

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING
IMPLEMENTASI SISTEM GROUNDING PADA TANGKI
946-TK-03 KEROSENE



Disusun oleh :
RIAN RIFALDI
3204221521

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
TA 2024/2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SUNGAI PAKNING

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

Rian Rifaldi
3204221521

Sungai Pakning, 03 juli 2025

Pembimbing Lapangan

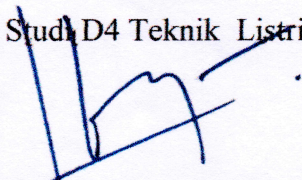
Kerja praktek



Al Hady
NIP 29006974

Dosen Pembimbing

Program Studi D4 Teknik Listrik



Stephan, SST., MT
NIP 196507302021211001

Disetujui/Disahkan oleh :

Kepala Program Studi D-IV Teknik Listrik



MUHARNIS, S.T., M.T.
NIP 197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Pelaksanaan Kerja Praktek ini.

Laporan ini berjudul “Implementasi Sistem Grounding Pada Tangki 946-TK-03 Kerosene”, yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Kerja Praktek (KP) di PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING. Dalam kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan banyak terimakasih saya kepada orang-orang yang berjasa dalam membantu saya menyelesaikan tugas kerja praktek sekaligus Laporan Kerja Praktek, diantaranya :

1. Terimakasih kepada pihak PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING yang telah menerima kami dalam melakukan kerja praktek sampai waktu yang telah ditentukan, terimakasih kepada bapak Hafiz dan Al-Hady selaku Karyawan di PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING dan sekaligus pembimbing lapangan saya di waktu pelaksanaan Kerja Praktek
2. Terimakasih kepada orang tua saya yang selalu support saya
3. Terimakasih kepada bapak Johny Custer,S.T., M.T. Sebagai direktur Politeknik Negeri Bengkalis
4. Terima kasih kepada KA Prodi dan Ketua Jurusan Teknik Elektro
5. Terimakasih kepada bapak Agustiawan, S.ST,M.T selaku wali dosen saya dikampus. Terimakasih juga Kepada Bapak Stephan, SST., MT dan Pak Zulkifli, S.Si.,M.Sc. selaku Koordinator KP
6. Terimakasih juga kepada seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro yang telah membekali saya ilmu-ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan sebelum melaksanakan Kuliah Kerja Praktek
7. Terima kasih kepada seluruh Karyawan di PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING selaku pembimbing lapangan dan Terima Kasih juga kepada karyawan-karyawan lainnya dan seluruh TAD yang telah mengajari dan memberi pengalaman-pengalaman penting dan bermanfaat bagi saya

Laporan kerja praktek ini disusun sebagai perlengkapan kerja praktek yang telah dilaksanakan selama 5 bulan di PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING. Selama proses kerja praktek berlangsung, saya sebagai pelaksana merasa senang hati melaksanakan kerja praktek ini karena memberikan dampak positif salah satunya pengalaman-pengalaman di lapangan langsung dari perusahaan yang tidak mungkin bisa saya dapatkan saat proses perkuliahan berlangsung. Dan masih banyak lagi pengalaman yang saya dapatkan selama melaksanakan Kerja Praktek. Saya berharap dengan adanya kegiatan Kerja Praktek ini menambah wawasan bagi kita semua yang melaksanakannya

Akhir kata saya mohon maaf sebanyak-banyaknya terutama kepada pihak perusahaan apabila selama proses kerja praktek di PT. PERTAMINA RU II SUNGAI PAKNING saya melakukan kesalahan-kesalahan atau perilaku-prilaku yang kurang menyenangkan dan dalam penyusunan laporan ini terdapat banyak kesalahan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca

Sungai Pakning, 2 juli 2025
Penulis

Rian Rifaldi
NIM : 3204221521

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek (KP)	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek (KP)	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Gambaran Umum Perusahaan	3
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan/Industri	3
2.3 Visi Dan Misi Perusahaan/Industri	4
2.3.1 Visi	4
2.3.2 Misi	4
2.4 Struktur Organisasi PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai Pakning	5
2.5 Ruang Lingkup Perusahaan/Industri.....	8
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP	9
3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan.....	9
3.1.1 Jam Kerja Dan Istirahat	9
3.1.2 Spesifikasi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan.....	10
3.2 Target yang Diharapkan.....	45
3.3 Perangkat Lunak/Keras yang digunakan	45
3.4 Data-data yang Diperlukan	48
3.5 Dokumen Atau File yang Dihasilkan	49
3.6 Kendala yang Dihadapi Dalam kegiatan Kerja Praktek	49
3.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu	49
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM GROUNDING PADA TANGKI 946- TK-03 KEROSENE	50
4.1 Pengertian Sambaran Petir	50

4.2 Pentingnya Grounding Pada Tangki Pengolahan Minyak.....	50
4.3 Tangki Timbun	52
4.4 Standar Tangki Timbun	52
4.5 klasifikasi Menurut NFPA (National Fire Protection Association)	53
4.6 Sistem Pentanahan	55
4.7 Standar Pentanahan.....	58
4.7.1 Umum.....	58
4.7.2 Pembumian Petir dan Statis	58
4.7.3 Benjana Tangki Penyimpanan	59
4.8 Tahanan Jenis Tangki.....	59
4.9 Elektroda Pentanahan	59
4.10 Elektroda Batang.....	60
4.11 Satu Batang Konduktor	60
4.12 Sifat-Sifat Dari Sebuah Elektroda Tanah	61
4.13 Penanaman Grounding ROD	62
4.14 Penyambungan Grounding ROD Dengan Kabel Grounding	62
4.15 Penanaman Kabel Grounding.....	63
4.16 Sketsa Gambar Pemasangan Grounding	63
4.17 Pengecekan Grounding Di Tangki 946-TK-03	64
4.17.1 Spesifikasi Tangki.....	64
4.17.2 Pengecekan Grounding.....	64
4.17.3 Cara Menggunakan Earth Clamp Tester	65
4.18 Hasil Pengecekan	66
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT. Pertamina RU II Sungai Pakning.....	3
Gambar 2.2 struktur organisasi.....	5
Gambar 3.1 pengenalan di pt pertamina ru ii sungai pakning.....	10
Gambar 3.2 Pengambilan id card.....	11
Gambar 3.3 kontrol valve.....	12
Gambar 3.4 pemasangan blower pada tangki 16.....	13
Gambar 3.5 pemasangan genset 250 kva.....	13
Gambar 3.6 pemasangan lampu penerangan.....	14
Gambar 3.7 pemasangan panel didepan kantor induk	15
Gambar 3.8 pembongkaran panel dan cleaning.....	16
Gambar 3.9 photocell.....	17
Gambar 3.10 perbaikan lampu penerangan di mushola Pertamina.....	17
Gambar 3.11 merangkai rangkaian motor menggunakan selector circuit.....	18
Gambar 3.12 perbaikan bagian pring pada kontrol valve.....	20
Gambar 3.13 pemasangan motor 3 phase.....	21
Gambar 3.14 melepas dan mengkalibrasi kontrol valve diarea cdu.....	22
Gambar 3.15 perbaikan display pada genset.....	22
Gambar 3.16 membuka dan mengkalibrasi atg.....	23
Gambar 3.17 megger motor di area kolam.....	24
Gambar 3.18 pemasangan blower diarea dapur pembakaran.....	25
Gambar 3.19 pemasangan blower di area tangki 16	26
Gambar 3.20 perbaikan dan cleaning pada kontrol valve.....	27
Gambar 3.21 megger motor di area kolam.....	28
Gambar 3.22 perbaikan bagian trim pada kontrol valve mattering.....	28
Gambar 3.23 penggantian dan mengkalibrasi atg.....	29
Gambar 3.24 pengecekan motor 3 phase.....	30
Gambar 3.25 hasil pengecekan grounding pada tangki.....	31
Gambar 3.26 membuka blower karena pengerjaan mekanik sudah selesai.....	32
Gambar 3.27 motor kompresor 380 volt.....	32

Gambar 3.28 megger box panel di area cdu.....	33
Gambar 3.29 pembongkaran motor 3 phase area cdu.....	34
Gambar 3.30 pengecekan lampu penerangan area jeti.....	34
Gambar 3.31 pembongkaran dan kalibrasi atg.....	35
Gambar 3.32 pemasangan blower dibagian atas coller.....	36
Gambar 3.33 pemasangan atg pada tangki 09.....	37
Gambar 3.34 pembongkaran pwht area dapur pembakaran.....	38
Gambar 3.35 pembongkaran atg.....	39
Gambar 3.36 pembongkaran mov pada tangki 05.....	40
Gambar 3.37 megger box panel di area cdu.....	42
Gambar 3.38 pembongkaran blower dan cleaning area cdu.....	42
Gambar 3.39 pemasangan atg pada tangki 06 dan 22.....	43
Gambar 3.40 pengambilan sertifikat di kantor utama pertamina.....	44
Gambar 3.41 tang potong.....	45
Gambar 3.42 kunci inggris.....	46
Gambar 3.43 kunci pipa.....	46
Gambar 3.44 kunci ring pass dengan berbagai ukuran.....	46
Gambar 3.45 kunci shock satu set.....	47
Gambar 3.46 obeng bunga.....	47
Gambar 3.47 obeng minus.....	47
Gambar 3.48 wd alat pembersih karatan.....	48
Gambar .3.49 tespen.....	48
Gambar 4.1 fixed cone roof tank.....	54
Gambar 4.2 done roof tank.....	54
Gambar 4.3 floating roof tank.....	55
Gambar 4.4 elektroda batang.....	60
Gambar 4.5 satu batang elektroda.....	60
Gambar 4.6 komponen tahanan elektroda tanah.....	61
Gambar 4.7 sketsa gambar pemasangan grounding.....	63
Gambar 4.8 earth clamp tester.....	64
Gambar 4.9 data hasil pengukuran grounding.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jam Kerja Dan Istirahat.....	9
Tabel 4.1 Spesifikasi Tangki.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek (KP)

Kerja Praktek (KP) merupakan salah satu tahapan penting dalam kurikulum pendidikan tinggi yang bertujuan menghubungkan kesenjangan antara teori akademis dan praktik kerja nyata di dunia kerja. Melalui program ini, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang telah dipelajari di dalam kelas ke dalam lingkungan profesional sesungguhnya, sehingga dapat memahami kompleksitas dan dinamika sebenarnya dari bidang yang ditekuninya.

Konsep dasar pelaksanaan kerja praktek adalah memberikan mahasiswa pengalaman langsung yang tidak dapat sepenuhnya diperoleh melalui perkuliahan konvensional. Mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan soft skills seperti komunikasi, kerja tim, adaptasi dan problem solving yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja profesional. Kesempatan ini memungkinkan mereka untuk membangun jaringan profesional dan mendapatkan wawasan mendalam tentang kultur organisasi dan tuntutan kompetensi di lapangan kerja.

Perspektif akademis melihat kerja praktek sebagai wahana transformasi kompetensi mahasiswa dari sekedar pemahaman teoritis menjadi keterampilan praktisi dan lingkungan kerja sesungguhnya, mahasiswa dapat mengidentifikasi kesenjangan antara teori dan praktik, serta mengembangkan kemampuan analitis dalam menyelesaikan permasalahan kerja nyata yang kompleks dan dinamis.

1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek (KP)

Tujuan utama Kerja Praktek (KP) adalah memberikan mahasiswa kesempatan untuk mentransformasikan kompetensi akademis menjadi keterampilan profesional yang aplikatif dan terukur. Melalui program ini, mahasiswa dapat mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan praktik nyata di lapangan kerja, sehingga mampu memahami kompleksitas dan dinamika sebenarnya dari bidang yang ditekuninya.

Manfaat akademis dari kerja praktik meliputi pengembangan kemampuan analitis mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan kompleks, meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan kerja profesional, serta mempertajam keterampilan soft skills seperti komunikasi, kerja tim dan problem solving. Mahasiswa dapat langsung mengukur dan mengevaluasi kompetensi dirinya dalam konteks nyata.

Dari persepektif institusional, kerja praktek menjadi wahana penting untuk membangun jembatan komunikasi antara perguruan tinggi dan industri. Hal ini memungkinkan terjadinya proses transfer pengetahuan timbal balik, dimana mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung, sementara institusi dan perusahaan dapat mengevaluasi calon tenaga kerja potensial sekaligus berkontribusi dalam pengembangan sumber daya manusia berkualitas.

Manfaat lanjutan dari kerja praktek mencakup pembentukan jaringan profesional dini, mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi kompetisi dunia kerja, serta memberikan kesempatan untuk mengenali minat dan bakat profesional sejak dini. Pengalaman ini tidak hanya memperkaya portofolio akademis, tetapi juga menjadi referensi penting dalam membangun karir di masa depan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Gambaran Umum Perusahaan



Gambar 2.1 pt. pertamina ru ii sungai pakning

2.2 Sejarah Singkat Perusahaan/Industri

Sungai pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (persero) refinery unit II Dumai yang merupakan kilang minyak dari business group (BG) pengolahan Pertamina. Tenaga kerja yang mendukung kegiatan kilang PT. Pertamina Internasional Refinery Unit II sungai pakning adalah 207 pekerja PT. Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sungai Pakning dan 61 Pekerja jpk (jasa pemeliharaan kilang). PT. Pertamina (persero) PRODUCTION BBM Sungai Pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (persero) RU II Dumai yang merupakan kilang minyak dari Business Group (BG) pengolahan Pertamina.

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

Menjelang akhir tahun 1977 kapasitas kilang meningkat menjadi 35.000 barel perhari, pada bulan april 1980 mencapai 40.000 barel perhari. Kemudian sejak tahun 1982 kapasitas kilang menjadi 50.000 barel perhari sampai dengan kapasitas terpasang

Bahan baku adalah minyak mentah yang terdiri dari :

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

Produk yang dihasilkan :

1. Kerosene (Minyak Tanah) : + 8%
2. Naptha : + 13%
3. ADO : + 19%

2.3 Visi Dan Misi Perusahaan/Industri

Adapun visi dan misi dari perusahaan PT. Pertamina Production RU II Sungai Pakning adalah sebagai berikut :

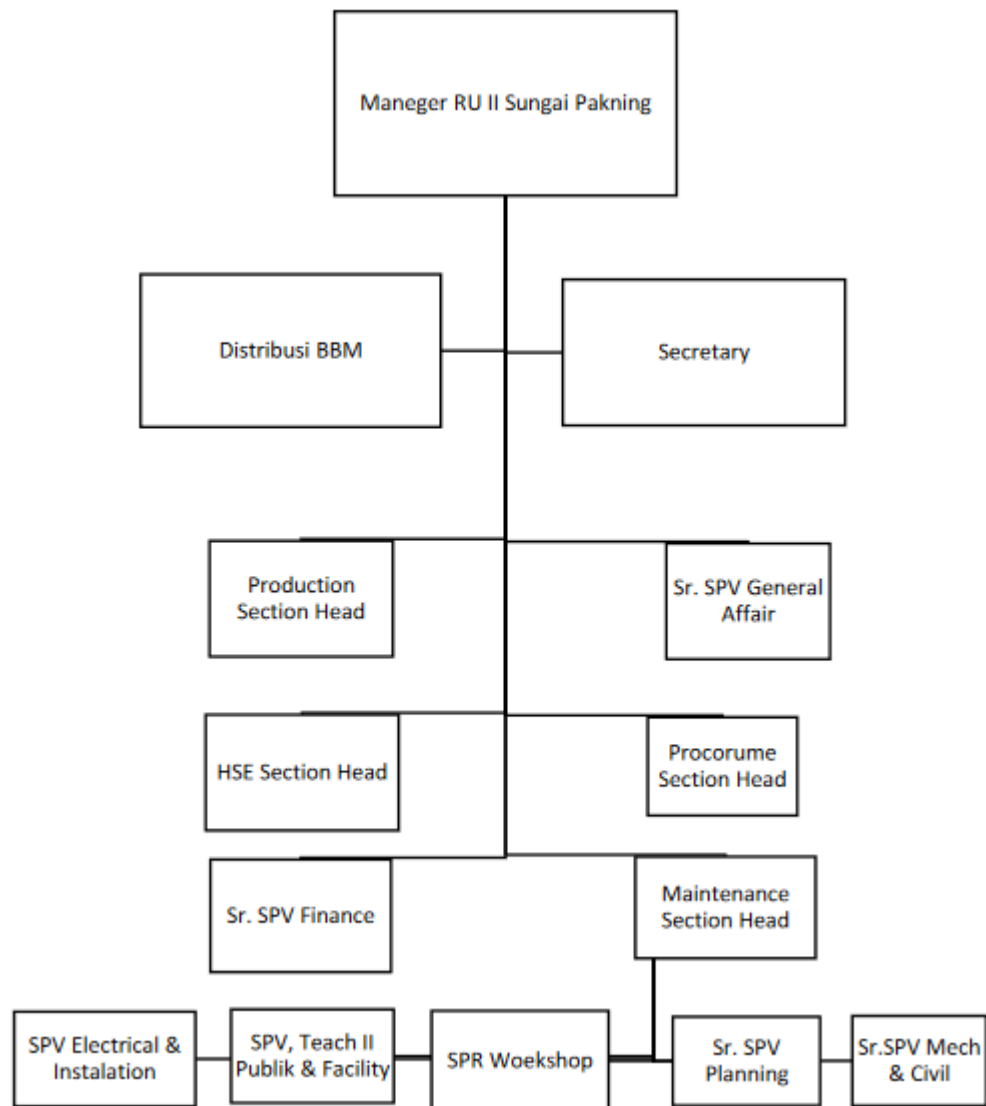
2.3.1 Visi

1. Sebagai perusahaan kilang minyak dan petrokimia berkelas dunia
2. Terciptanya budaya kerja yang dilandasi oleh nilai-nilai spiritual
3. Mempunyai citra yang baik kedalam maupun keluar perusahaan
4. Mempunyai etika yang tinggi, baik secara individual maupun perusahaan
5. Terciptanya lingkungan kerja yang menumbuh kembangkan kreativitas pekerja

2.3.2 Misi

1. Menjalankan bisnis kilang minyak dan petrokimia secara Profesional dan berstandar Internasional dengan prinsip keekonomian yang kuat dan berwawasan lingkungan
2. Merupakan eintitas bisnis yang dikelola secara kompetitif dan berdasarkan tata nilai unggulan

2.4 Struktur Organisasi PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai Pakning



Gambar 2.2 struktur organisasi pt.pertamina (persero) ru ii production sungai pakning

Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan struktur organisasi guna untuk mengetahui dan menempatkan parapersonal dibidang tugasnya masing-masing dan bertanggung jawab atas tugasnya masing-masing. Berikut adalah Job Description Struktur-Struktur Organisasi PT. Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning :

1. *Manager produksi sungai pakning*

Manager adalah seorang yang berwenang memimpin perusahaan. Tugasnya adalah

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

2. *Distributor BBM Supervisor*

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

3. *Secretary*

Adalah seseorang yang dipercayai dengan atasan atau manager untuk mengerjakan suatu pekerjaan tugas pokok yang meliputi :

- a. Menerima dan menyampaikan informasi dengan baik secara lisan maupun tulisan kepada manager
- b. Menerima perintah langsung dari manager untuk pengerjaan kepentingan perusahaan sehari-hari
- c. Mempersiapkan bahan surat-surat untuk keperluan rapat manager produksi

4. *Section Head Production*

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

5. *Section head maintenance*

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

6. *Section head procurement*

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

7. *Senior supervisor general affairs*

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

8. *Senior supervisor finance refinery*

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

9. *Asisten operasional data dan system*

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

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

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

11. *Head of marine*

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

2.5 Ruang Lingkup Perusahaan/Industri

PT. Pertamina (persero) 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 area seluas 40 hektare. Kilang minyak ini dibangun pada November 1968 oleh Kontraktor Refican Ltd (Refining Associates Canada Limited). Selesai dibangun dan beroperasi pada tahun 1969. Pada awal beroperasi kapasitas produksi 25.000 barel perhari. 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 perhari dan April 1980 naik menjadi 40.000 barel perhari 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 Sungai Pakning, baik memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri, salah satu komitmen menjadi kilang minyak kebanggaan nasional terus berupaya meningkatkan program keandalan kilang dan kualitas dalam mengolah minyak mentah

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan

Kegiatan kerja praktek (KP) dilaksanakan pada tanggal 03 Februari 2025 sampai dengan 03 Juli 2025 di PT. Pertamina (persero) *RU II PRODUCTION SEI PAKNING* dan ditempatkan pada bagian *Electrical & Instrumen Maintenance*. Pada bagian ini memiliki tugas untuk memelihara dan menjaga semua peralatan listrik dan instrument agar dapat berjalan dengan normal sehingga tidak menyebabkan gangguan pada system produksi.

Adapun untuk waktu kegiatan selama kerja praktek adalah sebagai berikut :

3.1.1 Jam Kerja Dan Istirahat

Adapun dengan adanya jam kerja dan istirahat ini dapat berlaku untuk semua pekerja di PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

Dibawah adalah tabel waktu pelaksanaan praktek kerja lapangan sesuai dengan aturan dari PT. Pertamina

Tabel 3.1 Jam Kerja Dan Istirahat

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

3.1.2 Spesifikasi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan

Adapun uraian kegiatan selama melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan adalah sebagai berikut :

1. Perkenalan (Senin 03 Februari)

Memperkenalkan diri dan menjelaskan harapan dan tujuan untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan, serta diberi penjelasan tentang aturan-aturan yang berlaku di perusahaan

2. Interview (Selasa 04 Februari)

Interview dan diberi arahan serta peraturan-peraturan yang akan diikuti oleh mahasiswa yang melakukan Praktek Kerja Lapangan yang didampingi oleh HSSE Pertamina RU II Sungai Pakning



Gambar 3.1 perkenalan di pt Pertamina RU II Sungai Pakning

3. Membuat Id Card (Rabu 05 Februari)

Membuat Id Card untuk mendapatkan izin masuk ke kilang Pertamina RU II Sungai Pakning, pembuatan Id Card dilakukan di kantor utama Pertamina

4. Pengambilan Id Card (Kamis 06 Februari)

Pengambilan Id Card yang telah dibuat di kantor induk Pertamina RU II Sungai Pakning dan mempersiapkan segala kebutuhan alat pelindung diri (APD) yang harus dimiliki oleh mahasiswa yang mengikuti Praktek Kerja Lapangan



Gambar 3.2 Pengambilan id card

5. Perkenalan di kilang (Jumat 07 Februari)

Perkenalan di ruangan Listrik Instrumen serta diberi arahan yang akan dilakukan oleh mahasiswa Praktek Kerja Lapangan dan diberi penjelasan tentang keselamatan kerja yang ada di perusahaan

6. Izin (Senin 10 Februari)

Izin sakit

7. Izin (Selasa 11 Februari)

Izin sakit

8. Pembongkaran kontrol VALVE di MATTERING (Rabu 12 Februari)

Membuka dan memperbaiki kontrol VALVE, kerusakan terjadi pada bagian Trim pada kontrol VALVE, perbaikan pada trim dari kontrol VALVE bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja katup kontrol dalam mengatur aliran fluida dan dilanjutkan dengan pemasangan pada area MATTERING



Gambar 3.3 kontrol valve

9. Gotong Royong (Kamis 13 Februari)

Mengikuti kegiatan Gotong Royong yang dilakukan oleh semua pekerja di ruangan listrik instrumen. Membersihkan ruangan listrik instrumen karena adanya perlombaan kebersihan kantor di kilang Pertamina RU II Sungai Pakning

10. Gotong Royong (Jumat 14 Februari)

Melanjutkan kegiatan Gotong Royong sebelumnya

11. Pemasangan Blower di area Tangki 16 (Senin 17 Februari)

Memasang Blower di atas Tangki 16 yang berfungsi untuk ventilasi, pengeringan dan sirkulasi udara yang krusial untuk menjaga kualitas minyak dan keamanan operasional



Gambar 3.4 pemasangan blower pada tangki 16

12. Pemasangan Genset 250 KVA (Selasa 18 Februari)

Memasang Genset karena adanya acara di depan kantor induk Pertamina guna untuk memenuhi kebutuhan listrik yang akan digunakan untuk acara dan menjaga kelancaran pada saat acara di Pertamina berlangsung



Gambar 3.5 pemasangan genset 250 kva

13. Pemasangan lampu penerangan (Rabu 19 Februari)

Pemasangan lampu penerangan untuk acara konser yang ada di depan kantor induk Pertamina untuk penerangan pada malam hari saat acara berlangsung. Lampu yang digunakan adalah lampu sorot PHILIPS BVP 281 LED 132/NW 120 W SWB



Gambar 3.6 pemasangan lampu penerangan

14. Pemasangan Panel (Kamis 20 Februari)

Pemasangan panel untuk acara konser yang ada di depan kantor induk Pertamina. Pemasangan panel listrik sangat penting untuk distribusi daya yang aman dan efisien, serta perlindungan terhadap peralatan dan personel. Panel ini berfungsi sebagai titik pusat distribusi daya dari sumber utama ke berbagai peralatan listrik yang akan digunakan selama acara berlangsung



Gambar 3.7 pemasangan panel didepan kantor induk

15. Pengecekan Panel (Jumat 21 Februari)

Melakukan pengecekan panel yang sudah terpasang untuk memastikan semua instalasi listrik yang digunakan telah sepenuhnya terpasang dan dalam kondisi yang bagus agar tidak adanya gangguan yang akan terjadi ketika acara berlangsung

16. Pembongkaran Panel (Senin 24 Februari)

Pembongkaran Panel dan cleaning di depan kantor induk Pertamina karena acara sudah selesai



Gambar 3.8 pembongkaran panel dan cleaning

17. Pengecekan Panel diarea Danau Telaga Sari (Selasa 25 Februari)

Pengecekan Panel diarea Danau Telaga Sari karena adanya kerusakan pada Photocell dan memperbaiki instalasi pada Photocell



Gambar 3.9 photocell

18. Perbaiki lampu penerangan di Mushola Pertamina (Rabu 26 Februari)

Memperbaiki lampu penerangan dan cleaning di dalam Mushola karena adanya acara



Gambar 3.10 perbaikan lampu penerangan di mushola Pertamina

19. Melanjutkan pengerjaan di Mushola (Kamis 27 Februari)

Melanjutkan pengerjaan sebelumnya di Mushola

20. Presentasi (Jumat 28 Februari)

Presentasi hasil tugas yang telah diberikan oleh pembimbing lapangan

21. Merangkai rangkaian motor (Senin 03 Maret)

Merangkai rangkaian motor 3 phase hidup bergantian dengan menggunakan Selector Circuit yang akan dipasang pada area JETI 1.

Berikut adalah komponen-komponen yang digunakan :

- a. Kontraktor : 2
- b. Breaker : 2
- c. Selector Circuit : 1
- d. Mcb : 1
- e. Push Button On Off : 1



Gambar 3.11 merangkai rangkaian motor menggunakan selector circuit

22. Pemasangan power listrik (Selasa 04 Maret)

Memasang kabel power untuk pengerjaan pengelasan diarea CDU. Fungsinya untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengelasan, terutama dalam aspek kelistrikan

23. Pemasangan panel (Rabu 05 Maret)

Pemasangan panel rangkaian motor 3 phase hidup bergantian dengan menggunakan Selector yang telah dirakit sebelumnya ke area JETI 1

24. Pemasangan kabel power (Kamis 06 Maret)

Pemasangan kabel power diarea JETI 1 karena adanya pengerjaan menggunakan mesin pengelasan dan lainnya. Fungsinya untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengelasan dan pengerjaan mekanik lainnya, terutama dalam aspek kelistrikan

25. Pemasangan kabel motor (Jumat 07 Maret)

Pemasangan kabel motor Jackpump untuk cleaning fungsinya digunakan untuk mengekstraksi minyak atau pengangkatan buatan, yang berarti meningkatkan tekanan di dalam tangki untuk menarik minyak ke permukaan

26. Perbaikan kontrol VALVE (Senin 10 Maret)

Membuka dan memperbaiki Control VALVE diarea CDU karena adanya kerusakan pada bagian spring pada kontrol VALVE tersebut yang berfungsi untuk mengembalikan dan memastikan fungsi pegas dalam katup agar bekerja secara optimal dan memastikan katup menutup dengan rapat dan sebagai gaya pengembali saat katup terbuka juga untuk menjaga keamanan dan kinerja system secara keseluruhan



Gambar 3.12 perbaikan bagian pring pada kontrol valve

27. Perbaikan kontrol VALVE (Selasa 11 Maret)

Melanjutkan perbaikan kontrol VALVE dan dilanjutkan dengan pemasangannya di area CDU

28. Pemasangan kabel power (Rabu 12 Maret)

Pemasangan kabel power untuk pengerjaan mesin las dan lainnya diarea MATTERING. Fungsinya untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengelasan dan pengerjaan mekanik lainnya, terutama dalam aspek kelistrikan

29. Pemasangan motor 3 phase (Kamis 13 Maret)

Pemasangan motor 3 phase di area MATTERING karena adanya permintaan dari ENGINEERING untuk melakukan penambahan motor 3 phase



Gambar 3.13 pemasangan motor 3 phase

30. Pemasangan kabel power (Jumat 14 Maret)

Memasang kabel power karena adanya pengerjaan mekanik diarea Sperator Yang berfungsi untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengerjaan mekanik, terutama dalam aspek kelistrikan

31. Pemasangan Line Sample (Senin 17 Maret)

Pemasangan Line Sample di TK-03 ke pompa PS karena adanya pengujian di LAB

32. Kalibrasi kontrol VALVE (Selasa 18 Maret)

Melepaskan dan mengkalibrasi ulang kontrol VALVE diarea CDU dilakukan karena adanya kerusakan pada kontrol VALVE dan dilanjutkan pemasangan pada area CDU



Gambar 3.14 melepas dan mengkalibrasi kontrol valve diarea cdu

33. Perbaikan Display (Rabu 19 Maret)

Perbaikan Display pada Genset karena rusak pada bagian display dan dilanjutkan dengan memasang lampu penerangan di area Power Station karena adanya pengerjaan sampai malam



Gambar 3.15 perbaikan display pada genset

34. Kalibrasi ATG (Kamis 20 Maret)

Membuka dan mengkalibrasi ATG untuk memastikan bahwa pengukuran level, volume dan data lainnya dari tangki penyimpanan minyak akurat dan konsisten serta untuk menjamin kualitas dan kendala data yang dihasilkan sistem ATG untuk tujuan operasional dan pemantauan



Gambar 3.16 membuka dan mengkalibrasi atg

35. Cleaning (Jumat 21 Maret)

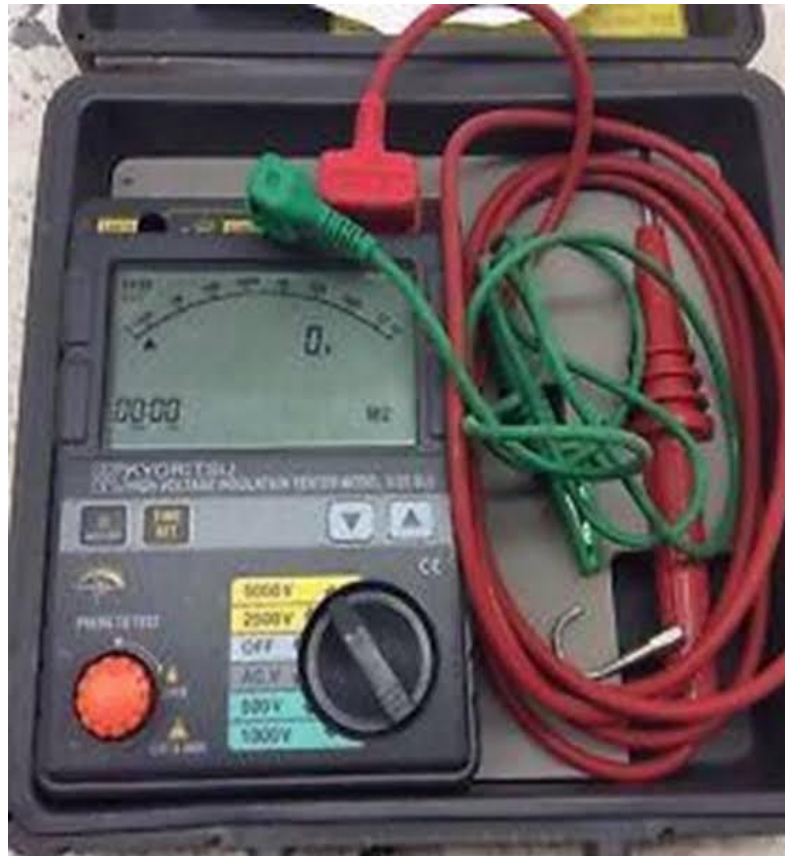
Cleaning di area boiler

36. Perbaiki Auto Switch (Senin 24 Maret)

Memperbaiki Auto Switch kompresor karena adanya kerusakan pada Auto Switch di area WTP, kerusakan terjadi karena Auto Switch pada kompresor tidak berfungsi dengan baik

37. Megger (Selasa 25 Maret)

Megger motor di area kolam Pertamina, megger dilakukan untuk mengukur dan menguji tahanan isolasi pada belilitan motor listrik guna mendeteksi kerusakan isolasi dan memastikan keselamatan operasional, kemudian dilanjutkan dengan melakukan start pada motor



Gambar 3.17 megger motor di area kolam

38. Pemasangan Blower (Rabu 26 Maret)

Memasang Blower karena adanya pengerjaan mekanik di area dapur pembakaran, fungsi memasang blower pada pengerjaan mekanik ialah sebagai sistem ventilasi untuk mengekstraksi asap dan gas berbahaya yang dihasilkan selama proses pengelasan, sehingga menjaga kualitas udara di area kerja dan melindungi kesehatan pekerja



Gambar 3.18 pemasangan blower di area dapur pembakaran

39. Cuti Bersama (Kamis 27 Maret)

40. Cuti Bersama (Jumat 28 Maret)

41. Pengecekan lampu penerangan (Selasa 08 April)

Pengecekan lampu penerangan di area JETI 1 karena adanya kerusakan pada beberapa lampu penerangan dan diganti dengan yang baru

42. Pemasangan Blower (Rabu 09 April)

Memasang Blower karena adanya pengerjaan mekanik di area Tangki 16, fungsi memasang blower pada pengerjaan mekanik ialah sebagai sistem ventilasi untuk mengekstraksi asap dan gas berbahaya yang dihasilkan selama proses pengelasan, sehingga menjaga kualitas udara di area kerja dan melindungi kesehatan pekerja dan memasang kabel power untuk mesin las dan gerinda



Gambar 3.19 pemasangan blower di area tangki 16 dan pemasangan power listrik

43. Perbaikan kontrol alat calibrasi (Kamis 10 April)

Perbaikan kontrol alat calibrasi Mattering Sistem untuk memastikan kontrol alat calibrasi berfungsi secara akurat dan sesuai dengan standar yang ditetapkan, sehingga mengurangi resiko kegagalan produksi dan meningkatkan keamanan

44. Cleaning (Jumat 11 April)

Cleaning di area MATTERING

45. Perbaiki kontrol VALVE (Senin 14 April)

Lepas kontrol VALVE diarea WTP untuk dilakukan servis dan cleaning karena adanya kerusakan pada bagian akatuator pada kontrol VALVE untuk memastikan katup berfungsi secara optimal untuk mengontrol aliran dengan presisi dan responsivitas yang baik dan dilanjutkan dengan pemasangan diarea WTP



Gambar 3.20 perbaikan dan cleaning pada kontrol valve

46. Megger motor (Selasa 15 April)

Megger motor di area kolam Pertamina, megger dilakukan untuk mengukur dan menguji tahanan isolasi pada belilitan motor listrik guna mendeteksi kerusakan isolasi dan memastikan keselamatan operasional, kemudian dilanjutkan dengan melakukan start pada motor



Gambar 3.21 megger motor di area kolam

47. Perbaiki kontrol VALVE (Rabu 16 April)

Membuka kontrol VALVE diarea WTP dan dibawa ke ruangan listrik instrument untuk diperbaiki, kerusakan terjadi pada bagian Trim pada kontrol VALVE dan dilanjutkan dengan pemasangan



Gambar 3.22 perbaikan bagian trim pada kontrol valve mattering

48. Mengkalibrasi debit limbah (Kamis 17 April)

Kalibrasi debit limbah di area WTP, proses kalibrasi berfungsi untuk sistem pemantauan aliran air terhadap kualitas limbah. Data debit yang akurat membantu dalam memantau fluktuasi kualitas limbah dan mengevaluasi efektifitas strategi pengolahan yang diterapkan

49. Cuti bersama (Jumat 18 April)

Cuti bersama

50. Pemasangan kabel power di area CDU (Senin 21 April)

Pemasangan kabel power untuk pengerjaan mekanik yang berfungsi untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengelasan, terutama dalam aspek kelistrikan

51. Izin (Selasa 22 April)

Izin sakit

52. Pemasangan ATG di Tangki 12 (Rabu 23 April)

Mengganti ATG di Tangki 12 dengan ATG yang baru karena adanya kerusakan dan mengkalibrasi ulang pada ATG sebelumnya, kalibrasi ATG dilakukan untuk memastikan bahwa pengukuran level, volume dan data lainnya dari tangki penyimpanan minyak akurat dan konsisten serta untuk menjamin kualitas dan kendala data yang dihasilkan oleh sistem ATG tersebut untuk tujuan operasional dan pemantauan



Gambar 3.23 penggantian dan mengkalibrasi atg

53. Pengecekan lampu penerangan (Kamis 24 April)

Memperbaiki Instalasi di kantor utama Pertamina karena adanya konsleting pada kabel, dan mengganti lampu penerangan di dalam kantor utama Pertamina karena ada beberapa lampu yang rusak dan diganti dengan yang baru

54. Perbaikan motor 3 phase di area Pumphouse (Jumat 25 April)

Pengecekan kerusakan pada motor 3 phase di area Pumphouse, kerusakan terjadi pada lilitan, kemungkinan penyebabnya adalah overload, tegangan berlebihan atau tegangan kurang.



Gambar 3.24 pengecekan motor 3 phase

55. Pengecekan Grounding (Senin 28 April)

Pengecekan Grounding pada Tangki 05, 06 dan 07, pengecekan dilakukan tiap 3 bulan sekali, fungsi pengecekan Grounding untuk mengecek nilai resistansi Grounding menggunakan Earth Clamp Tester, pengecekan dilakukan untuk mengetahui apakah grounding dalam kondisi baik atau tidak. Fungsi utama grounding pada tangki adalah untuk membuang listrik statis ke bumi

946-TK-05									
Tanggal Pengambilan Data:		8 January 2025		26.00					
Nomor Tanki	946-TK-05	Timur	2.06	1.33					
Service	NAPTHA	Tenggara	-	-	-	-	-	-	-
Diameter Tanki (mm)	18306.00	Selatan	0.75	0.89					
Keilling / Lingkaran Tanki (m)	57000.00	Barat daya	-	-	-	-	-	-	-
Type	Cone Roof	Barat	0.39	1.05					
Standar Terminal NFPA780	1.92	Barat Laut	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah Terminal Terpasang	4.00	Utara	-	6.62					
STS		Timur Laut	-	-	-	-	-	-	-
Catatan Temuan Inspeksi Tanki 946-TK-05									
Tanggal Inspeksi		Sisi Pengukuran		Deskripsi					
8 January 2025		Timur		Claim kabel pada root grounding longgar					
21 April 2025		Utara		Claim Kabel pada Root ke catuif dan rusak					

Data Hasil Pengukuran dan Pengecekan Earthing / Lightnening Protection System APR Tanki SPK 2025										
No	Informasi Tanki	Sisi pengukuran	Nilai Pengukuran (ohm)							
			Januari	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	
5	Tanggal Pengambilan Data:		946 - TK - 06							
	Nomor Tanki	946-TK-06	Timur	0.75	0.76	-	-	-	-	-
	Service	KERO	Tenggara	-	-	-	-	-	-	-
	Diameter Tanki (mm)	18258.00	Selatan	N/A	0.80	-	-	-	-	-
	Keilling / Lingkaran Tanki (m)	57000.00	Barat daya	-	-	-	-	-	-	-
	Type	Cone Roof	Barat	0.80	0.85	-	-	-	-	-
	Standar Terminal NFPA780	1.91	Barat Laut	-	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Terminal Terpasang	4.00	Utara	0.85	0.85	-	-	-	-	-
	STS		Timur Laut	-	-	-	-	-	-	-
	Catatan Temuan Inspeksi Tanki 946-TK-06									
Tanggal Inspeksi 8 January 2025		Sisi Pengukuran Selatan		Deskripsi Tidak dapat mengambil data grounding di karenakan ada pekerjaan konstruksi						
6	Tanggal Pengambilan Data:		946 - TK - 07							
	Nomor Tanki	946-TK-07	Timur	1.16	0.84	-	-	-	-	-
	Service	ADO	Tenggara	-	-	-	-	-	-	-
	Diameter Tanki (mm)	18284.00	Selatan	1.08	1.14	-	-	-	-	-
	Keilling / Lingkaran Tanki (m)	57000.00	Barat daya	-	-	-	-	-	-	-
	Type	Cone Roof	Barat	0.82	0.92	-	-	-	-	-
	Standar Terminal NFPA780	1.91	Barat Laut	-	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Terminal Terpasang	4.00	Utara	1.1	1.59	-	-	-	-	-
	STS		Timur Laut	-	-	-	-	-	-	-
	Catatan Temuan Inspeksi Tanki 946-TK-07									
Tanggal Inspeksi		Sisi Pengukuran		Deskripsi						

Gambar 3.25 hasil pengecekan grounding pada tangki

56. Membuka Blower (Selasa 29 April)

Membuka Blower dan lampu penerangan pada area Tangki 12 karena pengerjaan mekanik sudah selesai dilakukan dan cleaning pada area Tangki 12



Gambar 3.26 membuka blower karena pengerjaan mekanik sudah selesai

57. Pemasangan motor kompresor (Rabu 30 April)

Pemasangan motor kompresor di WORKSHOP, berfungsi untuk menyuplai udara bertekanan yang akan mengoperasikan berbagai peralatan dan sistem di kilang Pertamina, salah satu fungsinya untuk kebutuhan perawatan dan pembersihan berbagai macam komponen dan peralatan-peralatan listrik



Gambar 3.27 motor kompresor 380 volt

58. Libur (Kamis 1 Mei)

Cuti Bersama

59. Izin (Jumat 2 Mei)

Izin sakit

60. Megger box panel (Senin 5 Mei)

Megger box panel P3A-P5A-P7A di area CDU. Megger dilakukan untuk melakukan pengukuran tahanan isolasi, mendeteksi apakah adanya kebocoran arus untuk memastikan keamanan instalasi pada box panel P3A-P5A-P7A.



Gambar 3.28 megger box panel di area cdu

61. Izin (Selasa 6 Mei)

Izin sakit

62. Pembongkaran motor (Rabu 07 Mei)

Pembongkaran motor 3 phase di area CDU. Pembongkaran dilakukan karena adanya kerusakan pada motor 3 phase tersebut dan akan dilakukan perbaikan serta pengecekan pada bagian-bagian motor tersebut yang akan diperbaiki, tugas perbaikan dilakukan oleh mekanik mesin di Pertamina



Gambar 3.29 pembongkaran motor 3 phase area cdu

63. Pengecekan lampu penerangan (Kamis 08 Mei)

Pengecekan lampu penerangan area JETI 2. Pengecekan dilakukan karena adanya permintaan pengecekan karena ada beberapa lampu yang mati, kerusakan terjadi karena ada genangan air di lampu tersebut, kemudian melakukan pergantian dengan lampu penerangan yang baru



Gambar 3.30 pengecekan lampu penerangan area jeti

64. Pergantian lampu penerangan (Jumat 09 Mei)

Pengecekan dan pergantian lampu penerangan area jalan Blok C. pengecekan dilakukan karena adanya permintaan pergantian dan pengecekan dikarenakan lampu penerangan ada beberapa yang mati dan redup, kerusakan kemungkinan terjadi karena beberapa faktor, salah satunya di karenakan usia dari lampu penerangan sudah lama

65. Libur (Senin 12 Mei)

Cuti bersama

66. Libur (Selasa 13 Mei)

Cuti bersama

67. Izin (Rabu 14 Mei)

Izin sakit

68. Pembongkaran ATG (Kamis 15 Mei)

Pembongkaran ATG di tangki 23, pembongkaran dan kalibrasi ATG. Kalibrasi ATG dilakukan untuk memastikan bahwa pengukuran level, volume dan data lainnya dari tangki penyimpanan minyak akurat dan konsisten serta untuk menjamin kualitas dan kendala data yang dihasilkan oleh sistem ATG tersebut untuk tujuan operasional dan pemantauan



Gambar 3.31 pembongkaran dan kalibrasi atg

69. Perbaikan lampu dan pemasangan kabel power (Jumat 16 Mei)

Perbaikan dan pergantian lampu penerangan di bengkel, pengecekan dilakukan dilakukan karena adanya permintaan pergantian lampu penerangan dari mekanik bagian bengkel. Pemasangan kabel power area JETI 1 karena adanya pengerjaan mekanik, pemasangan kabel power untuk pengerjaan mekanik dilakukan dengan tujuan untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional pengelasan, terutama dalam aspek kelistrikan

70. Izin (Senin 19 Mei)

Izin sakit

71. Izin (Selasa 20 Mei)

Izin sakit

72. Pemasangan Blower (Rabu 21 Mei)

Pemasangan Blower dibagian atas Coller. Fungsi pemasangan Blower diarea Coller adalah meningkatkan sirkulasi udara, mengendalikan suhu dan mengurangi risiko polusi dari proses operasional



Gambar 3.32 pemasangan blower dibagian atas coller

73. Grease motor (Kamis 22 Mei)

Grease motor area CDU, grease motor bertujuan untuk pelumasan dan perlindungan dari korosi serta stabilisasi suhu pada komponen yang bergerak, seperti bantalan (bearing) dan bagian mesin lainnya

74. Pembongkaran kabel (Jumat 23 Mei)

Pembongkaran kabel bawah tanah area parkir, pembongkaran kabel bawah tanah dilakukan karena adanya pengerjaan bangunan yang akan dilakukan. Pembongkaran dilakukan dengan mengecek terlebih dahulu jalur dari kabel menggunakan Multimeter kemudian dilakukan pembongkaran pada kabel yang tertanam dibawah tanah

75. Pemasangan panel (Senin 26 Mei)

Pemasangan panel tambahan area CDU untuk lampu penerangan karena adanya pengerjaan mekanik demi memenuhi kebutuhan lampu penerangan dikarenakan pengerjaan dari mekanik yang lembur

76. Pemasangan ATG (Selasa 27 Mei)

Melakukan pemasangan ATG yang telah dibongkar dan sudah dikalibrasi untuk di tangki 09. Pemasangan ATG berfungsi untuk memantau dan mengukur level minyak, suhu dan volume di dalam tangki secara otomatis dan akurat, selain itu ATG juga berfungsi membantu dalam mendeteksi adanya kebocoran



Gambar 3.33 pemasangan atg pada tangki 09

77. Izin (Rabu 28 Mei)

Izin untuk mengikuti kegiatan donor darah di Pertamina

78. Libur (Kamis 29 Mei)

Cuti bersama

79. Libur (Jumat 30 Mei)

Cuti bersama

80. Cleaning (Senin 02 Juni)

Cleaning area Boiler, dilakukan untuk menjaga keamanan dan memperpanjang usia pakai boiler dengan menghilangkan kerak dan endapan kotoran lainnya yang menumpuk yang bertujuan untuk mencegah kerusakan yang akan terjadi pada Boiler

81. Pemasangan kabel power (Selasa 03 Juni)

Pemasangan kabel power area dapur pembakaran karena adanya pengerjaan mekanik yang menggunakan berbagai macam alat-alat listrik seperti mesin land an lain-lainnya, bertujuan untuk memastikan keamanan dan efisiensi operasional penggunaan mesin-mesin listrik, terutama dalam aspek kelistrikan

82. Pembongkaran PWHT (Rabu 04 Juni)

Pembongkaran PWHT di area dapur pembakaran karena pengerjaan mekanik telah selesai dilakukan. PWHT berfungsi untuk mengurangi tegangan sisa yang terbentuk selama proses pengelasan, serta meningkatkan sifat mekanis dan ketahanan material terhadap berbagai jenis kegagalan



Gambar 3.34 pembongkaran pwht area dapur pembakaran

83. Pembongkaran ATG (Kamis 05 Juni)

Pembongkaran ATG di tangki 04, 05, 06, 10, 12, 13, 14 dan 15. Pembongkaran dilakukan karena adanya proses perbaikan serta pergantian ATG yang akan dilakukan di Pertamina dumi. ATG berfungsi untuk memantau dan mengukur level minyak, suhu dan volume di dalam tangki secara otomatis dan akurat, selain itu ATG juga berfungsi membantu dalam mendeteksi adanya kebocoran



Gambar 3.35 pembongkaran atg

84. Libur (Jumat 06 Juni)

Libur hari raya Idul Adha

85. Libur (Senin 9 Juni)

Cuti bersama

86. Izin (Selasa 10 Juni)

Izin sakit

87. Izin (Rabu 11 Juni)

Izin sakit

88. Pembongkaran MOV (Kamis 12 Juni)

Pembongkaran MOV pada tangki 05. Motor Operated Valve (MOV) berfungsi sebagai pengaman pengoperasian berupa katup yang secara otomatis membuka dan menutup aliran minyak dalam sistem perpipaan pada saluran minyak. Pembongkaran dilakukan karena terjadinya kerusakan pada komponen yang ada dalam MOV tersebut dan akan dilakukan perbaikan



Gambar 3.36 pembongkaran mov pada tangki 05

89. Pembongkaran panel (Jumat 13 Juni)

Pembongkaran panel area H-2. Pembongkaran panel dan cleaning area H-2 karena pengerjaan mekanik telah selesai dan sekaligus pembongkaran lampu penerangan pada area H-2

90. Packing ATG (Senin 16 Juni)

Packing ATG yang sudah dilakukan pembongkaran sebelumnya untuk dilakukan pengiriman ke Pertamina dumai. Pengiriman dilakukan karena adanya perbaikan dan pergantian ATG yang lama dengan ATG yang baru

91. Perbaikan instalasi konsleting (Selasa 17 Juni)

Melakukan pengecekan instalasi listrik di LAB dikarenakan adanya pemberitahuan dari pengerjaan di LAB, diduga karena adanya kabel yang konsleting sehingga menyebabkan adanya bau kabel terbakar, kemudian dilakukan pengecekan pada instalasi listrik di LAB, setelah dicek tidak ada kabel yang konsleting dan ternyata diduga adanya bau kabel terbakar bukan dari instalasi melainkan adanya konsleting atau kerusakan pada salah satu alat atau komponen listrik yang rusak di LAB

92. Pemasangan panel (Rabu 18 Juni)

Penambahan panel pada area tangki 22 untuk pengerjaan mekanik seperti mesin las dan lainnya. Pemasangan panel untuk pengerjaan mekanik bertujuan untuk meningkatkan dan menstabilkan suplai daya listrik ke mesin berkapasitas tinggi seperti mesin las dan lainnya serta untuk melindungi sistem kelistrikan dari gangguan dan kelebihan beban

93. Izin (Kamis 19 Juni)

Izin sakit

94. Pembongkaran PSV (Jumat 20 Juni)

Melakukan pembongkaran dan kalibrasi pada PSV di area WORKSHOOP. Berikut adalah langkah-langkah dalam kalibrasi PSV

1. Hubungkan PSV ke alat kalibrasi tekanan yang sesuai
2. Tingkatkan tekanan secara perlahan ke PSV
3. Amati tekanan saat katup mulai terbuka
4. Perhatikan tekanan yang ditunjukkan pada alat ukur saat katup membuka
5. Perhatikan tekanan saat katup mulai menutup kembali
6. Lakukan pengulangan hingga beberapa kali untuk memastikan konsistensi pada katup PSV

95. Megger (Senin 23 Juni)

Megger box panel area CDU. Megger dilakukan untuk melakukan pengukuran tahanan isolasi, mendeteksi apakah adanya kebocoran arus untuk memastikan keamanan instalasi pada box panel sebelum melakukan start pada motor



Gambar 3.37 megger box panel di area cdu

96. Pembongkaran Blower (Selasa 24 Juni)

Pembongkaran Blower dan cleaning pada area CDU karena pengerjaan mekanik telah selesai dilakukan dan melakukan pembongkaran panel tambahan yang pada area pengerjaan mekanik



Gambar 3.38 pembongkaran blower dan cleaning area cdu

97. Pemasangan ATG (Rabu 25 Juni)

Pemasangan ATG pada tangki 06 dan 22. ATG yang sudah dikalibrasi kemudian dilakukan pemasangan pada tangki tersebut. Fungsi utama ATG untuk memantau dan mengukur level minyak, suhu dan volume di dalam tangki secara otomatis dan akurat, selain itu ATG juga berfungsi membantu dalam mendeteksi adanya kebocoran



Gambar 3.39 pemasangan atg pada tangki 06 dan 22

98. Pengerjaan laporan KP (Rabu 26 Juni)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

99. Pengerjaan laporan KP (Kamis 27 Juni)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

100. Pengerjaan laporan KP (Jumat 28 Juni)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

101. Pengerjaan laporan KP (Senin 30 Juni)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

102. Pengerjaan laporan KP (Senin 01 Juli)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

103. Pengerjaan laporan KP (Selasa 02 Juli)

Pengerjaan laporan KP dan fokus mempersiapkan segala kebutuhan baik dari data-data analisa dan segala kebutuhan lainnya untuk laporan KP

104. Siding laporan KP (Rabu 03 Juli)

Siding laporan KP di perusahaan dan mengurus segala keperluan di kantor utama Pertamina



Gambar 3.40 pengambilan sertifikat di kantor utama Pertamina

3.2 Target yang Diharapkan

Setelah melaksanakan kerja praktek dari tanggal 03 february sampai dengan 03 juli, begitu banyak ilmu dan pengalaman baru yang didapat serta suasana dan momen yang menarik dan asik untuk diingat dan diceritakan keteman ataupun kerabat. Semua yang telah didapatkan ketika melaksanakan kerja praktek merupakan bekal yang harus dipelajari dan didalami lagi sehingga apa yang telah kita ketahui secara umum dapat benar-benar dipahami.

Berbicara terhadap target yang diharapkan, target pribadi terbesar yang saya harapkan ialah sangat berharap agar bisa tercapainya keinginan saya menjadi karyawan di PT. PERTAMINA.

3.3 Perangkat Lunak/Keras yang digunakan

Adapun berapa perangkat lunak/keras yang digunakan adalah sebagai berikut

- a. Tang potong



Gambar 3.41 tang potong

b. Kunci Inggris



Gambar 3.42 kunci inggris

c. Kunci Pipa



Gambar 3.43 kunci pipa

d. Kunci Ring Pass dengan berbagai ukuran



Gambar 3.44 kunci ring pass dengan berbagai ukuran

e. Kunci Shock satu set



Gambar 3.45 kunci shock satu set

f. Obeng Bunga



Gambar 3.46 obeng bunga

g. Obeng Minus



Gambar 3.47 obeng minus

- h. WD atau alat pembersih karatan pada besi seperti mur atau baut-baut



Gambar 3.48 wd alat pembersih karatan

- i. Tespen



Gambar .3.49 tespen

3.4 Data-data yang Diperlukan

Disini penulis memerlukan beberapa dalam kelancaran pembuatan penyusunan laporan kerja praktek. Adapun beberapa datanya adalah sebagai berikut :

- a. Sejarah singkat perusahaan
- b. Sturktur organisasi perusahaan
- c. Visi dan misi perusahaan
- d. Ruang lingkup perusahaan
- e. Data-data hasil grounding pada tangki

3.5 Dokumen Atau File yang Dihasilkan

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini ada beberapa hal yang kami anggap perlu di antaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mengambil data-data dan dokumen yang harus diambil guna untuk menyusun laporan kerja praktek
- b. Menyelesaikan data dengan judul laporan yang dibuat
- c. Mengumpulkan beberapa informasi terkait PT. Pertamina guna untuk bahan pembuatan laporan kerja praktek
- d. Lembar pengesahan dari perusahaan sebagai bukti bahwa laporan praktek telah selesai

3.6 Kendala yang Dihadapi Dalam kegiatan Kerja Praktek

Kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan kerja praktek (KP) adalah sebagai berikut :

- a. Keterbatasan dalam bertindak
- b. Pemahaman yang belum begitu cukup
- c. Fasilitas keamanan dalam bekerja yang kurang memadai
- d. Kurangnya pengalaman dalam setiap kegiatan yang ada
- e. Ada beberapa kegiatan yang tidak dipelajari dikampus

3.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu

- a. Mengambil data-data yang dianggap perlu atau dokumen untuk menyelesaikan laporan kerja praktek
- b. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang diteliti
- c. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan kerja praktek
- d. Memahami setiap kegiatan yang dilakukan
- e. Menanyakan kepada pemimbing kp tentang kegiatan yang dilakukan

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM GROUNDING PADA TANGKI 946-TK-03 KEROSENE

4.1 Pengertian Sambaran Petir

Petir merupakan kejadian alam dimana terjadi loncatan muatan listrik antara awan dengan bumi. Loncatan muatan listrik tersebut diawali dengan mengumpulnya uap air di dalam awan. Ketinggian antara permukaan atas dan permukaan bawah pada awan dapat mencapai jarak 8 km dengan temperatur bagian bawah.

Akibatnya, didalam awan tersebut akan terjadi Kristal-kristal es. Karena didalam awan terdapat angin ke segala arah, maka Kristal-kristal tersebut akan saling bertumbukan dan bergesekan sehingga terpisah antara muatan positif dan muatan negatif.

Pemisahan muatan inilah yang menjadi sebab utama terjadinya sambaran petir. Pelepasan muatan listrik dapat terjadi didalam awan, antara awan dengan awan dan antara awan dengan bumi tergantung dari kemampuan udara dalam menahan beda potensial yang terjadi.

Petir yang kita kenal sekarang ini terjadi akibat awan dengan muatan tertentu menginduksi muatan yang ada di bumi. Bila muatan didalam awan bertambah besar, maka muatan induksi pun semakin besar pula sehingga beda potensial antara awan dengan bumi semakin besar. Kejadian ini diikuti pelopor menarik dari bumi yang mendekati pelopor menurun. Pada saat itulah terjadi apa yang dinamakan petir.

4.2 Pentingnya Grounding Pada Tangki Pengolahan Minyak

Grounding atau pembumian pada tangka pengolahan minyak bumi di PT. Pertamina khususnya di PT. Pertamina RU II Sungai Pakning sangat lah penting guna untuk mencegah kebakaran dan ledakan akibat listrik statis. Listrik statis dapat terbentuk selama proses pengolahan minyak, dan jika tidak dikendalikan

dapat memicu percikan api yang sangat berbahaya. Dengan sistem grounding yang baik, listrik statis akan dialirkan kebawah tanah, sehingga potensi bahaya dapat dihilangkan.

Berikut adalah beberapa alasan pentingnya grounding di tangki pengolahan minyak di Pertamina :

a. Mencegah kebakaran dan ledakan

Listrik statis yang terakumulasi pada tangka dapat memicu percikan api, terutama pada lingkungan yang mengandung uap minyak yang mudah terbakar. Grounding memastikan bahwa listrik statis tersebut mencapai tingkat yang berbahaya, sehingga mencegah kebakaran dan ledakan

b. Melindungi peralatan

Sistem grunding yang baik juga melindungi peralatan pengolahan minyak dari kerusakan akibat lonjakan arus listrik atau tegangan listrik yang mungkin terjadi

c. Menjamin keamanan operasional

Grounding memastikan bahwa proses pengolahan minyak dapat berjalan dengan lancar dan tanpa resiko kecelakaan yang disebabkan oleh listrik statis.

d. Memenuhi standar keselamatan

Pertamina sebagai perusahaan yang bergerak di bidang minyak memiliki standar keselamatan yang tinggi. Grounding merupakan salah satu aspek penting dalam memenuhi standar tersebut dan menjaga reputasi perusahaan

e. Mengurangi resiko kerugian

Kecelakaan akibat kebakaran dan ledakan dapat menyebabkan kerugian finansial yang besar bagi perusahaan, termasuk biaya perbaikan, hilangnya produksi, dan potensi denda dari pemerintah. Grounding yang efektif dapat mengurangi resiko kerugian tersebut

4.3 Tangki Timbun

Pada industry perminyakan tangka merupakan salah satu peralatan pokok diluar rangkaian proses yang dipergunakan untuk menimbun produk jadi maupun produk yang belum jadi, baik merupakan bahan bakar minyak (BBM) atau bukan bahan bakar minyak (NON BBM).

Jumlah dan kapasitas tangki yang ada pada umumnya didasarkan kepada distribusi, jenis suplai, transformasi distribusi, jumlah konsumsi minyak dan faktor-faktor lainnya.

Benruk konstruksi tangka yang terdapat pada industry perminyakan dipengaruhi oleh jenis produk yang disimpan dan tekanan operasional dalam tangka tersebut. Secara umum tanki dibuat berbentuk silinder tegak dengan dasar rata, bentuk silinder horizontal dan bentuk bola (spherical)

4.4 Standar Tangki Timbun

Berikut adalah ketentuan standar tangki timbun Pertamina sesuai yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pertambangan NO. 8 Tahun 2019 yaitu sebagai berikut :

- a. Pendam simpan paling sedikit kapasitas 15000/15 Ton
- b. Ketebalan tangki
- c. Tangki timbun dianjurkan menggunakan peralatan yang sudah beredar di Indonesia dan penggunaannya sudah mendapatkan izin usaha dari dinas pertambangan
- d. Bahan tangki dari plat baja yang dapat dilas dengan baik, mengandung tidak lebih dari 0,02 % karbon, 0,06 % sulfur atau 0.0605 % phosphor
- e. Selain plat baja, bahan tangki kemungkinan terbuat dari serat plastik yang dipertebal atau material lain yang didesain, difabrikasi, dan diuji berdasarkan standar dan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- f. Tangki dilengkapi dengan manhole berdiameter paling kecil 8 inci, harus bedinding ganda untuk perlindungan dengan tujuan jika terjadi

kebocoran minyak tetap di lokasi tersebut. Terbuat dari bahan lembaran HOPE sebagai Geomembran, serat plastik yang dipertebal atau material lain yang di desain, difabrikasi dan diuji berdasarkan standard an ketentuan perundang undang

- g. Tangki dapat berbentuk silinder panjang drngan memanjang keatas dan dibentuk sesuai gambar kontruksi dan dipres serta tidak dibenarkan berebentuk dengan beberapa segmen datar, kemudian plat datar dibentuk dengan cara dirol sehingga merupakan temberng

4.5 klasifikasi Menurut NFPA (National Fire Protection Association)

Menurut NFPA Tangki Timbun di klasifikasikan menjadi :

- a. Tangki atmosfer

Adalah tangki timbun yang mempunyai tekanan sampai dengan 0,5 psig dinamakan tangki atmosferis. Penggunaannya adalah untuk menyimpan minyak bumi dan hasil-hasilnya, berbentuk silinder, dirancang menurut standar API 650

- b. Tangki tekanan rendah

Tangki tekanan rendah yaitu jika tangki tersebut mempunyai tekanan antara 0,5 psig sampai dengan 15 psig, tekanan diukur pada puncak tangki. Penggunaannya adalah untuk menyimpan LPG, LNG dan lainnya, dirancang menurut standar Code API 620.

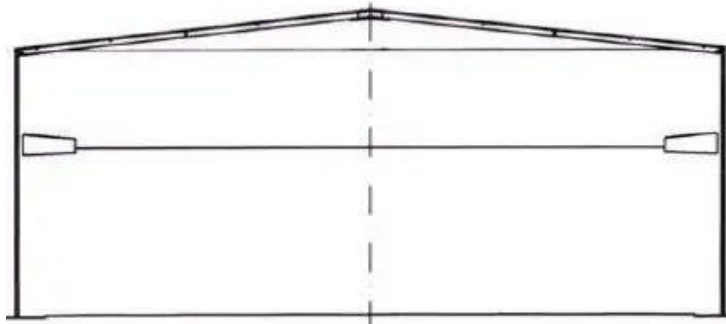
- c. Tangki tekanan tinggi

Tangki tekanan tinggi adalah jika tangki tersebut mempunyai tekanan 15 psig keatas, tangki ini termasuk klarifikasi pressure vessel dan dirancang berdasarkan standar Code ASME VIII.

Tangki silinder tegak dari NFPA menurut bentuk atapnya bisa digolongkan menjadi beberapa bentuk sebagai berikut :

- a. Bentuk kerucut (*cone roof*)

Bentuk tangki silinder tegak dengan atap tetap berbentuk kerucut, termasuk jenis tangki yang banyak digunakan disbanding tangki jenis lainnya. Dibawah adalah gambar tangkinya :

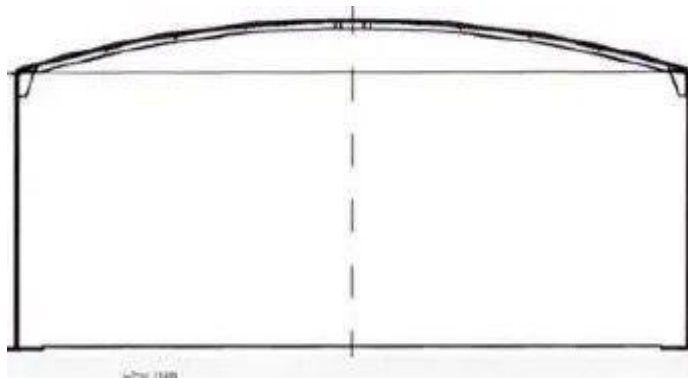


Gambar 4.1 fixed cone roof tank

Sumber : http://www.astanks.com/EN/Fixed_roof_EN.html

b. Bentuk lengkungan bola

Tangki ini juga termasuk tangki silinder tegak, hanya bentuk atapnya berbentuk kubah atau setengah bola dalam pemakaiannya tidak sebanyak tangki *cone roof*, pada tangki ini dapat menyimpan hasil produk seperti kerosene, solar dan lainnya. Bentuk tangki dapat dilihat pada gambar dibawah

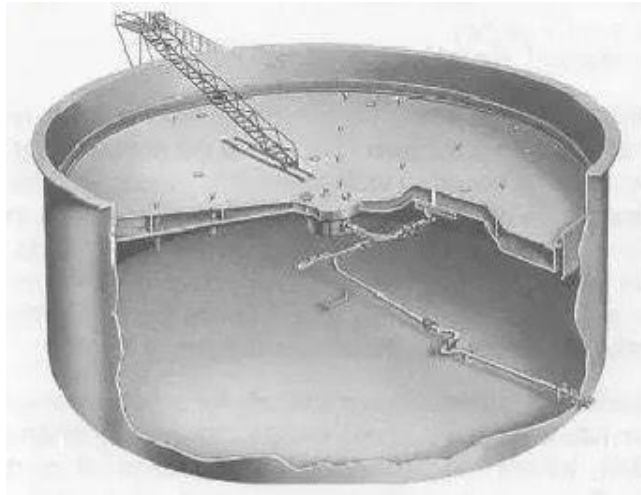


Gambar 4.2 dome roof tank

Sumber : http://www.astanks.com/EN/Fixed_roof_EN.html

c. Mengapung (Floating Roof)

Floating roof yang biasanya digunakan untuk menyimpan minyak mentah dan premium. Keuntungannya yaitu tidak terdapat vapour space dan mengurangi kehilangan akibat penguapan. Floating roof tank terbagi menjadi dua yaitu external floating roof dan internal floating roof. Bentuk tangki tipe floating roof dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 floating roof tank

Sumber : Guide To Storage Tank And Equipment : 155

4.6 Sistem Pentanahan

Salah satu factor kunci dalam setiap tahanan pengaman (perlindungan) rangkaian listrik adalah pentanahan. Apabila suatu tindakan pengaman atau perlindungan yang baik akan dilakukan, maka harus ada sistem pentanahan yang baik dan benar.

Agar sistem pentanahan dapat bekerja secara efektif harus memenuhi beberapa syarat sebagai berikut :

1. Membuat jalur impedansi yang rendah ketanah untuk pengaman personil dan peralatan, menggunakan rangkaian yang efektif
2. Mampu melawan gangguan berulang dan menyebarkan arus akibat surja hubungan
3. Menggunakan bahan korosi terhadap berbagai kondisi kimiawi tanah agar kontinuitas dalam melindungi peralatan sepanjang umur peralatan tetap terjaga

Dalam setiap pembicaraan tentang pentanahan, pertanyaan yang selalu muncul adalah seberapa kecil tahanan untuk pentanahan.

Pertanyaan ini sulit dijawab dalam harga ohm. Makin kecil makin baik, lebih jauh lagi untuk perlindungan dan pengaman personil dan peralatan, patut diusahakan tahanan pentanahan lebih kecil dari satu ohm. Hal ini praktis untuk dilaksanakan dalam satu distribusi, saluran transmisi, atau pun dalam substation distribusi. Dibeberapa tempat tahanan sebesar 5 ohm mungkin sudah memadai tanpa banyak gangguan sedang ditempat lain mungkin sulit dicapai tahanan pentanahan dibawah 100 ohm

a. Fungsi pentanahan

Fungsi pentanahan yaitu untuk membatasi tegangan yang timbul diantara peralatan, peralatan dengan tanah dan meratakan gradient tegangan yang timbul pada permukaan tanah akibat adanya arus kesalahan yang mengalir dalam tanah.

b. Teori pentanahan

Banyaknya sistem pentanahan yang diperkenakan dan pemakaiannya di berbagai tempat dalam kondisi tanah yang beragam dengan satu tujuan yaitu mendapatkan nilai pentanahan kontak ke tanah sekecil mungkin.

Dasar perhitungan nilai pentanahan adalah perhitungan kapasitansi dari susunan batang elektroda pentanahan dengan anggapan bahwa distribusi arus atau muatan uniform sepanjang batang elektroda. Hubungan antara tahanan dan kapasitansi dapat dijelaskan dengan suatu analogi yang merupakan dasar perhitungan karena nilai arus yang masuk kedalam tanah dari elektroda pentanahan mempunyai kesamaan dengan emisi fluksi listrik dari konfigurasi yang sama dari konduktor yang mempunyai muatan yang tersolir. Misalkan dua plat konduktor dengan luas masing masing $A \text{ cm}^2$ dengan rapat muatan plat masing-masing $\frac{q}{\text{cm}^2}$

dan $\frac{q}{\text{cm}^2}$ serta jarak antara keduanya adalah $d \text{ cm}$. Jumlah garis fluks yang melalui dielektrik diantara kedua plat adalah $4 \pi \cdot q \cdot A$ dan kuat medannya adalah $4 \pi \cdot q$. Maka tegangan antara dua plat $V = 4 \pi \cdot q \cdot d$ Volt, jumlah muatan Q adalah $q \cdot A$. Coulomb.

Kemudian : $C = \frac{Q}{V} \dots\dots\dots(4.1)$

Maka diperoleh : $\frac{I}{C} = \frac{4 \pi q d}{q \cdot A} \dots\dots\dots(4.2)$

$$\frac{I}{C} = \frac{4 \pi q d}{A} \dots\dots\dots(4.3)$$

Jika diantara kedua plat diletakkan ditanah dengan tahanan jenis ρ ohm cm maka tahanan antara plat adalah :

$$R = \rho \frac{d}{A} \dots\dots\dots(4.4)$$

Dari persamaan 1, maka :

$$\frac{d}{A} = \frac{I}{4 \pi C} \dots\dots\dots(4.5)$$

Jadi nilai tahananannya :

$$R = \frac{\rho}{4 \pi C} \dots\dots\dots(4.6)$$

Keterangan :

R = Tahanan (*ohm*)

C = Kapasitas (*Star Farad*)

ρ = Tahanan jenis tanah (*ohm cm*)

Dalam hal ini tahanan elektroda nya sendiri tak diperhitungkan karena tahanan jenis konduktor kecil sekali dibandingkan dengan tahanan tanah

4.7 Standar Pentanahan

Di PT. Pertamina (persero) RU II Sei Pakning menggunakan standar yang dibuat khusus PT. Pertamina (persero) yaitu, standar enjinereng. Berikut sebagian isi dari standar enjinereng pertamina :

4.7.1 Umum

- a. Konduktor berpengaman
Suatu konduktor yang menghubungkan bagian konduktif terbuka atau bagian luar ke titik pembumian sumber, untuk menyediakan jalur balik arus gangguan
- b. Bagian konduktif terbuka
Bagian konduktif perlengkapan listrik yang dapat disentuh dan yang tidak bertegangan tapi dapat menjadi bertegangan dalam kondisi gangguan
- c. Bagian konduktif luar
Bagian konduktif luar dari peralatan lain atau struktur yang secara normal pada tegangan bumi
- d. Tegangan rendah
Suatu system yang mempunyai tegangan fasa ke fasa tidak melebihi 1000 V AC
- e. Tegangan tinggi
suatu system yang mempunyai tegangan fasa ke fasa lebih dari 1000 V AC

4.7.2 Pembumian Petir dan Statis

- a. Seluruh perlengkapan dan bagian perlengkapan andal untuk menahan tingkat bahaya yang potensial dari statis yang mempunyai kontak metalik yang efektif dengan logam terdekat dengan pembumian
- b. Untuk mendapatkan proteksi dari sambaran langsung petir, paling tidak kerangka yang paling tinggi dari instalasi harus secara langsung di bumikan sedekat mungkin dengan pondasi minimum dua elektroda serta resistansi masing-masing elektroda tidak melebihi 5 ohm

4.7.3 Benjana Tangki Penyimpanan

- a. Jika dipasang langsung dengan kontak logam ke kerangka baja di bumikan, tidak diperlukan sambungan lain selain yang diperlukan untuk proteksi petir
- b. Pembumian langsung untuk petir harus diterapkan jika dianggap perlu
- c. Sambungan pembumian harus dengan konduktor tembaga 35 mm kecuali untuk sambungan pembumian langsung untuk petir harus dengan konduktor 50 mm
- d. Sambungan pembumian pada kerangka tangki dan ikatan sambungan dari atap terapung, tangga dan perlengkapan dalam tangki harus sesuai dengan SEP K21.
- e. Plat elektroda pembumian terpisah sambungan atau bagian atas pembumian pada tangki harus dihubungkan ke elektroda pembumian terpisah dengan jumlah yang sama seperti yang terdapat pada plat sambungan atau bagian atas.

4.8 Tahanan Jenis Tangki

Faktor keseimbangan antara tahanan dan kapasitas disekelilingnya adalah tahanan jenis tanah yang direpresentasikan dengan simbol ρ (*Rho*). Harga tahanan jenis tanah pada daerah kedalaman yang terbatas, dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

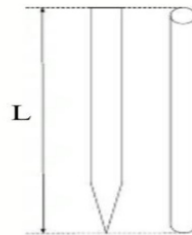
1. Jenis tanah : tanah liat, tanah pasir, tanah berbatu dan lain-lain
2. Lapisan tanah : berlapis-lapis dengan tahanan jenis tanah yang berlainan atau *uniform*
3. Temperatur sekeliling

4.9 Elektroda Pentanahan

Elektroda pentanahan ialah penghantar yang ditanam kedalam tanah dan membuat kontak secara langsung dengan tanah. Penghantar pentanahan yang tidak berisolasi yang ikut ditanam kedalam tanah dianggap sebagai bagian dari elektroda pentanahan.

4.10 Elektroda Batang

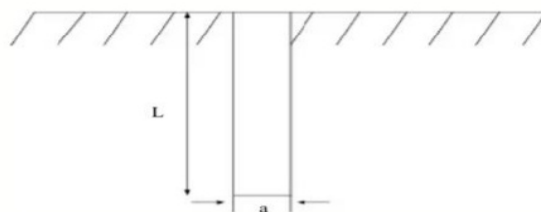
Yaitu elektroda yang berbentuk bulat, pipa galvanis, batang tembaga atau baja profil yang ditanam tegak lurus kedalam tanah, dengan kedalaman penanaman tergantung dari panjang elektrodanya.



Gambar 4.4 elektroda batang

4.11 Satu Batang Konduktor

Sistem pentanahan dengan menggunakan satu batang konduktor yang ditanam tegak lurus dengan permukaan tanah sebagai elektroda. Berdasarkan perhitungan, rumus-rumus pendekatan untuk menghitung tahanan tanah yang telah diturunkan oleh H. B. Dwight dari sebuah konduktor berbentuk silinder adalah sebagai berikut



Gambar 4.5 satu batang elektroda

Jadi tahanan untuk satu batang konduktor tegak lurus pada kedalaman beberapa cm dibawah permukaan tanah adalah :

$$R = \frac{\rho}{2\pi L} \left(\ln \frac{2L}{a} - 1 \right) \dots\dots\dots (4.7)$$

Keterangan :

R = Tahanan pentanahan (ohm)

P = Tahanan jenis tanah (ohm)

a = Jari-jari elektroda pentanahan (cm)

L = Panjang elektroda yang ditanam (cm)

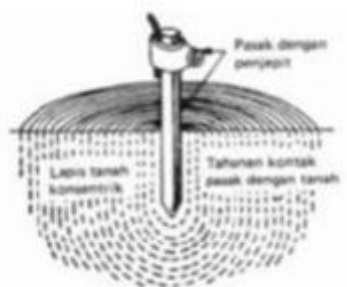
4.12 Sifat-Sifat Dari Sebuah Elektroda Tanah

Hambatan arus melewati sistem elektroda tanah mempunyai tiga komponen yaitu :

1. Tahanan pasaknya sendiri dan sambungan-sambungannya
2. Tahanan kontak antara pasak dengan tanah sekitar
3. Tahanan tanah disekelilingnya

Pasak-pasak tanah, batang-batang logam, struktur dan peralatan biasa digunakan untuk elektroda tanah. Elektroda-elektoda ini umumnya besar dan penampungnya sedemikian, sehingga tanahnya dapat di abaikan terhadap tahanan keseluruhan system pentanahan.

Tahanan antara elektroda dan tanah jauh lebih kecil dari yang biasanya diduga. Apabila elektroda bersih dari cat atau minyak dan tanah dapat dipasak dengan kuat. Pasak dengan tahanan seragam yang ditanam ke tanah akan menghantarkan arus kesemua jurusan. Marilah kita tinjau satu elektroda yang di tanam di tanah yang terdiri atas lapisan-lapisan tanah dengan ketebalan yang sama.



Gambar 4.6 komponen tahanan elektroda tanah

Lapisan tanah terdekat dengan pasak dengan sendirinya memiliki permukaan paling sempit, sehingga memberikan tahanan terbesar. Lapisan berikutnya, karena lebih luas memberikan tahanan yang lebih kecil. Demikian seterusnya, sehingga pada suatu jarak tertentu dari pasak, lapisan tanah sudah tidak menambah besarnya tahanan tanah sekeliling pasak, jarak ini disebut daerah tahanan efektif yang juga tergantung pada kedalaman pasak

4.13 Penanaman Grounding ROD

Adapun cara melakukan penanaman grounding ROD adalah sebagai berikut :

1. Lakukan penggalian tanah
2. Tanamkan grounding ROD tersebut apakah mudah masuk atau tidak
3. Jika susah, buatlah lubang bentuk grounding ROD yang akan ditanam
4. Tuangkan air kedalam lubang tersebut hingga penuh
5. Tancapkan grounding ROD kedalam lubang tersebut dan tekan secara pelan-pelan hingga beberapa cm
6. Angkat sedikit grounding ROD
7. Tekan kembali hingga beberapa cm dari kedalaman awal
8. Tuangkan kembali air kedalam lubang lalu ulangi menekan grounding ROD hingga tertancap sampai habis
9. Lakukan hal tersebut secara berulang hingga grounding ROD tertancap sedalam yang ditentukan (6 m)
10. Jika mengalami kesulitan saat menanamkan Grounding ROD bisa juga menggunakan alat-alat bantu yaitu berupa palu untuk memukul ujung atas Grounding ROD hingga tertancap semuanya, atau juga bisa dengan menggunakan alat bantu berupa stang pipa sambil menekan Grounding ke bawah
11. Lakukan pengukuran nilai tahanan grounding ROD, apabila nilai ketahanan grounding ROD lebih besar dari 5 ohm maka dilakukan untuk penambahan grounding ROD lagi sehingga tahanan grounding ROD mencapai maksimum 5 ohm

4.14 Penyambungan Grounding ROD Dengan Kabel Grounding

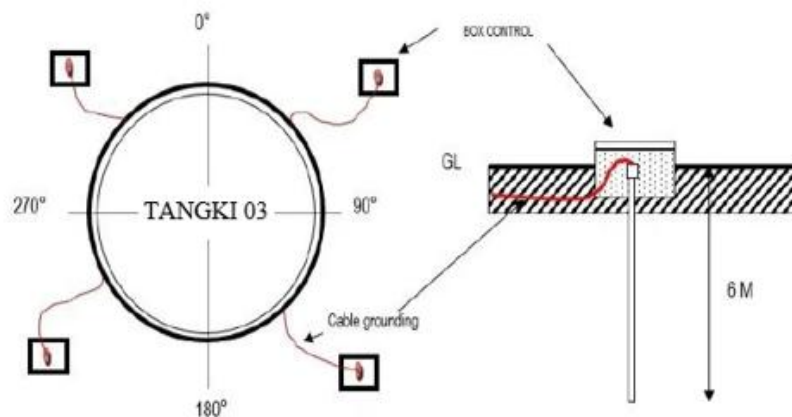
Cara menghubungkan antara Grounding ROD dengan Kabel Grounding adalah dengan sistem pengelasan dengan menggunakan alat Cadweld dengan menggunakan bubuk mesiu standar atau dengan menggunakan clem bahan tembaga. Hal ini juga dilakukan untuk penyambungan antara Grounding dengan kabel Grounding dan juga untuk penyambungan antara kabel Grounding ke terminal Grounding

4.15 Penanaman Kabel Grounding

Sebelum dilakukan penanaman kabel lakukan pengukuran tahanan Grounding terlebih dahulu, bila mana nilai yang dihasilkan belum sesuai standar dilakukan penanaman kabel dengan segera

1. Lakukan penggalian tanah dari titik dimana Grounding menuju masing-masing titik Grounding yang saling terhubung dan juga lakukan penggalian kearah terminal grounding
2. Buat galian disepanjang jalur lintasan dengan kedalaman antara 50-60 cm
3. Tarik kabel Grounding melalui jalur kabel tersebut kemudian tempatkan dibawah galian. Pastikan panjang kabel sudah cukup hingga proses pengikatan dengan Grounding Rod tidak akan susah
4. Setelah semua sambungan terkoneksi, berikan pipa marking ditempat Grounding ROD tersebut
5. Kemudian lakukan penimbunan tanah di daerah galian sampai ketinggian 20 cm. Lalu padatkan, kemudian diberikan tanda supaya dikemudian hari jika ada penggalian di sepanjang area penanaman kabel supaya aman dan mudah untuk digali
6. Setelah diberi tanda lalu di timbun kembali hingga penuh, lakukan penimbunan hingga betul-betul padat

4.16 Sketsa Gambar Pemasangan Grounding



Gambar 4.7 sketsa gambar pemasangan grounding

4.17 Pengecekan Grounding Di Tangki 946-TK-03

Adapun untuk melakukan pengecekan pada Tangki 946-TK-03 dilakukan pada tanggal 8 Januari dan 28 April di kilang PT. Pertamina RU II Sungai Pakning.

4.17.1 Spesifikasi Tangki

Tabel 4.1 Spesifikasi Tangki

Nomor Tangki	946-TK-03
Penyimpanan	Kerosene
Diameter Tangki (mm)	13781.00
Keliling/Lingkaran Tangki (mm)	43000.00
Type Tangki	Cone Roof
Standar Terminal NFPA780	1.44
Jumlah terminal terpasang	4

4.17.2 Pengecekan Grounding

Untuk melakukan pengecekan diperlukan alat yaitu Earth Tester tapi di PT. Pertamina RU II Sungai Pakning menggunakan Earth Clamp Tester. Tentunya dua alat ini memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri namun fungsinya sama saja, kemudian pastinya ada beberapa perbedaan dalam menggunakan kedua alat ini dan disini lain Earth Clamp Tester lebih praktis dan mudah digunakan untuk pengukuran cepat resistansi Grounding tanpa memutus sambungan, sementara itu Earth Tester memberikan hasil yang lebih akurat namun cenderung lebih rumit dengan membutuhkan pemutusan sambungan pada Grounding. Selain melakukan pengecekan resistansi Grounding Earth Clamp Tester juga bisa untuk mengecek adanya arus bocor



Gambar 4.8 earth clamp tester

4.17.3 Cara Menggunakan Earth Clamp Tester

Berikut adalah langkah langkah menggunakan Earth Clamp Tester :

1. Pastikan Earth Clamp Testernya hidup, jika tidak hidup cek batrai yang ada pada Earth Clamp Tester
2. Lakukan pergantian batrai jika Earth Clamp Testernya
3. Lalu klik tombol powernya untuk menghidupkan Earth Clamp Testernya
4. Tunggu sampai Earth Clamp Testernya hidup
5. Kemudian tunggu sampai di digital Earth Clamp Testernya keluar tulisan OL
6. Sebelum melakukan pengecekan ke Grounding tangki cek terlebih dahulu Earth Clamp Testernya apakah berfungsi dengan baik dengan menggunakan alat kalibrasi bawaannya
7. Jika sudah selesai pengecekan dengan alat kalibrasinya dan hasilnya sesuai dengan alat kalibrasinya baru lakukan pengecekan Grounding pada Tangki 946-TK-03
8. Pengecekan dilakukan dengan membuka lingkaran Earth Clamp Testernya
9. Tekan pengait pada sisi kanan Earth Clamp Testernya
10. Kemudian di hubungkan ke kabel BC pada sisi tangki yang ingin di cek Groundingnya
11. Pastikan nilainya di bawah 5 ohm
12. Lakukan pengecekan secara berulang hingga hasilnya dinyatakan benar
13. Jika sudah selesai melakukan pengecekan, matikan alatnya dengan klik pada tombol power
14. Tunggu sampai Earth Clamp Testernya off
15. kembalikan Earth Clamp Testernya kedalam box Earth Clamp Testernya

4.18 Hasil Pengecekan

Dibawah ini adalah hasil dari pengecekan dari Grounding

Data Hasil Pengukuran dan Pengecekan Earthing / Lightning Protection System APR Tanki SPK 2025									
Nomor	Informasi Tanki		Sisi pengukuran	Nilai Pengukuran (ohm)					
				Januari	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan	Bulan
				946 - TK - 03					
3	Tanggal Pengambilan Data:		8 January 2025	28 April					
	Nomor Tanki	946-TK-03	Timur	0.71	0.44				
	Service	KERO	Tenggara	-	-	-	-	-	-
	Diameter Tanki (mm)	13781.00	Selatan	OL 0.81	0.81				
	Keliling / Lingkaran Tanki (m)	43000.00	Barat daya	-	-	-	-	-	-
	Type	Cone Roof	Barat	10.38	1.15				
	Standar Terminal NFPA780	1.44	Barat Laut	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Terminal Terpasang	4.00	Utara	1.34	1.31				
	STS		Timur Laut	-	-	-	-	-	-
	Catatan Temuan Inspeksi Tanki 946-TK-03								
Tanggal Inspeksi		Sisi Pengukuran	Deskripsi						
8 Januari 2025		Selatan Barat	Claim Kabel BC ke Root rusak Claim kabel BC ke Root Longgar						

Gambar 4.9 data hasil pengukuran grounding

Deskripsi :

1. Dapat dilihat pada pengecekan di tanggal 8 Januari pada kabel BC sisi selatan hasil awal pengukurannya adalah OL, ini menandakan adanya eror pada Groundingnya. Ada beberapa faktor penyebab terjadinya eror salah satunya karena Claim Kabel BC ke Root rusak, maka disini kami melakukan penggantian pada Claim Kabel BC, dan dapat dilihat hasilnya berubah dari OL ke 0,81 ohm. Ini menandakan hasil Resistansinya sudah bagus dan sesuai dengan standar yang telah digunakan
2. Pada bagian sisi barat untuk pengecekan tanggal 8 Januari mendapatkan hasil 10,38. Ini menandakan bahwa hasil Resistansinya lebih dari 5 ohm, kali ini penyebabnya ada pada claim kabel BC ke Root longgar, kemudian setelah dikencangkan claim kabel BC ke Rootnya hasilnya berubah menjadi 1,15 ohm. Ini menunjukan hasilnya bagus karena tidak melebihi 5 ohm
3. Untuk pengecekan pada Tanggal 28 April dapat dilihat tidak adanya perubahan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa perbuhan resistansi tidak berubah terlalu jauh, ini menandakan hasil pengecekannya bagus dan tidak perlu adanya pergantian atau pergantian komponen

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari praktek kerja lapangan selama dalam waktu yang sudah ditetapkan di PT. Pertamina RU II Sungai Pakning dan juga berdasarkan hasil dari penelitian tugas khusus yaitu Implementasi Sistem Grounding Pada Tangki 946-TK-03 dapat disimpulkan :

1. Grounding adalah sistem yang sangat penting pada tangki adalah sistem yang sangat penting untuk menjaga keamanan dan mencegah bahaya seperti kebakaran karena adanya sengatan listrik
2. Perbedaan nilai hasil grounding per 3 bulan tidak terlalu signifikan dan ketika adanya perbedaan yang signifikan penyebabnya karena ada beberapa faktor salah satunya karena adanya claim kabel BC ke Root rusak
3. Karatan pada claim kabel BC atau apapun jenis komponen pada grounding yang sifatnya bisa menimbulkan karatan akan sangat berpengaruh pada hasil groundingnya

5.2 Saran

1. Untuk Perguruan Tinggi
Diharapkan kepada perguruan tinggi, untuk memberikan seragam praktek dari perguruan tinggi berupa baju safety/wearpack, serta alat pelindung diri (APD), agar kedepannya mahasiswa yang melakukan praktek kerja lapangan tidak perlu lagi untuk menyiapkan seragam praktek yang digunakan ketika sudah masuk ke perusahaan
2. Untuk perusahaan
Diharapkan untuk tim maintenance, karyawan maupun HSSE agar selalu menggunakan safety yang sudah ditetapkan agar tidak terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan

DAFTAR PUSTAKA

- Rizki Noor Prasetyono, Rizki Mubarak. 2022. Analisis sitem grounding menggunakan elektroda ground rod jenis tembaga pada gedung A dan D di universitas peradaban, Vol 4, No 2, 2022
- Arifin Jaenal. 2021. Pengukuran nilai grounding terbaik pada kondidisi tanah berbeda, Jurnal teknik elektro, Vol 5, N0 1, 2021
- Atmawijaya. 2021. Kabel listrik untuk penangkal petir dan grounding system (Coxial, NYY, NYA, BC, N2XY), Diakses tanggal 28 juni 2025
- PT Kilang Pertamina Internasional RU VI Balongan. Prosedur instalasi grunding Overhaul Tangki 42-T-202A Di RU-VI balongan
- PT. Pertamina (persero) Refinery Unit V Balikpapan. 1997. Standar enjinering Pertamina KP 17 Sistem Dan Instalasi Listrik Bagian 16 Pembedian Dan Ikatan Sambungan. Balikpapan
- PT. Brewdets Karya Mandiri. 2019. Standar tangki timbun pertamina sesuai permenhan No 8, 2019