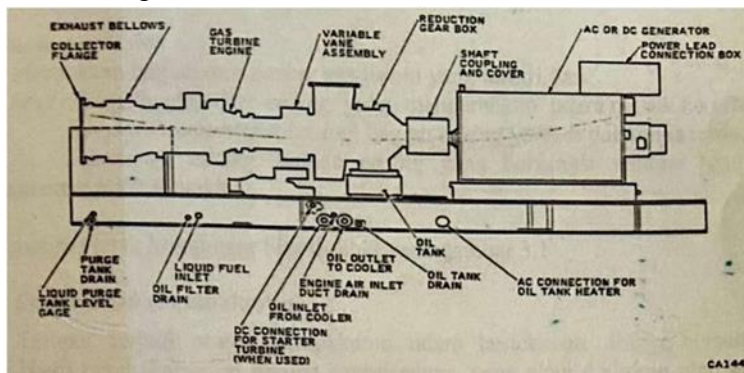
Secara umum proses yang terjadi pada sistem turbin gas adalah sebagai berikut :

Pemampatan (compression), udara disedot dan dimampatkan.
 Pembakaran (combustion), bahan bakar dicampurkan ke dalam ruang bakar dengan udara kemudian dibakar
 Pemuasaan (expansion), gas hasil pembakaran memuai
 Hasil pembakaran mengalir keluar melalui nozzle (nozzle) lalu diarahkan ke sudu-sudu turbin
 Pembuangan gas sisa (exhaust), gas hasil pembakaran dikeluarkan lewat saluran pembuangan.



Gambar 3. 2turbin gas generator tampak atas (sumber: buku panduan turbin gas generator pt. Indoturbine 2016)

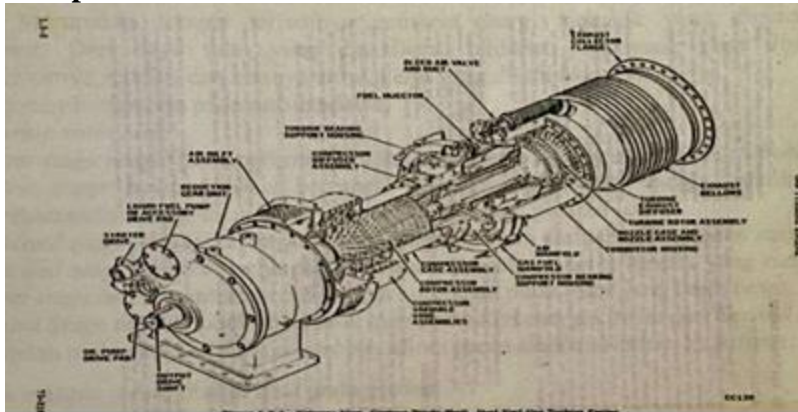
Pada gambar 3.2 merupakan gambar dari turbin gas generator tampak dari atas , pada bagian-bagian tersebut terdapat cage panel and main dc junction box, starter turbine , engine support, turbine exhaust, lube oil inspection covers, oil tank fill cap, output driver shaft , generator set base frame



Gambar 3. 3turbin gas generator tampak samping (sumber: buku panduan turbin gas generator pt. Indoturbine 2016)

Pada gambar 3.3 merupakan bagian bagian dari turbin gas generator tampak samping serta bagian bagiannya yang meliputi : exhaust bellows, collector flange, gas turbine engine, purge tank drain, liquid purge tank level cage, lique fuel inlet, oil filter drain, oil outlet to cooler, engine air inlet duct drain, oil inlet from cooler, dc connection for starter turbine (ketika digunakan), oil tank , oil tank drain, variable vane assembly , reduction gear box, shaft coupling and cover , ac connection for oil tank heater, ac or dc generator dan power lead connection box semua bagian ini adalah bagian pendukung berjalannya turbin gas generator.

3.3 Komponen Turbin Gas



Gambar 3. 4Bagian Turbin Gas Genereator

(Sumber: Buku Panduan Turbin Gas Generator PT. IndoTurbine 2016)

Pada gambar 3.4 yaitu bagian turbin gas generator komponen- komponen utama turbin gas antara lain:

3.3.1 Air Inlet (Filter Udara)

Berfungsi untuk menyaring kotoran dan debu yang terbawa dalam udara sebelum masuk ke kompresor. Untuk letak air inlet bisa di lihat pada gambar 3.4 bagian air inlet terdiri dari :

1. Air inlet housing, merupakan tempat udara masuk dimana didalamnya terdapat peralatan pembersih udara.
2. Inertia separator, berfungsi untuk membersihkan debu-debu atau partikel yang terbawa bersama udara masuk.
3. Pre-filter, merupakan penyaring udara awal yang di pasang pada inlet house.
4. Main filter, merupakan penyaring utama yang terdapat pada bagian dalam inlet house, udara yang melewati ini masuk ke dalam kompresor aksial.

5. Inlet bellmouth, berfungsi untuk membagi udara agar merata pada saat memasuki ruang kompresor.

3.3.2 *Kompresor*

Komponen utama pada bagian ini adalah axial flow compressor, berfungsi untuk menambah tekanan udara yang berasal dari inlet air section sampai bertekanan tinggi sehingga pada saat terjadi pembakaran dapat menghasilkan gas panas bertekanan tinggi. Axial flow compressor terdiri dari dua bagian, yaitu :

1. Compressor rotor assembly

Merupakan bagian dari kompresor aksial yang berputar pada porosnya. Rotor ini memiliki 17 tingkat sudu yang mengompresikan aliran udara secara aksial dari 1 atm menjadi 17 kalinya sehingga diperoleh udara yang bertekanan tinggi. Bagian ini tersusun dari wheels, stubshaft, tie bolt dan sudu-sudu yang disusun kosentris di sekeliling sumbu rotor.

2. Compressor stator

Merupakan bagian dari casing gas turbin yang terdiri dari:

- inlet casing, merupakan bagian dari casing yang mengarahkan udara masuk ke inlet bellmouth dan selanjutnya masuk ke inlet guide vane.
- forward compressor casing, bagian casing yang di dalamnya terdapat empat stage kompresor blade.
- discharge casing, merupakan bagian casing yang berfungsi sebagai tempat keluarnya udara yang telah dikompresi.

3.3.3 *Combustion (Pembakaran)*

Tempat terjadi proses pembakaran udara bertekanan tinggi, bersuhu tinggi dan bahan bakar kerja. Hasil pembakaran ini berupa energi panas, yang akan dialirkan oleh nozzle kepada turbin. Fungsi dari keseluruhan sistem ini adalah untuk menyuplai energi panas ke siklus turbin.

3.3.4 *Turbin*

Merupakan tempat terjadinya pemberi energi mekanik yang digunakan sebagai penggerak generator. Dari daya total yang dihasilkan, terdapat juga yang akan digunakan untuk memutar kompresornya sendiri, dan sisanya untuk kerja yang dibutuhkan.

Komponen-komponen pada turbin adalah :

1. Turbin rotor case
2. First stage nozzle berfungsi mengarahkan gas panas ke first stage turbin wheel.
3. First stage turbine wheel berfungsi untuk mengkonversi energi kinetik dari aliran udara yang berkecepatan tinggi menjadi energi mekanik berupa putaran rotor.

4. Second stage nozzle berfungsi untuk mengatur aliran gas panas ke Second stage turbine wheel.
5. Second stage turbine berfungsi untuk memanfaatkan energi kinetik yang masih cukup besar dari first stage turbine untuk menghasilkan kecepatan putar rotor yang lebih besar.
6. Third stage turbine berfungsi untuk memanfaatkan energi kinetik dari Second stage turbine.
7. Setelah melewati third stage turbine, aliran panas akan disalurkan ke Exhaust

3.3.5 Exhaust (*Pembuangan Gas Sisa Pembakaran*)

Bagian akhir turbin gas yang berfungsi sebagai saluran pembuangan gas panas sisa yang keluar dari turbin gas. Proses 25 yang terjadi pada exhaust section adalah sebagai berikut: gas yang mengalir ke exhaust frame assembly dan exhaust gas keluar dari turbin gas melalui exhaust diffuser pada exhaust frame assembly, lalu mengalir ke exhaust plenum dan akan diredam oleh silencer kemudian didifusikan dan dibuang ke atmosfer melalui exhaust stack, sebelum dibuang ke atmosfer.

3.4 **Komponen Penunjang**

Komponen penunjang selain komponen utama diatas, ada beberapa komponen penunjang dalam sistem turbin gas, antara lain.

3.4.1 *Rotor Shaft*

Berfungsi untuk memindahkan daya dan putaran dari poros yang bergerak ke poros yang akan digerakkan.

3.4.2 *Fuel System*

1. Bahan bakar cair (liquid fuel), bahan bakar yang digunakan berasal dari fuel liquid system dengan tekanan sekitar $50 \text{ kg/cm}^2 - 60 \text{ kg/cm}^2$.
2. Bahan bakar gas, bahan bakar yang digunakan berasal dari fuel system dengan tekanan sekitar $50 \text{ kg/cm} - 60 \text{ kg/cm}$. Fuel gas yang digunakan sebagai bahan bakar harus bebas dari cairan kondensat dan partikel-partikel padat. Untuk mendapat kondisi tersebut maka sistem ini dilengkapi dengan knock out drum yang berfungsi untuk memisahkan cairan-cairan yang masih terdapat pada fuel gas.

3.4.3 *Fcv (Fuel Control Valve) Dan Servo Motor Actuator*

Fuel control valve adalah sebuah peralatan pada turbin gas yang memiliki fungsi mengatur jumlah bahan bakar yang digunakan dengan perubahan beban yang berubah-ubah.

Magnetik pick up mendeteksi kecepatan dari turbin dari gearbox dan memberi sinyal input ke servo motor actuator. Setelah itu servo akan mengatur bahan bakar. Disaat beban bertambah fuel control valve mengatur kebutuhan bahan bakar dengan

memperlebar bukaan katup, sehingga bahan bakar akan lebih banyak digunakan, tetapi disaat beban berkurang fuel control valve akan memperkecil bukaan katup sehingga keluaran bahan bakar akan berkurang.

3.4.4 *Lube Oil System*

Lube oil system berfungsi untuk melakukan pelumasan secara berkelanjutan pada setiap komponen sistem turbin gas. Lube oil disirkulasikan pada bagian- bagian utama turbin gas dan bearing juga untuk accessories gear yang lainnya. Lube oil system terdiri dari:

1. Oil tank (lube oil reservoir)
2. Pump
3. Filter system
4. Valving system
5. Piping system
6. Instrument system oil

3.4.5 *Starter*

Sebelum pengoperasian turbin gas generator diperlukan starting untuk gas turbin generator sehingga dapat menghasilkan energi listrik. Macam- macam starter ada 3 yaitu :

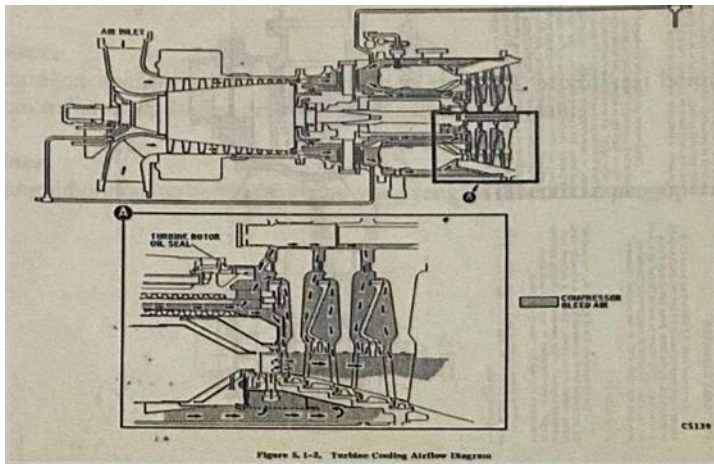
1. Hydraulic motor starter
2. Electric motor starter
3. Pneumatic starter

Pada Pt. Kilang pertamina internasional refinery unit ii production sungai pakning ru ii sungai pakning menggunakan hydraulic motor starter, yaitu sebuah motor untuk penggerak mula pada pengoperasian gas turbine generator. Motor ini akan bekerja dari 0% sampai dengan 60%, setelah 60% mesin pembakaran pada gas turbin generator akan mulai bekerja sampai 100%, akan tetapi disaat 90% exiter akan dihubungkan dengan rotor sehingga mampu menghasilkan energi listrik.

3.4.6 *Control System*

1. Avr berfungsi sebagai pengatur tegangan masukan pada sistem eksitasi yang akan berpengaruh pada keluaran generator.
2. Loud sharing & speed control berfungsi sebagai pembaca kecepatan dan pengatur keluaran bahan bakar yang digunakan untuk combustion
3. Black box sebagai pengatur sistem turbin gas generator yang didalamnya terdapat relay – relay yang memonitori kerja turbin gas generator sehingga selalu dalam batas standar yang ditentukan.

Cooling System



Gambar 3. 5 Pendingin Turbin Gas Generator (Sumber: Buku Panduan Generator Turbin Gas PT. IndoTurbine 2016)

Pada gambar 3.5 menjelaskan diagram cooling system sebagai pengatur sistem turbin gas generator yang didalamnya terdapat relay-relay yang memonitori kerja turbin gas generator sehingga selalu dalam batas standar yang ditentukan.

Gambar 3. 5 pendingin turbin gas generator (sumber: buku panduan generator turbin gas pt. Indoturbine 2016)

3.5 Maintenance Generator Turbin Gas

Maintenance adalah perawatan untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan seperti kerusakan terlalu cepat terhadap semua peralatan di pt. Kilang pertamina internasional refinery unit ii production sungai pakning, baik yang sedang beroperasi maupun yang berfungsi sebagai suku cadang. Kerusakan yang timbul biasanya terjadi karena leausan dan ketuaan akibat pengoperasian yang terus-menerus, dan juga akibat langkah pengoperasian yang salah.

Maintenance pada turbin gas selalu tergantung dari faktor-faktor operasional dengan kondisi yang berbeda disetiap wilayah, karena operasional turbin gas sangat tergantung dari kondisi daerah operasional. Pabrik pembuat turbin gas telah menetapkan suatu ketetapan pengoperasian yang aman dalam, manual book sehingga turbin selalu dalam batas kondisi aman dan tepat waktu untuk melakukan maintenance.

Maintenance dapat di bagi dalam beberapa bagian, dan bebarapa contoh penerapan di pt. Kilang pertamina internasional refinery unit ii production sungai pakning, yaitu :

1) Preventive maintenance

Suatu kegiatan perawatan yang direncanakan baik itu secara rutin maupun periodik, karena apabila perawatan dilakukan tepat pada waktunya akan mengurangi down time dari peralatan. Preventiv maintenance dibagi menjadi :

2) Running maintenance

Suatu kegiatan perawatan yang dilakukan hanya bertujuan untuk memperbaiki equipment yang rusak saja dalam satu unit. Unit produksi tetap melakukan kegiatan. Salah satu contohnya yaitu membersihkan lube pump. Running maintenance Perawatan terhadap peralatan yang sengaja dihentikan pengoperasiannya. Salah satu contohnya yaitu overhaul.

3) Corrective maintenance

Perawatan yang dilakukan dengan memperbaiki perubahan kecil (tidak parah) yang terjadi dalam desain, serta menambahkan komponen- komponen yang sesuai dan juga menambahkan material-material yang cocok.

4) Break down maintenance

Kegiatan perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan berfungsi secara normal.

5) Modification maintenance

Pekerjaan yang berhubungan dengan desain suatu peralatan atau unit. Modifikasi bertujuan menambah tingkat produksi dan kualitas pekerjaan.

6) Shut down maintenance

Kegiatan perawatan yang dilakukan terhadap peralatan yang sengaja dihentikan pengoperasiannya.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada Kerja Praktik yang saya lakukan di PT. Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sungai Pakning, saya berfokus untuk melakukan pengamatan terhadap proses *overhaul* pada Generator (GTG 900-GE-06 Area Utilities di bagian Distrik Power. Saya dengan pembimbing melakukan proses *overhaul* ini hanya sebagai pengawas dan saya selaku anak magang sebagai pengamat. Semua pekerjaan ini dilakukan oleh anak perusahaan yang ditunjuk oleh PT. Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sungai Pakning.

Pada pekerjaan *overhaul* ini dilakukan oleh PT. Uman Surya Alam, PT Indoturbine dan PT ABB Sakti Industri. Data untuk pelaksanaan *overhaul* dari awal hingga akhir saya dapatkan dari PT. Indoturbine dan bersifat terbatas (rahasia).

PT Uman Surya Alam, PT Indoturbine dan PT ABB Sakti Industri melakukan pengujian generator pada unit Generator 900- 06-GE.6 PT Kilang Pertamina

Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning Riau. Berikut ada beberapa data pengujian dan analisis yang didapatkan.

4.1 Cleaning and Varnish Generator

Pada awal pemeliharaan dilakukan perbaikan terhadap lapisan cat dan kebersihan *body* generator sebelum dilanjutkan ke pemeriksaan komponen- komponen penyusun dari generator. Setelah data komponen sudah komplet akan di lakukan proses.

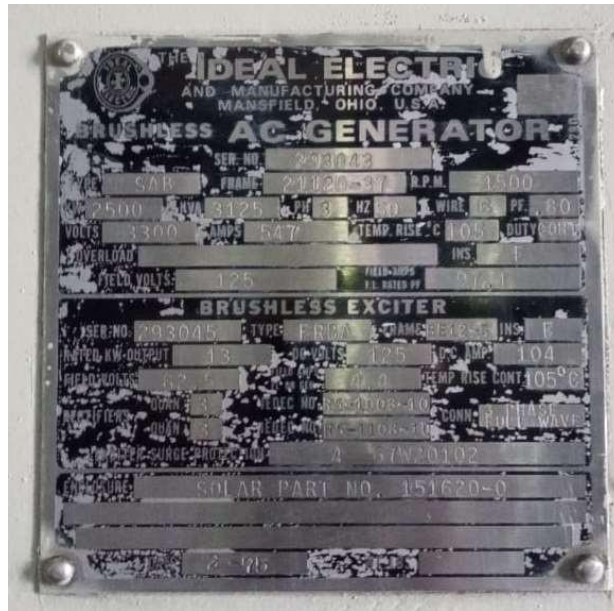
1. Cleaning Procedure

Pembersihan dari debu debu yang menempel pada generator dilakukan dengan cara di cuci bersih dengan menggunakan Aerosol Dielektrik Generator *Cleaner*. Setelah proses dilakukan pengeringan. Ada beberapa prosedur untuk melakukan pengeringan yaitu dengan melakukan pengeringan manual yang menggunakan cahaya matahari ataupun pengeringan menggunakan pemanas. Proses pengeringan dengan pengering dapat mempersingkat waktu lebih cepat.

2. Varnish Procedure

Dalam melakukan proses varnish harus diperhatikan semua permukaan tiap bagian generator. Apabila terjadi ketebalan yang berbeda maka akan memicu kegagalan balancing dan isolasi listrik yang tidak merata. Proses *varnish* dilakukan dengan memutar generator agar setiap lapisan memiliki ketebalan yang sama dan tidak terjadi gumpalan disalah satu titik. Setelah proses *varnish* kemudian dilakukan pengujian secara elektris dan mekanis.

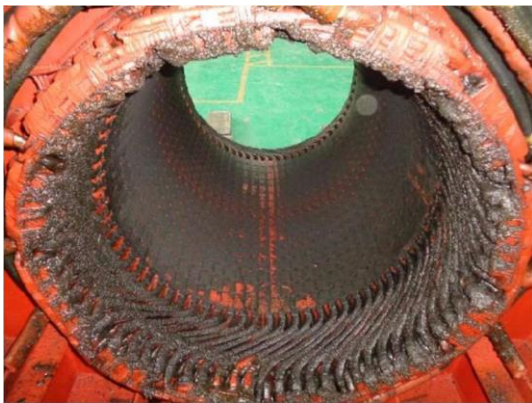
4.2 Kondisi Stator dan Rotor saat *Overhaul*



Gambar 4. 1 Name Plate Generator (Sumber: PT. Pertamina Refinery Unit II Production

Sungai Pakning)

Pada Gambar 4.1 yaitu Name Plate Generator, berisikan informasi tentang spesifikasi dari generator tersebut, spesifikasi dari generator tersebut meliputi nomor rangka, , tegangan (Volts) , Kuat arus (Ampere), kecepatan putaran per menit (Rpm), output dari generator.



Gambar 4. 2 Kondisi Penggulungan pada Stator (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)



Gambar 4. 3 Kondisi Penggulungan pada Stator (2) (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)

Pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3 menggambarkan kondisi winding condition atau disebut kondisi fisik dan fungsional dari lilitan kawat yang ada didalam generator, kondisi winding yang baik sangat penting untuk menjaga kinerja optimal generator dan mencegah kerusakan yang dapat mengganggu operasionalnya. Pada gambar tersebut terlihat bagian pada dinding stator terlihat sudah usang dan rusak dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu : pemanasan berlebih yang disebabkan oleh beban listrik yang terlalu tinggi, masalah sistem pendingin dan ketidak seimbangan beban pada lilitan kawat. Yang kedua adalah arus hubung singkat dari kegagalan beberapa komponen seperti saklar, relay, atau regulator tegangan. Yang ke tiga kontaminasi atau kelembaban yang berasal dari debu , kotoran dan bahan kimia yang masuk ke dalam generator atau turbin. Yang ke empat keausan dan penuaan, faktor ini terjadi karena pemakaian yang terus-menerus, apabila penggunaan secara terus menerus ini terjadi maka mengurangi kemampuan isolasi untuk melindungi winding. Yang terakhir adalah ketidak seimbangan tegangan : tegangan pada lilitan kawat dapat menyebabkan beban yang tidak merata pada winding, dan menyebabkan kerusakan pada isolasi dan lilitan kawat.



Gambar 4. 4 Proses Pembongkaran Rotor (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)

Pada Gambar 4.4 yaitu proses pembongkaran Rotor bagian generator blok Generator Set Base Frame yang terdapat Pada Gambar 3.2 yang bertujuan untuk pengamatan analisis dan melakukan pembersihan serta pengujian ulang terhadap kinerja dari rotor.



Gambar 4. 5 Kondisi Main Rotor sebelum dibersihkan (Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)

Pada Gambar 4.5 menjelaskan kondisi dari Main Rotor yang telah di keluarkan dari Generator Set Base Frame , tampak pada gambar tersebut kondisi Main Rotor cukup kotor karena Penggunaan bahan bakar yang tidak sempurna, Penyumbatan pada sistem pembakaran, Debu atau partikel dari udara sekitar Turbin Gas Generator, Kerusakan atau keausan pada komponen lain yang terdapat dalam Turbin Gas Generator.



Gambar 4. 6Kondisi Stator Exciter sebelum dibersihkan

(Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)

Pada Gambar 4.6 merupakan kondisi dari Stator Exciter yang kotor setelah dilakukannya pembongkaran , Stator Exciter adalah bagian dari sistem pengaturan atau sistem eksitasi generator yang bertugas menghasilkan medan magnet awal pada stator utama. Medan magnet ini diperlukan untuk menginduksi arus listrik dalam kumparan stator utama, yang kemudian menghasilkan output listrik generator. Stator Exciter dapat berbentuk kumparan listrik yang dipasang pada stator utama atau komponen lain yang berperan daalam menghasilkan medan magnet awal. Stator Exciter dapat kotor dikarenakan Debu dan partikel lingkungan, Akumulasi minyak atau pelumas yang bocor mengenai area Stator Exciter yang kemudian dapat menarik debu atau kotoran membentuk lapisan kotor pada permukaan Stator Exciter , lalu Keausan dan kerusakan pada sistem pendingin sehingga suhu meningkat dan pengendapat kotoran pada Stator Exciter, Kualitas udara masukan yang buruk , apabila partikel-partikel udara kotor seperti debu atau serbuk maka dapat terbawa oleh aliran udara dan mengotori Stator Exciter.



Gambar 4. 7 merupakan kondisi Rotor Exciter yang telah di bongkar dari Generator.

Base Frame , Rototr Exciter adalah Komponen pada Turbin yang menghasilkan medan magnet awal pada Rotor Generator. Rotor Exciter digunakan dalam Generator Turbin Gas untuk menyediakan eksitasi awal atau sumber medan magnet yang dibutuhkan untuk menghasilkan arus listrik dalam Stator Generator utama. Kondisi pada Rotor Exciter cukup kotor dikarenakan beberapa faktor yaitu Debu dan partikel lingkungan berupa serbuk yang terbawa oleh aliran udara dan masih bisa melewati fileter dan mengotori Rotor Exciter. Lalu Pelumasan atau minyak yang bocor pada komponen yang bergerak sehingga debu dapat menempel dan membentuk lapisan kotoran pada permukaan Rotor Exciter. Kerusakan atau keausan pada komponen seperti pendingin , bantalan atau segel pada Generator Turbin Gas yang terlepas dari komponen tersebut. Dan terakhir adalah penggunaan bahan bakar yang tidak sempurna atau tidak terbakar secara efisien sehingga residu dan partikel dapat terbawa oleh aliran gas dan menempel pada Rotor Exciter.

Pada Gambar 4.2 sampai 4.7 diatas menunjukkan proses pembongkaran (Dismantling) dan Perawatan pada Generator yang selanjutnya akan dilakukan beberapa pengujian untuk melihat apa saja yang mempengaruhi berkurangnya performa dari Generator dan selanjutnya akan dilakukan pembersihan pengujian dan perbaikan lebih lanjut saat overhaul.

4.3 Pengujian Insulation Test dengan Megger

Megger berasal dari kata Mega Ohm Meter. Alat ukur ini memiliki fungsi untuk memeriksa nilai resistansi insulasi pada suatu instalasi. Selain itu, alat ini juga memiliki fungsi untuk memeriksa apakah konduktor pada sebuah instalasi tidak memiliki koneksi langsung atau memiliki koneksi



Gambar 4. 8 (Mega Ohm Meter)(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 4.8 merupakan alah *Megger* atau singkatan dari Mega Ohm Meter. Alat ini merupakan salah satu alat yang dipakai untuk melakukan pengujian pada *grounding travo, generator, dan feeder point*. Alat ini juga berfungsi sebagai pengujian *grounding* dan kuat arus yang mengalir pada komponen kelistrikan jumlah besar Insulasi sendiri adalah proses penyekatan atau penghambatan untuk mencegah perpindahan arus listrik, panas, bunyi dan sebagainya.

Pada pengujian ini dilakukan dengan alat Megger yang berfungsi untuk melihat penyebaran listrik secara merata saat insulasi dan memastikan supaya komponen berjalan dengan baik. Semakin lama waktu pengujian makasemakin bagus hasil yang akan ditunjukkan



Gambar 4. 9 Pengukuran Insulasi selama 15 detik

(Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)



Gambar 4. 10 Alat meger (Mega Ohm Meter)

Pada Gambar 4.9 Merupakan pengujian Insulasi menggunakan alat Megger (Mega Ohm Meter) pada proses *overhaul* selama 15 detik

Pada Gambar 4.10 Merupakan pengujian Insulasi menggunakan alat Megger (Mega Ohm Meter) pada proses *overhaul* selama 1 menit.



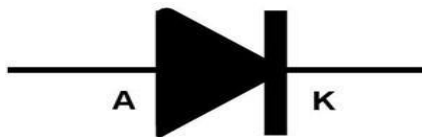
Gambar 4. 11alat meger

Pada Gambar 4.11 Merupakan pengujian Insulasi menggunakan alatMegger (Mega Ohm Meter) pada proses overhaul selama 10 menit.

Pada Gambar 4.9, Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 merupakan Hasil Pengujian dari 3 waktu yang berbeda (15 detik, 1 menit , 10 menit) dengan menggunakan alat *Megger* (Mega Ohm Meter) yang menunjukkan bahwa penyebaran daya di seluruh komponen terjadi secara merata (bagus) tanpa adagangguan sama sekali dan komponen dapat berfungsi secara baik

4.4 Pengujian Dioda (*Measurement Dioda Existing*)

Dioda (Diode) adalah komponen elektronika aktif yang terbuat daribahan semikonduktor dan mempunyai fungsi untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah tetapi menghambat arus listrik dari arah sebaliknya. Pengujian ini bertujuan untuk memeriksa fungsi dari dioda berfungsi dengan baik didalam komponen dan apabila terjadi pembiasan lagi berarti dioda tidak berfungsi dengan baik.



Gambar 4. 12Dioda (Sumber: Google.com)

Pada Gambar 4.12 adalah simbol dari dioda ,menunjukkan arah arus yang mengalir dalam komponen mengalir dengan baik, apabila terjadi pembalikan maka fungsi dari dioda tersebut tidak berjalan dengan baik.

Berikut adalah hasil pengujian dari Dioda dalam komponen pada Turbin Gas Generator 900-GE-06 :

Tabel 4.1 Pengujian Dioda

(Sumber: Laporan Report Incoming Inspection PT. IndoTurbine)

		FORWARD BIAS		REVERSE BIAS		RESULT
	Dioda	383	Mv	OL	mV	ok
	Dioda	382	Mv	OL	mV	ok
	Dioda	141	Mv	097	mV	damage
	Dioda	401	Mv	OL	mV	ok
	Dioda	426	Mv	OL	mV	ok
	Dioda	402	Mv	OL	mV	ok
	SUPRESOR	1.591 MΩ		1.347 MΩ		Ok

Pada Tabel 4.1 merupakan penjelasan dari hasil pengujian Dioda yang terdapat pada generator. Pada pengujian diatas terdapat 1 unit dioda yang tidak berjalan dengan baik dengan keterangan (*damage*) atau nilai absolut, dan menandakan bahwa komponen diode tersebut sudah mencapai batasnya (*over used*) atau limit dan harus dilakukan penggantian agar komponen dapat berjalan dengan baik dan arus mengalir ke setiap komponen berjalan dengan baik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan kerja praktik yang dilaksanakan di PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning diperoleh beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

Proses *Overhaul* yang dilakukan pada Gas Turbin Generator (GTG) 900-GE-06 Area *Utilities* pada PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning dikerjakan oleh PT. Uman Surya Alam, PT. Indoturbine dan PT. ABB Sakti Industri.

Untuk data hasil *overhaul* dari Gas Turbin Generator (GTG) 900-GE-06 Area *Utilities* diberikan secara terbatas (rahasia) oleh Pembimbing

Proses *Overhaul* yang dikerjakan cukup banyak tahapan, hanya saja yang boleh di publish untuk Laporan Kerja Praktik adalah proses Pembongkaran (*Dismantling*), Pengujian Insulasi, dan Pengujian Dioda.

Pemeliharaan pada generator adalah suatu kegiatan yang harus selalu dilakukan secara berkala dan terjadwal, agar ketersediaan listrik dan peroperasian kilang di PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning.

Macam - macam pemeliharaan generator yang dilakukan di PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning. Setelah dilakukan pengujian didapatkan kesimpulan berdasarkan data bahwa generator 900-GE-06 dalam keadaan baik dan dapat beroperasi secara normal hingga pemeliharaan selanjutnya.

Pengujian dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan padaperalatan kelistrikan yang terdapat di PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning agar keterlanjutan tetap terjaga sehingga terhindar dari kerugian.

5.2 SARAN

Dari kerja praktik yang telah penulis laksanakan di PT. Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit II Production* Sungai Pakning, saran yang dapat penulis berikan antara lain:

Sebaiknya dilakukan peremajaan atau pengecekan secara berkala pada peralatan kelistrikan, khususnya generator. Dan mengawasi setiap pengiriman, pemasangan, pemeliharaan pada generator sehingga kemungkinan terjadinya kerusakan pada bagian yang tidak terdeteksi dapat dihindari.

Untuk bagian pada komponen komponen kecil yang terdapat dalam generator sebaiknya dilakukan pengujian berkala sewaktu *maintenance* sehingga dapat mencegah kekurangan *output* yang dihasilkan dari generator

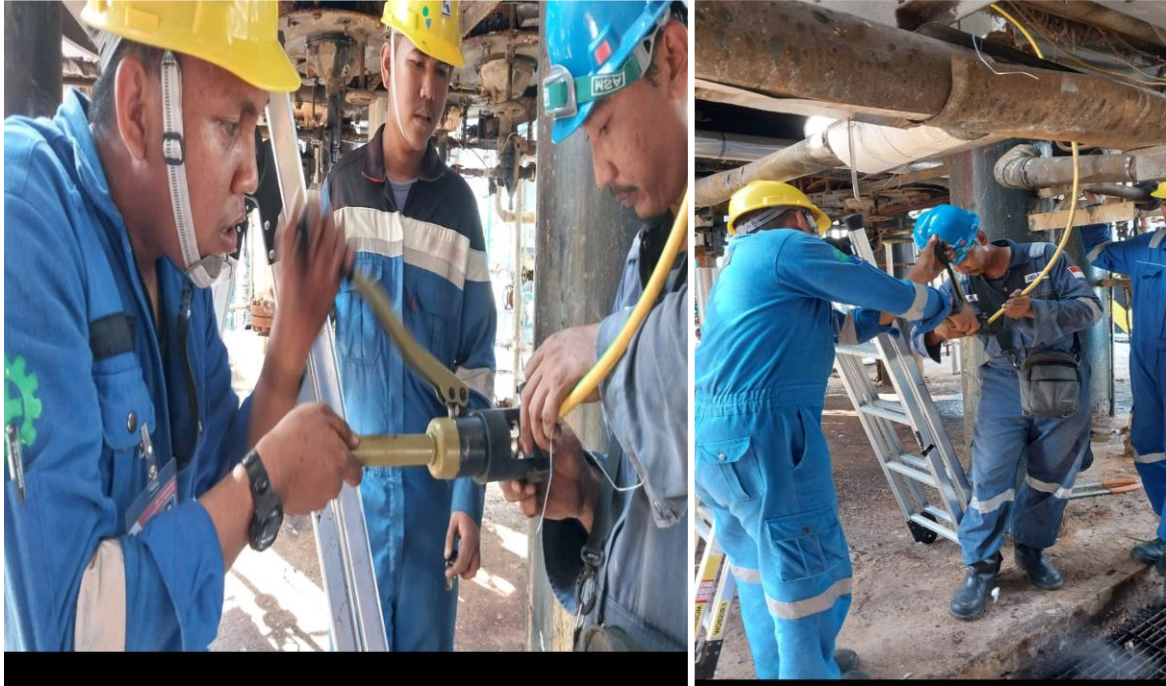
Sebaiknya penggunaan terhadap turbin gas dapat dilakukan secara bergantian dengan unit turbin gas lain sehingga meminimalisir penggunaan secara terus menerus dan dapat menghindari terjadinya shutdown mendadak yang dapat menghentikan aktivitas di kilang dalam pengolahan minyak.

DAFTAR PUSTAKA

- FSAgung. (2021). *Pengertian megger, fungsi megger dan cara penggunaan megger. 2019 . 2019-2021.*
- International, U. : S. D. of. (1975). *Operations and Maintenance Intruction Gas Turbin Generator Set (gsc-4000).*
- Antony, S. (1998). *Pengamatan Kolom Fraksinasi dan Fungsi dari Masing-Masing Peralatan di CDU Pertamina UP II SungaiPakning.*
- PT. INDOTURBINE (2023). GENERATOR OF GAS TURBINE GENERATOR IDEAL ELECTRIC 2500 KW, 3300 VOLT PT. PERTAMINA PAKNING.
- Fitzgerald, A.E., Kingsley JR, C., Umans, S. D. (2015). *Electric Machinery* (7th Edition). McGraw-Hill Education
- PT. INDOTURBINE (2016) BUKU PANDUAN TURBIN GAS GENERATOR IDEAL ELECTRIC 2500 KW, 3300 VOLT PT PERTAMINA PAKNING

LAMPIRAN

Lampiran 1 dokumentasi kerja praktek











Lampiran 2 Surat Keterangan



SURAT KETERANGAN

Nomor : 449 / KPI45123 / 2023 - S8

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : KRISNA WILLAN TARA
NIM : 3204201347
Tempat & Tanggal lahir : Sungai Pakning, 27 Juni 2002
Jurusan : Teknik Listrik
Institusi : Politeknik Negeri Bengkalis
Telah melaksanakan : Kerja Praktek / Magang di Maintenance
PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning
Yang diselenggarakan dari tanggal : 05 Juni s/d 01 September 2023

Sungai Pakning, 1 September 2023

Spv. General Affair Spk



www.pertamina.com

Lampiran 3 Form Penilaian

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

N A M A : KRISNA WILLAN TARA
N I M : 3204201347
INSTITUSI : Politeknik Negeri Bengkalis
JURUSAN : Teknik Listrik

NO	FAKTOR YANG NILAI	ANGKA	HURUF
1.	KEDISIPLINAN	93	Sembilan Puluh Tiga
2.	KEJUJURAN	96	Sembilan Puluh Enam
3.	KERAJINAN	95	Sembilan Puluh Lima
4.	PENGUASAAN MATERI / TUGAS POKOK	92	Sembilan Puluh Dua
5.	HUBUNGAN DENGAN PEKERJA	95	Sembilan Puluh Lima
6.	HUBUNGAN DENGAN SESAMA MAHASISWA/SISWA	94	Sembilan Puluh Empat
RATA - RATA		94.2	Sembilan Puluh Empat Koma Dua

Sungai Pakning, 1 September 2023
Pembimbing

Hardianto (0129006558)