

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**UJI PENGARUH KANDUNGAN FOSFAT TERHADAP PH
AIR UMPAN BOILER DAN UJI PERBANDINGAN
PENGUKURAN KANDUNGAN MERKURI PADA
SAMPEL NAPHTHA (202-S-001) DAN KONDENSAT
MENGUNAKAN NIC SP3D DAN NIC PE-1000 DI PT
TPPI**



Disusun Oleh :

- 1. DEA NOVIANA (2031910016)**
- 2. DEVI OCTASARI (2031910018)**

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK**

2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**UJI PENGARUH KANDUNGAN FOSFAT TERHADAP PH AIR
UMPAN BOILER DAN UJI PERBANDINGAN PENGUKURAN
KANDUNGAN MERKURI PADA SAMPEL NAPHTHA (202-S-
001) DAN KONDENSAT MENGGUNAKAN NIC SP3D DAN
NIC PE-1000 DI PT TPPI**

Periode 12 September – 31 Oktober 2022



Disusun Oleh :

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 3. DEA NOVIANA | (2031910016) |
| 4. DEVI OCTASARI | (2031910018) |

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
DI PT TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA
KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR**

Periode : 12 September 2022 s.d 31 Oktober 2022

**“Uji Pengaruh Kandungan Fosfat Terhadap pH Air Umpan
Boiler Dan Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri
Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan
NIC SP3D dan NIC PE-1000 di PT TPPI”**

Disusun Oleh :

Dea Noviana (2031910016)

Devi Octasari (2031910018)

Gresik, 31 Oktober 2022

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Kimia UISI

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktik


Yuni Kurniati, S.T., M.T.

NIP.9117249


Ir. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.

NIP. 8419315

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI
PADA FUNGSI LABORATORIUM DEPARTEMEN ENG-DEV
PT TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA

Disusun Oleh:

Dea Noviana	2031910016
Devi Octasari	2031910018

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Senin, 31 Oktober 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing

Laboratory Section Head



Imam Rusdi Hamzah

NIK: 10879



Bambang Herwiyono Adi

NIK: 10193

Engineering & Development Manager

HRBP Operation Section Head



Teguh Widodo

NIK: 10360



Mas Yudha Goutama

NIK:10224

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik Industri di PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama. Tujuan dari pembuatan laporan ini sebagai salah satu persyaratan kelulusan Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia. Laporan kerja praktik ini berdasarkan data yang diperoleh saat kerja praktik yang dilaksanakan pada bagian laboratorium di Departemen *Engineering and Development*.

Dalam penyusunan laporan kerja praktik ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantu dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, diantaranya :

1. Ibu Yuni Kurniati, S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia dan Koordinator Kerja Praktek Departemen Teknik Kimia Universitas Internasional Semen Indonesia.
2. Ir. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing kuliah kerja praktik serta seluruh Dosen Teknik Kimia UISI yang telah memberikan ilmu serta berbagai informasi terkait kerja praktik.
3. Bapak Imam Rusdi Hamzah selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan memberi arahan terkait kerja praktik serta penyelesaian laporan ini.
4. Seluruh pihak laboratorium PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama kerja praktik.
5. Pihak PT. Trans Pacific Petrochemical Indotama Tuban yang telah mengizinkan kami melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya baik dari segi moral maupun material

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Laporan Kerja Praktik ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu penyusun mengharapkan kepada semua pihak untuk dapat memberikan kritik dan saran yang membangun guna



meningkatkan kualitas laporan ini. Akhir kata, semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Gresik, 30 Oktober 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.2.3 Manfaat	2
1.3 Metodologi Pengumpulan Data.....	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang	4
1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang	4
BAB II PROFIL PT TRANS-PACIFIC PETEROCHEMICAL INDOTAMA.....	5
2.1 Profil PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	5
2.2 Visi, Misi dan Logo PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	5
2.2.1 Visi	5
2.2.2 Misi	6
2.2.3 Logo	6
2.3 <i>Corporate Value</i> PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	6
1.3.1 Safety.....	6
1.3.2 Competitive	6
1.3.3 Quality.....	7
2.4 Sejarah dan Perkembangan PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama .	7
2.5 Lokasi dan Tata Letak PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama	7
2.5.1 <i>Head Office</i> PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama Jakarta.....	7
2.5.2 Lokasi Pabrik	8
2.5.3 Tata Letak Pabrik	9

2.5.4	Zona pabrik	10
2.6	Struktur Organisasi PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	12
2.7	Fungsi atau Departemen di PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama	12
2.7.1	<i>Human Capital (HC)</i>	12
2.7.2	<i>Utility & Offsite Marine (UOM)</i>	13
2.7.3	<i>Production</i>	13
2.7.4	<i>Maintenance</i>	13
2.7.5	<i>Refinery Planning & Optimization (RPO)</i>	13
2.7.6	<i>Engineering & Development</i>	14
2.7.7	<i>Health, Safety, Security, and Environment (HSSE)</i>	14
2.7.8	<i>Finance & Exim</i>	14
2.7.9	<i>Reliability, Inspection, and Turn Around (RELITA)</i>	14
2.7.10	<i>Procurement</i>	15
2.7.11	<i>General Affair (GA)</i>	15
2.7.12	<i>Information Technology (IT)</i>	15
2.7.13	<i>Corporate Social Responsibility (CSR-PR)</i>	15
2.8	Bahan Baku dan Produk	15
2.8.1	Bahan Baku	15
2.8.2	Produk	16
BAB III LABORATORIUM TPPI		22
3.1.	Profil Laboratorium PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	22
3.1.1	Laboratorium <i>Water</i>	22
3.1.2	Laboratorium Instrumen.....	23
3.1.3	Laboratorium <i>Petroleum</i>	26
3.1.4	Laboratorium GC.....	28
3.2.	Sistem Manajemen Mutu Laboratorium PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama.....	29
BAB IV ANALISA PROSEDUR DAN TUGAS KHUSUS		31
4.1	Analisis Prosedur.....	31
4.1.1	Analisis <i>Flash point</i>	31
4.1.2	Analisis <i>Bromin Index</i>	36
4.1.3	Analisis <i>Kinematic Viscosity</i>	39

4.1.4	Analisis <i>Total Chloride in Crude oil</i>	43
4.2	Tugas Khusus	46
4.2.1	Uji Pengaruh Fosfat Terhadap pH Air Umpan Boiler	46
4.2.2	Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE- 1000 di PT TPPI.....	52
BAB V KESIMPULAN		58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT TPPI.....	6
Gambar 2.2 Budaya dan Tata Nilai PT TPPI	6
Gambar 2.3 Milestone PT TPPI	7
Gambar 2.4 Lokasi Head Office PT TPPI.....	8
Gambar 2.5 Lokasi PT TPPI	8
Gambar 2.6 Letak Pabrik PT TPPI.....	9
Gambar 2.7 Alur Pelabuhan PT TPPI Port.....	9
Gambar 2.8 Tata Letak Pabrik PT TPPI.....	10
Gambar 2.9 Struktur Organisasi PT TPPI	12
Gambar 2.10 Premium.....	17
Gambar 2.11 Kerosine.....	17
Gambar 2.12 Gas Oil.....	18
Gambar 2.13 Reformate	18
Gambar 2.14 Light Naptha	18
Gambar 2.15 PTCF.....	19
Gambar 2.16 Paraxylene.....	19
Gambar 2.17 Benzene.....	20
Gambar 2.18 Toluene	21
Gambar 4.1 Alat Analisis Flash point	33
Gambar 4.2 Sampel QCM	33
Gambar 4.3 Pemasangan test cup pada PMMC unit	34
Gambar 4.4 Pemasangan stirer pada PMMC unit	34
Gambar 4.5 Pemasangan Termometer.....	35
Gambar 4.6 Membuka valve LPG.....	35
Gambar 4.7 Menuang sampel ke botol waste.....	36
Gambar 4.8 Alat Analisis Bromin Index	37
Gambar 4.9 Bahan Analisis Bromin Index.....	37
Gambar 4.10 Pengambilan sampel dengan syringe.....	38
Gambar 4.11 Menekan Tombol start.....	39

Gambar 4.12 Hasil Analisis.....	39
Gambar 4.13 Alat dan Bahan Analisis Viscosity Kinematic.....	41
Gambar 4.14 Konstanta Viskometer	41
Gambar 4.15 Sampel Dimasukkan Ke Dalam Pipa Kapiler.....	41
Gambar 4.16 Pipa Kapiler Dimasukkan Dalam Viscosity Bath.....	42
Gambar 4.17 Sampel Dihisap Sampai Garis Tanda Batas	42
Gambar 4.18 Menghitung Waktu Alir Sampel.....	43
Gambar 4.19 Alat dan Bahan Analisis Total Chloride in Crude Oil.....	44
Gambar 4.20 Syringe Dibilas	44
Gambar 4.21 Menghilangkan Gelembung Pada Syringe	45
Gambar 4.22 Pengaturan Software ECS 3000.....	45
Gambar 4.23 Penulisan Sampel.....	45
Gambar 4.24 Syringe dimasukkan ke dalam alat	46
Gambar 4.25 Alat dan Bahan Uji Pengaruh Fosfat Terhadap pH Air Umpan Boiler.....	47
Gambar 4.26 Grafik Fosfat Terhadap pH.....	50
Gambar 4.27 Alat dan Bahan Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 di PT TPPI.....	53
Gambar 4.28 Hasil Uji T Perbandingan Pengukuran Merkuri Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada Sampel Naptha.....	56
Gambar 4.29 Hasil Uji T Perbandingan Pengukuran Merkuri Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada Sampel Kondensat (QCM)	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bahan Baku PT TPPI	16
Tabel 4.1 Prosedur Flash point PMCC.....	32
Tabel 4.2 Data Hasil Analisis Fosfat dan pH	50
Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Kandungan Merkuri	54

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi sebagai wadah pembelajaran edukasi bagi mahasiswa yang memiliki peran penting dalam perubahan dan kemajuan bangsa. Perguruan tinggi sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memiliki tujuan yang disebutkan dalam Tridharma perguruan tinggi yaitu untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar, penelitian, serta pengaplikasiannya di dalam masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang optimal dapat diterapkan melalui penerapan langsung di lapangan dengan mengaplikasikan teori dan penelitian yang didapat dari kampus secara langsung ke dalam salah satu industri yang linier dengan keahlian yang didapat. Sebagai salah satu instansi perguruan tinggi swasta, Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) juga wajib melaksanakan Tridharma perguruan tinggi. UISI merupakan salah satu perguruan tinggi berbasis korporasi di bawah naungan PT. Semen Indonesia, Tbk. yang terletak di Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur.

Kerja Praktik (KP) adalah suatu bentuk penyelenggaraan kegiatan pendidikan dan pelatihan bekerja secara langsung, secara sistematis dan terarah dengan supervisi yang kompeten. Kerja praktik dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang profesional dan diharapkan akan menerapkan ilmu yang diperoleh, sekaligus dapat dipraktikkan oleh peserta kerja praktik pada dunia kerja. PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama (TPPI) merupakan industri swasta berlokasi di Jenu, Tuban, Jawa Timur, Indonesia. PT TPPI menghasilkan petroleum dan petrochemical berbahan dasar kondensat baik dari dalam maupun luar negeri. Petroleum yang dihasilkan adalah Pertamina, Peralite, *Light Naphta*, Kerosin, Gas Oil, dan LPG. Petrochemical yang dihasilkan adalah *Benzene*, *Toluene*, *Xylene (Paraxylene dan Orthoxylene)*.

Maka dari itu PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama merupakan industri yang tepat bagi mahasiswa Teknik Kimia untuk melakukan kerja praktik.

Diharapkan mahasiswa Teknik Kimia mampu mengimplementasikan teori pada mata kuliah pada proses-proses ataupun masalah yang ada di unit PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama yang berguna untuk perguruan tinggi, industri dan mahasiswa.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

- a. Memperluas pengetahuan, pengalaman, dan wawasan secara umum pada dunia industri
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengamati, memahami, menganalisis, dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari kurikulum dengan keadaan sebenarnya di lapangan
- c. Memenuhi capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan untuk mata kuliah KP di Departemen Teknik Kimia, Universitas Internasional Semen Indonesia

1.2.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh kandungan fosfat terhadap pH air umpan boiler
- b. Mengetahui perbandingan pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha (202-S-001) dan kondensat menggunakan NIC PE-1000 dan NIC SP3D di PT TPPI

1.2.3 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan kerja praktik di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama sebagai berikut :

- a. Bagi Perguruan Tinggi
 1. Meningkatkan kerja sama Departemen antara Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) dengan PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama (TPPI).
 2. Menambah kompetensi dan kualitas pendidikan agar mampu menghasilkan lulusan yang kompeten dan dibutuhkan di dunia kerja.
- b. Bagi Perusahaan

1. Memberikan kontribusi sehingga perusahaan mampu berbagi ilmu pengetahuan beserta kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja untuk memenuhi kriteria perusahaan.
 2. Membangun dan mempererat kerjasama antara dunia pendidikan dengan perusahaan.
 3. Membangun link antara dunia pendidikan dan industri
- c. Bagi Mahasiswa
1. Memperoleh pengalaman kerja praktik di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama (TPPI) sehingga mampu menerapkan dan mengaplikasikan teori yang telah didapat di bangku perkuliahan.
 2. Mendapatkan keterampilan, ilmu pengetahuan, dan wawasan guna meningkatkan kompetensi sehingga nantinya mampu diimplementasikan di dunia kerja.
 3. Belajar secara langsung mengenai perindustrian dengan ahli bidang terkait.
 4. Memperoleh kesempatan bersosialisasi dengan bekerja sama dalam sebuah tim di dunia kerja.

1.3 Metodologi Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam pelaksanaan kerja praktik di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama pada periode bulan September – Oktober 2022 menggunakan metode *hybrid*. Dalam pelaksanaan daring, pemateri dan peserta kerja praktik menggunakan media Zoom dan dilaksanakan selama 2 minggu. Pelaksanaan kerja praktik secara *luring* dilaksanakan selama 1 bulan setengah. Penggabungan kedua metodologi dilakukan sebagai pengumpulan data terkait permasalahan yang dipilih dengan tujuan menentukan solusi terhadap permasalahan tersebut melalui beberapa metode yaitu :

a. Observasi

Pengumpulan data melalui peninjauan secara langsung untuk mengetahui, mengamati, dan studi literatur terhadap data yang diperoleh dari PT Trans-

Pacific Petrochemical Indotama, serta mencatat hasil yang diperoleh secara sistematis.

b. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara baik secara tatap muka atau online untuk mendapatkan keterangan secara lisan dari beberapa narasumber dan pembimbing lapangan.

c. Diskusi

Mengadakan diskusi serta tanya jawab tentang materi maupun objek materi yang sudah digaris bawahi secara langsung kepada pembimbing lapangan ketika pelaksanaan tinjauan pabrik berlangsung.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang

Lokasi : PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

Jl. Tanjung Awar – Awar, Ds. Remen-Tasikharjo, Jenu, Kab.
Tuban, 62352

Waktu : Online : 04 Juli – 15 Juli 2022

Offline : 12 September – 31 Oktober 2022

1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang

Unit Kerja : Fungsi *Laboratory* Departemen *Engineering and Development*

BAB II

PROFIL PT. TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA

2.1 Profil PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama (TPPI) didirikan berdasarkan akta No.34 tanggal 9 Oktober 1995 oleh Isyana Wisnuwardhani Sadjarwo, S.H, notaris pengganti Mudofir Hadi, SH., notaris di Jakarta dan telah diubah dengan notaris yang sama, berdasarkan akta notaris No. 74 tanggal 13 November 1995, yang akta notaris ini telah disahkan oleh Menteri Kehakiman dalam surat keputusan No.C215.020. HT.01.01.TH.95 pada 21 November 1995, didaftarkan di Pengadilan Negeri Jakarta Pusat dengan surat Nomor: 1860/1995 pada tanggal 29 November 1995 dan diumumkan dalam Tambahan No. 564 Lembaran Negara No. 4 tanggal 12 Januari 1996.

PT. TPPI bergerak di bidang Industri Produk dari Pengilangan Minyak Bumi, Industri Bahan Kimia dan Barang dari Bahan Kimia dan Perdagangan Besar Khusus Lainnya. Produk utama yang dihasilkan berupa produk aromatik, terutama paraxylene, benzene, orthoxylene, heavy aromatic, dan toluene. Perusahaan juga memproduksi petroleum, terutama light naphtha, minyak gas, dan bahan bakar seperti mogas 88 dan mogas 92.

Perusahaan memiliki kilang yang beroperasi secara komersial pada 1 Agustus 2006. Kilang tersebut dapat menghasilkan sekitar 600.000 ton Paraxylene per tahun, 300.000 ton Benzene per tahun, 275.000 ton Solar per tahun, 66.000 barel Premium per hari, serta 59.000 barel Pertamina per hari. Selain itu, kilang Perusahaan yang berada di Tuban, Jawa Timur tersebut juga mampu memproduksi LPG hingga 480 metrik ton per hari, dan mengolah kondensat dan/atau naphtha sekitar 100.000 barel per hari.

2.2 Visi, Misi dan Logo PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

2.2.1 Visi

Visi PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama adalah menjadi perusahaan petrokimia dan energi kelas dunia.

2.2.2 Misi

Misi PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama adalah menjalankan usaha komersial petrokimia dan energi yang terintegrasi dengan berdasarkan prinsip yang berintegritas.

2.2.3 Logo



Gambar 2.1 Logo PT TPPI

2.3 Corporate Value PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

Budaya perusahaan adalah perbaduan tata nilai perusahaan dan keyakinan-keyakinan yang tercermin dalam perilaku keseharian, sistem & proses, dan simbol-simbol organisasi yang memberikan arah dan energi kepada individu dalam perusahaan untuk bertindak.



Gambar 2.2 Budaya dan Tata Nilai PT TPPI

1.3.1 Safety

Proses produksi harus dilakukan dengan proses yang aman dan PT TPPI menjamin keselamatan dan keamanan para pekerja.

1.3.2 Competitive

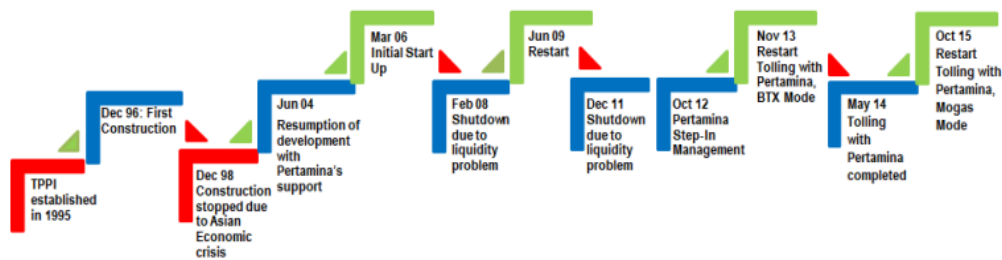
PT TPPI harus memiliki daya saing yang tinggi agar bisa bersaing dengan kompetitor di bidang yang sejenis sehingga produk PT TPPI bisa diminati oleh buyer.

1.3.3 Quality

PT TPPI harus memiliki kualitas produksi yang baik sehingga dapat bersaing dengan produk dari kompetitor lain.

2.4 Sejarah dan Perkembangan PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

Sejarah dan perkembangan PT TPPI ditampilkakan pada Gambar 2.3 sebagai berikut :



Gambar 2.3 Milestone PT TPPI

PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama didirikan pada tahun 1995 dan mulai kontruksi pada tahun 1996. Pada tahun 2011 kontruksi sempat dihentikan dikarenakan krisis keuangan global. Pada bulan Juni tahun 2004 kontruksi dilanjutkan kembali dengan garansi dari Pertamina. Sejak dimulainya pengoperasian kilang pada tahun 2006, PT TPPI mengalami pasang surut operasi dikarenakan adanya permasalahan finansial. Sejak Oktober 2015, TPPI beroperasi kembali dengan dukungan Pertamina (Tolling kedua~ketiga) untuk memproduksi Mogas 88 (Premium) dan Pertamax.

2.5 Lokasi dan Tata Letak PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

2.5.1 Head Office PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama Jakarta

PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama memiliki *head office* yang berlokasi di Menara Sentraya Lt.11, Jl. Iskandarsyah Raya No 1A, Jakarta (12160) dengan Telp. (021)50811060. Lokasi Head Office PT TPPI dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Lokasi *Head Office* PT TPPI

2.5.2 Lokasi Pabrik

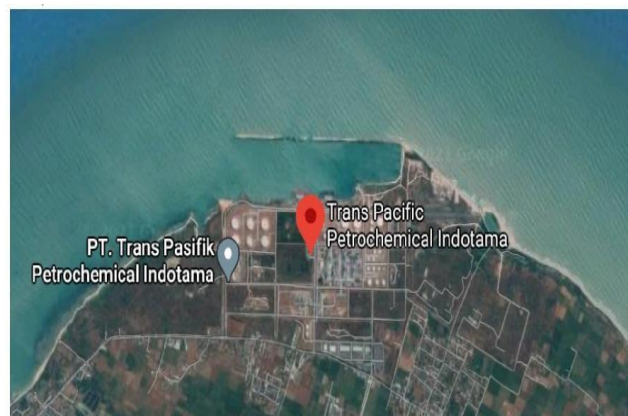
Lokasi PT TPPI ditunjukkan pada gambar 2.5. PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama Terletak di Jl. Tanjung Awar-Awar, Desa Remen-Tasikharjo, Kec. Jenu, Kab. Tuban, Prov. Jawa Timur, 62352, Telp. (035)6491031, Fax. (035)6491030 serta ditunjang karena ada beberapa faktor yang mendukung yaitu :

a. Dekat dengan sarana transportasi

Dekat dengan terminal Tuban dan jalan darat, sehingga memudahkan transportasi pemasaran produk ke konsumen dan transportasi bahan-bahan yang dibutuhkan.

b. Dekat dengan sumber air

Sumber air terdekat yaitu Laut Jawa, sehingga mudah memperoleh air yang digunakan sebagai penunjang produksi baik pada musim penghujan maupun musim kemarau.

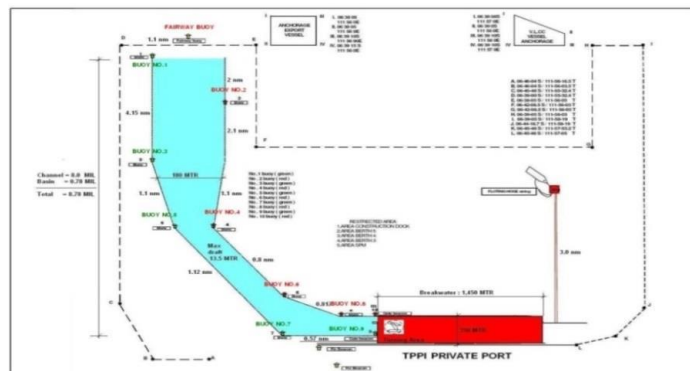


Gambar 2.5 Lokasi PT TPPI

Peta Indonesia yang menunjukkan titik kota Tuban yaitu tempat PT TPPI Tuban dan jalur transportasi laut. Ditampilkan pada gambar 2.6 dan gambar 2.7 sebagai berikut.



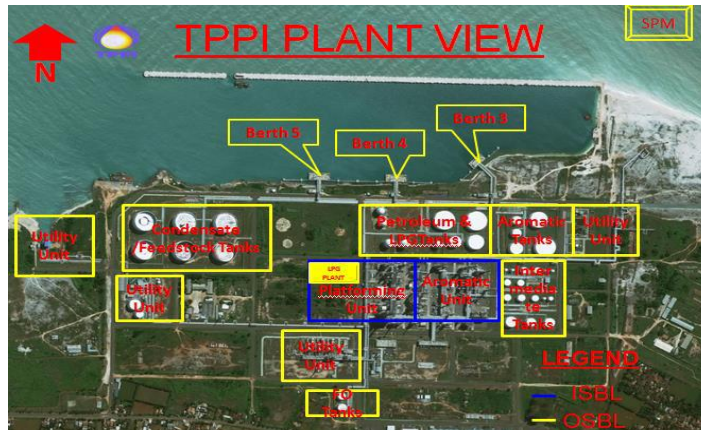
Gambar 2.6 Letak Pabrik PT TPPI



Gambar 2.7 Alur Pelabuhan PT TPPI Port

2.5.3 Tata Letak Pabrik

Perusahaan ini memiliki dermaga, tangki penyimpanan, utilitas, peralatan proses, dan penanganan produk. Daerah fasilitas umum dan pendukung ditempatkan di bagian depan pabrik. Daerah ini terdiri dari gedung administrasi, klinik tempat parkir, *maintenance shop*, *ware house*, kantin, laboratorium, masjid, dan pos satpam. Berikut ini disampaikan *lay out* Pabrik PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama. PT TPPI ini dibagi menjadi beberapa daerah kerja, tata letak pabrik ini disajikan pada gambar 2.8 berikut :



Gambar 2.8 Tata Letak Pabrik PT TPPI

2.5.4 Zona pabrik

PT TPPI memiliki 2 zona utama dalam pabrik, yaitu ISBL (*Inside Batery Limit*) dan OSBL (*Outside Batery Limit*). Sistem ISBL adalah sistem mengolah dari bahan baku menjadi produk yaitu Departemen Produksi dan sistem OSBL adalah sistem penunjang operasional pabrik yaitu Departemen *Utility* dan *Offsite Marine*.

2.5.4.1 ISBL (Inside Batery Limit)

ISBL memproses bahan baku utama yang digunakan oleh PT TPPI untuk menghasilkan produk utama yaitu *benzene*, *toluene*, *para-xylene*, *orto-xylene* dan *mix-xylene*. Selain menghasilkan produk BTX, pada tahun 2016 PT TPPI juga menghasilkan produk samping berupa *pertamax*. Secara umum proses yang terdapat di ISBL terdiri dari dua departemen yaitu departemen *feed and platfoming* dan departemen aromatik.

a. *Feed and Platfoming Area*

Feed and Platfoming berfungsi untuk mengolah kondensat menjadi produk kerosene, gas oil, PTCF (*Petrochemical Thermal Cracker Feed*), light naphta dan reformate yang akan diolah lebih lanjut di bagian aromatik. *Platfoming* terdiri dari 5 unit plant yaitu unit 201 (*Prefactination Unit*), unit 202 (*NTH Unit*), unit 203 (*Platfoming Unit*), unit 204 (*CCR Unit*), unit 220 (*LPG Unit*).

b. *Aromatic Area*

Aromatic mengolah *reformate* yang banyak mengandung C7 yang dihasilkan dari bagian *platforming* menjadi produk benzene, toluene, orto-xylen, para-xylen, mix-xylen dan heavy naphtha. *Aromatic* terdiri dari unit 205, 206, 207, 209, 211 dan 213. Bagian aromatik ini sendiri dibagi menjadi dua bagian yaitu aromatik I dan aromatik II. Aromatik I terdiri dari unit 205 (*Shell Sulfolane Unit*), unit 206 (*Benzene Toluene Fractination Unit*), dan unit 213 (*Tatoray Unit*). Aromatik II terdiri dari 207 (*Parex Unit*), unit 209 (*Isomar Unit*), dan unit 211 (*Aromatic Fractination Unit*).

2.5.4.2 OSBL (Outside Batery Limit)

Outside Battery Limit (OSBL) merupakan unit proses diluar proses pengolahan bahan baku utama. OSBL memiliki fungsi sebagai pendukung utama proses, mulai dari *supply* energi yang dibutuhkan untuk menjalankan unit proses utama hingga pengiriman produk dan pengolahan limbah. Unit OSBL terdiri dari tiga bagian yaitu *Utility*, *offsite*, dan *Marine*.

a. *Utility*

Utility merupakan fasilitas penunjang yang di perlukan dalam suatu industri kimia untuk proses produksi. PT Trans-Pasific Petrochemical Indotama (PT TPPI) mempunyai beberapa unit utilitas untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik, tenaga uap, air pendingin, bahan bakar dan sebagainya.

b. *Offsite*

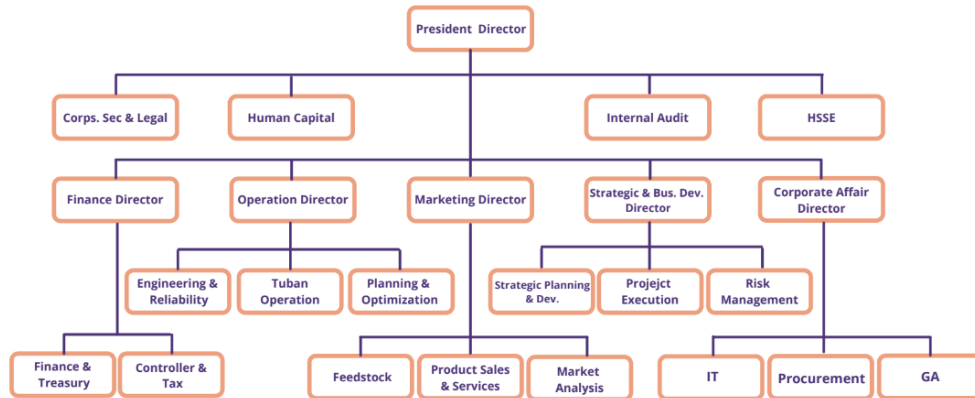
Offsite department berfungsi sebagai sarana penyimpanan *feed*, *intermediet*, produk akhir dari proses aromatik dan *platforming*, serta *chemicals* untuk melakukan proses blending Mogas 88 (Premium) dan Mogas 92 (Pertamax) serta blending Full Range Naphtha Tangki Penyimpanan di PT TPPI terbagi menjadi lima bagian yang terdiri dari *feedstock tank*, *intermediet tank*, *product day tank*, *chemical storage tank*.

c. *Marine*

Marine area merupakan fasilitas untuk loading dan unloading bahan baku serta produk dari PT TPPI.

2.6 Struktur Organisasi PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

Struktur organisasi PT TPPI ditampilkan pada gambar 2.9 sebagai berikut :



Gambar 2.9 Struktur Organisasi PT TPPI

Keterangan :

- SMOM : Senior Manager Operation and Manufacturing
 RELITA : *Reliability, Inspection, and Turn Around*
 CSR – PR : *Corporate Social Responsibility*
 RPO : Refinery Planning and Opotimization Manager
 UOM : Utility, Offsite and Marine
 GA : General Affair
 IT : Information Technology
 HSSE : Health, Safety, Security and Environment
 HC : Human Capital
 Eng Dev : Engineering & Development

2.7 Fungsi atau Departemen di PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

2.7.1 *Human Capital (HC)*

HC bertanggungjawab dalam mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) untuk mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien sehingga dapat menciptakan SDM yang profesional, produktif,

berwawasan lingkungan dan keselamatan serta ketenangan kerja dalam mendukung tercapainya visi dan misi perusahaan.

2.7.2 *Utility & Offsite Marine (UOM)*

Utility bertanggung jawab terhadap kesediaan steam, air dan energi listrik untuk kelangsungan operasional kilang. *Offsite* bertanggung jawab untuk mengatur aliran masuk dan keluar minyak dari tangki hingga perkapalan dan transportasi darat. *Marine* bertanggung jawab untuk mengatur penerimaan minyak mentah (impor) bahan baku melalui kapal dan tangki, baik dari luar maupun dalam negeri yang akan diolah di TPPI, mengatur penjualan produk (ekspor) dari TPPI melalui transportasi laut, mengolah fasilitas *Jetty*, dan mengatur lalu lintas angkutan laut yang keluar masuk area TPPI.

2.7.3 *Production*

Production bertanggung jawab mengendalikan kegiatan operasional pada area produksi yaitu platforming dan aromatic agar sesuai rencana operasi yang dibuat oleh RPO. Melakukan evaluasi proses yang terjadi, modifikasi, dan pengembangan untuk meningkatkan efisiensi dan optimalisasi operasi pabrik secara keseluruhan serta melakukan pengembangan proses dengan tujuan meningkatkan keuntungan ekonomi dengan memberikan solusi keteknikan yang akan memberikan nilai tambah pada operasi pabrik, menyelesaikan masalah operasi pabrik, dan menjamin peningkatan/perubahan yang diterapkan pada kilang berdasarkan standar internasional.

2.7.4 *Maintenance*

Maintenance bertanggung jawab menyediakan jasa pelayanan seperti pemeliharaan peralatan di pabrik dan menjamin semua peralatan selalu siap dioperasikan tanpa terjadinya *shutdown* di luar waktu yang ditentukan.

2.7.5 *Refinery Planning & Optimization (RPO)*

RPO bertanggung jawab mengatur ketersediaan bahan baku proses, pengatur penyimpanan dan pengapalan/lifting produk yang dihasilkan, serta mengontrol proses produksi agar berjalan sesuai rencana serta dilakukan secara optimal.

2.7.6 Engineering & Development

Engineering & Development bertanggung jawab mengelola pelaksanaan kegiatan pengontrolan operasional, peralatan, dan kualitas, serta pengadaan studi *engineering/modifikasi* dan project. Melakukankoordinasi kegiatan inspeksi dan pemeliharaan melalui diagnosis, pengujian, Analisis kondisi, dan evaluasi kelayakan peralatan kilang secara aman, handal, efektif, dan efisien untuk optimalisasi biaya pemeliharaan, menjamin tingkat kualitas peralatan kilang, dan ketepatan diagnosis dan program perencanaankeandalan dalam bentuk rencana pemeliharaan.

2.7.7 Health, Safety, Security, and Environment (HSSE)

HSSE bertanggung jawab untuk merencanakan, mengkoordinir, mengelola, pengendalian, mengawasi dan mengembangkan, menyelenggarakan usaha-usaha kegiatan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran/kerusakan lingkungan serta keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu, juga menjaga keamanan kilang serta mengawasi kegiatan yang terkait dengan pengamanan perusahaan, menangani terjadinya unjuk rasa dan demonstrasi di lingkungan perusahaan, mengevaluasi dan meneliti tentang kesehatan karyawan

2.7.8 Finance & Exim

Finance & Exim bertanggung jawab merencanakan, mengkoordinasikan, mengarahkan, dan mengawasi kegiatan keuangan yang meliputi anggaran, pengelolaan dana, kontrol, akuntansi kilang, dan bertanggung jawab atas perhitungan Analisis dan prospek keuangan dengan tujuan untuk mengamankan harta perusahaan, ketepatan data akuntansi, meningkatkan efisiensi, serta mendorong ditaatinya kebijakan perusahaan guna mencapai keuntungan yang optimal

2.7.9 Reliability, Inspection, and Turn Around (RELITA)

RELITA bertanggung jawab untuk mengawasi kehandalan peralatan produksi sehingga terjamin dapat beroperasi dengan aman dan lancar hingga saat perbaikan tiba. *Reliability* adalah kehandalan peralatan dan *procedure*

operation. Sedangkan inspeksi adalah pengawasan/monitoring berjalannya alat produksi sebagai bagian dari *structure around*.

2.7.10 Procurement

Procurement bertanggung jawab mengakomodasi semua kebutuhan operasional baik teknis dan non teknis yang berhubungan dengan penyedia barang dan jasa.

2.7.11 General Affair (GA)

GA bertanggung jawab mengkoordinir, menjalankan dan mengendalikan tugas pokok dalam bidang *general service* dan *inventory management proses general services* mencakup layanan catering, akomodasi, pemeliharaan gedung perkantoran dan mess, transportasi, sarana dan prasarana kerja, penerimaan tamu, dan pengelolaan surat.

2.7.12 Information Technology (IT)

IT bertanggung jawab merencanakan, mengadakan dan melakukan maintenance sarana dan prasana komunikasi berbasis teknologi informasi guna menciptakan proses kerja yang efektif dan efisien bagi perusahaan

2.7.13 Corporate Social Responsibility (CSR-PR)

CSR-PR merupakan bentuk tanggung jawab suatu perusahaan terhadap pihak yang terlibat dan terdampak, baik secara langsung atau tidak langsung atas aktivitas perusahaan. Program CSR PT TPPI diantaranya *charitable donation & contribution, infrastructure*, pengembangan masyarakat, dan pemberdayaan masyarakat.

2.8 Bahan Baku dan Produk

2.8.1 Bahan Baku

Bahan baku utama yang digunakan PT TPPI adalah kondensat dan heavy naphta. Kondensat merupakan minyak bumi dengan kadar fraksi ringan (C₁- C₂₅) sebesar 97% dan fraksi beratnya sebesar 3%, serta produk bawah dari LNG. Bahan baku kondensat diperoleh dari dalam dan luar negeri. Setiap kondensat memiliki banyak perbedaan dari masing-masing kondensat yang didapat. Karbon pada kondensat berkisar C₁- C₂₅ dengan C₁- C₂ (*off gas*), C₃-

C₄ (kandungan LPG), C₅- C₆ (*light Naphta*), C₆- C₁₁ (*Heavy Naphta*), dan C₁₂-C₂₅ (Kerosin, Gas Oil, PTCF, dan BOF). Jumlah kondensat yang diolah PT TPPI saat ini berkisaran pada 80 kilobarrel/day. Selain kondensat juga terdapat beberapa *local naphta* yang digunakan, beberapa jenis bahan baku pada PT TPPI ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Bahan Baku PT TPPI

<i>Local Condensate</i>	<i>Import Condensate</i>	<i>Local Naphta</i>
BCR (Kalimantan)	Sharjah (UEA)	Plaju Naphta
Senipah (Kalimantan)	Cakerawala (Malaysia)	(Sumsel)
Geragi (Sumatra)	Bintulu (Malaysia)	Balikpapan Naphta
Pengerungan (Selat Bali)	Mellitah (Libya)	(Kaltim)
Tangguh (Papua)	North West Shelf	
Light madura Crude	(Australia)	
(Selat Madura)	Nam Con Son (Vietnam)	
Arun (Aceh)	Laminaria (Australia)	
Grissik (Sumsel)		

Jenis kondensat yang diolah sebagai bahan baku beraneka ragam sehingga menyebabkan terjadinya proses pencampuran (*blending*). *Blending* dilakukan untuk mempertahankan kualitas bahan baku agar sedekat mungkin dengan spesifikasi bahan baku yang diolah oleh kilang PT TPPI, yang diharapkan hasil *blending* bahan baku tidak mengandung zat-zat berbahaya melebihi dari batas yang ditentukan.

2.8.2 Produk

2.8.2.1 Produk Petroleum

Adapun beberapa produk petroleum yang dihasilkan PT TPPI adalah sebagai berikut :

a. Premium

Premium memiliki bilangan oktan 88, dengan perbandingan komposisi isooktana dan n-heptana adalah 88 % isooktana dan 12 % n-heptana. Premium ditampilkan pada gambar 2.10.



Gambar 2.10 Premium

b. Kerosine

Kerosine adalah cairan hidrokarbon yang tak berwarna dan mudah terbakar, diperoleh dengan cara distilasi fraksional dari petroleum pada 150°C dan 275 °C (rantai karbon dari C12 sampai C15). Pada suatu waktu banyak digunakan dalam lampu minyak tanah tetapi sekarang utamanya digunakan sebagai bahan bakar mesin jet (lebih teknikal Avtur, Jet-A, Jet-B, JP-4 atau JP-8). Kerosine ditampilkan pada gambar 2.11.



Gambar 2.11 Kerosine

c. Gas Oil

Gas oil disebut sebagai *high speed diesel* atau bio solar adalah bahan bakar jenis distilat yang digunakan untuk mesin diesel dengan sistem pembakaran (*compression ignition*), pada umumnya digunakan untuk bahan bakar mesin diesel dengan putaran tinggi (> 1000 rpm). Regulasi Peraturan Menteri ESDM No. 12 Tahun 2015 mengamatkan tahapan kewajiban minimal pemanfaatan biodiesel sebagai campuran bahan bakar minyak. Kewajiban minimal pemanfaatan biodiesel sebesar 15% sehingga disebut dan dipasarkan dengan nama dagang Biosolar B15 dan sebesar 20% disebut Biosolar B20. Gas oil ditampilkan pada gambar 2.12.



Gambar 2.12 Gas Oil

d. Reformate

Reformate merupakan produk cairan beroktan tinggi yang merupakan bahan campuran premium untuk bensin. Reformate berasal dari aromatik tinggi. Penggunaan reformate lainnya adalah sebagai sumber aromatik untuk industri petrokimia. Reformate ditampilkan pada gambar 2.13.



Gambar 2.13 Reformate

e. *Light Naptha*

Light naphtha sebagai komponen *blending* atau pencampuran dengan heavy naphtha yang sudah di *treat*, hasil dari pencampuran ini adalah premium yang sudah siap dipasarkan. Selain itu *light naphtha* digunakan sebagai *Low Octane Mogas Component*. *Light naphtha* ditampilkan pada gambar 2.14.



Gambar 2.14 *Light Naptha*

f. LPG

LPG merupakan *Liquified Petroleum Gas*, komponen LPG didominasi oleh propane (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}). Selain itu LPG juga

mengandung hidrokarbon ringan dalam jumlah kecil seperti etana (C_2H_6) dan pentena (C_5H_{12}).

g. PTCF (*Petrochemical Thermal Cracker Feed*)

PTCF merupakan produk residu. PTCF ditampilkan dalam gambar 2.15.



Gambar 2.15 PTCF

2.8.2.2 Produk Petrochemical

Adapun beberapa produk petrochemical yang dihasilkan PT TPPI adalah sebagai berikut :

a. *Paraxylene*

Paraxylene diproduksi oleh finishing column bottom di unit parex 207 yang merupakan produk utama pada perusahaan ini. *Paraxylene* merupakan hidrokarbon aromatik dan salah satu dari tiga isomer dimetil benzena yang dikenal secara kolektif sebagai xilena. P- adalah singkatan dari para-, yang menunjukkan bahwa dua gugus metil dalam p-xilena menempati posisi substituen yang berlawanan secara diametris 1 dan 4. Hal ini pada posisi kedua gugus metil, pola substitusi arene mereka yang berbeda dari yang lain. Isomer, o -xylene dan m -xylene semua memiliki rumus kimia yang sama $C_6H_4 (CH_3)_2$. Ambang batas bau p-xylene adalah 0,62 bagian per juta (ppm). *Paraxylene* ditampilkan pada gambar 2.16.



Gambar 2.16 *Paraxylene*

b. Benzena

Benzene merupakan produk yang dihasilkan dari benzenecolumn pada benzene fraction unit. Benzena adalah suatu senyawa organik dengan rumus kimia C_6H_6 . Molekul benzena tersusun atas enam atom karbon yang berikatan dalam suatu cincin, dengan satu atom hidrogen yang terikat pada masing-masing atom karbon. Oleh karena benzena hanya mengandung atom karbon dan hidrogen, benzena dikelompokkan sebagai hidrokarbon. Benzena adalah kandungan alami minyak mentah dan salah satu petrokimia esensial. Oleh karena cincinnya memiliki ikatan pi kontinu antar atom karbon, benzena diklasifikasikan sebagai hidrokarbon aromatik, [n]-anulena ([6]-anulena). Benzena kadang-kadang juga disingkat sebagai PhH. *Benzene* ditampilkan pada gambar 2.17.



Gambar 2.17 *Benzene*

c. Toluene

Toluene dihasilkan dari toluenecolumn pada benzene toluene-fraction unit. Produk ini diambil dari overhead kolom toluene. Toluene banyak digunakan sebagai pelarut. Akan tetapi produk toluene berjumlah sangat sedikit yang disebabkan oleh harganya yang murah, sehingga minat pasar yang tidak begitu besar. Toluene dikenal sebagai etilbenzena ataupun fenilmetana, adalah cairan bening yang tidak larut dalam air dengan aroma seperti pengencer cat dan berbau harum seperti benzena. Toluena termasuk dalam hidrokarbon aromatik yang digunakan secara luas dalam stok umpan industri dan juga sebagai pelarut. Seperti pelarut-pelarut lainnya, toluena juga digunakan sebagai obat inhalan oleh karena sifatnya yang memabukkan. *Toluene* ditampilkan pada gambar 2.18.



Gambar 2.18 *Toluene*

d. Ortoxylyene

Ortoxylyene merupakan produk yang diproduksi oleh ortoxylyen comun overhead yang adapa unit 211. Ortoxylyene merupakan isomer dari m-xylene yang banyak diguanakn dalam dunia industri. Orthoxylyene adalah hidrokarbon aromatik dengan rumus $C_6H_4(CH_3)_2$. Dua substituen metil yang terikat pada atom karbon yang berdekatan dari cincin benzena (konfigurasi orto). Orthoxylyene masuk ke dalam isomer konstitusional m-xilena dan p-xilena, campurannya disebut xilena atau xilena. O-Xylene adalah cairan mudah terbakar yang tidak berwarna dan sedikit berminyak.

BAB III

LABORATORIUM PT TPPI

3.1. Profil Laboratorium PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

Sub-fungsi laboratorium berada dibawah fungsi *Engineering & Development* yang bertujuan untuk memberi pengujian kualitas produk dan pelayanan secara konsisten untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan. Sampel yang dianalisis di laboratorium yaitu bahan baku, produk intermediat, dan produk jadi. Dimana dalam melakukan analisis tersebut digunakan beberapa standar metode uji yaitu ASTM (*American Society for Testing and Materials*) dan UOP (*Universal Oil Products*).

Laboratorium pada PT TPPI dibagi menjadi 4 bagian, yaitu Laboratorium *Water*, Laboratorium Instrumen, Laboratorium Petroleum, dan Laboratorium GC. Tujuan pembagian ini adalah untuk membedakan kegiatan dan tujuan kerja dalam melakukan analisis. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai bagian-bagian yang ada di Laboratorium PT TPPI :

3.1.1 Laboratorium *Water*

Laboratorium *water* merupakan tempat untuk analisis kualitas air yang berasal dari unit *utility* dan unit *platforming & aromatik*. Sampel dari unit *utility* terdiri dari WWTP (*Waste Water Treatment Plant*), WTP (*Water Treatment Plant*), dan *powergen (power generator)*. Sedangkan dari unit *platforming & aromatik* merupakan sampel air yang berasal dari proses produksi. Adapun parameter uji yang dianalisis meliputi COD (*Chemical Oxygen Demand*), *Hydrazine*, *Residual chlorine*, *pH*, *Conductivity*, kekeruhan, kandungan fosfat, kandungan nitrit, TSS, *chloride*, *hardness*, *alkalinity*, dll. Sampel-sampel tersebut dilakukan Analisis sebagai berikut :

3.1.1.1 Water Analysis by Spectrophotometer HACH DR 6000

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa Cl^- , PO_4^{3-} , Fe, NO_2^- , SiO_2 , dan Cl_2 yang terdapat pada sampel air. Instrumen yang digunakan pada Analisis ini yakni *Spectrophotometer HACH DR 6000*.

3.1.1.2 Determination pH of Water (ASTM D1293)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai pH pada sampel air dengan menggunakan instrumen pH meter.

3.1.1.3 Determination for Acidity or Alkalinity of Water Sampels (ASTM D1067)

Analisis ini bertujuan untuk uji keasamaan dan alkalinitas pada sampel air dengan menggunakan metode titrasi.

3.1.1.4 Electric Conductivity Measurement of Water (ASTM D1125)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai konduktivitas dari sampel air dengan menggunakan instrumen *Electrical Conductometer*.

3.1.1.5 Determination of Turbidity Water (ASTM D1889)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kekeruhan dari sampel air dengan menggunakan instrumen 2100 AN Turbidimeter.

3.1.1.6 Determination of COD in Waste Water (ASTM D1426)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai COD yang terkandung dalam sampel air menggunakan instrumen *Spectrophotometer* HACH DR 6000.

3.1.1.7 Determination of Total Solid (TS), Total Dissolve Solid (TDS), dan Total Suspended Solid (TSS) (ASTM D1125)

Analisis ini bertujuan untuk menghitung nilai sedimen yang terkandung dalam sampel air.

3.1.1.8 Standard Test Method for Oil & Grease and Petroleum in Water (ASTM D7066)

Analisis ini bertujuan untuk menentukan kandungan hidrokarbon terlarut dalam sampel air menggunakan instrumen HORIBA OCMA 305.

3.1.2 Laboratorium Instrumen

Laboratorium ini berfungsi untuk menganalisis *feed*, *stream* dan *final product*. Parameter Analisis yang dilakukan di laboratorium ini di antaranya :

3.1.2.1 Color Petroleum & Aromatic Product (ASTM D6045 / D1209 / D1500 / D156 / D5386)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat warna pada sampel dengan menggunakan instrumen Lovibond PFX 995 Tintometer yang dapat digunakan dengan 3 jenis pilihan yaitu saybolt, Pt/Co, dan Color ASTM.

3.1.2.2 *Acidity & Analysis pH of Solvent (UOP 284)*

Analisis ini bertujuan untuk mengukur nilai keasamaan dan nilai pH pada sampel.

3.1.2.3 *Vapor Pressure of Petroleum Product (ASTM D5191)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu 37,8°C sehingga dapat ditentukan kekuatan tangki penyimpanan ketika sudah ditampung dalam *storage*.

3.1.2.4 *Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials (ASTM D850)*

Analisis ini bertujuan untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel aromatik dengan instrumen Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq.

3.1.2.5 *Distillation of Petroleum Product (ASTM D86)*

Analisis ini bertujuan untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel petroleum dengan instrumen Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq.

3.1.2.6 *Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum (ASTM D4052)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui massa jenis dari suatu hidrokarbon unit *aromatic dan platforming*. Hampir semua sampel dilakukan pengujian menggunakan density meter kecuali fuel oil karena memiliki karakteristik yang pekat sehingga harus menggunakan instrumen DMAA 4500 Anton Paar yang mengacu pada ASTM D1298.

3.1.2.7 *Bromine Index of Aromatic Hydrocarbons by Coulometric (ASTM D1492)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang mengandung ikatan rangkap dalam sampel menggunakan prinsip elektrolisis dan titrasi dengan instrumen CA-310 Mitsubishi.

3.1.2.8 *Water in Petroleum by Karl Fischer Titration (UOP 481 / ASTM D6304 / 4928 / 1744)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan air dalam sampel menggunakan prinsip elektrolisis dan titrasi dengan instrumen CA-310 Mitsubishi.

3.1.2.9 *Induction Period / Oxidation Stability (ASTM D 525)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan oksidasi dari sampel pertamax dan pertalite menggunakan instrumen Induction Period.

3.1.2.10 *Total Chloride in Alumina (ASTM UOP 291)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan chloride pada katalis menggunakan instrumen Microwave Reaction Sistem Multiwave 500 dan Titrand 835 Metrohm.

3.1.2.11 *Total Chloride in Hidrokarbon (ASTM D5808 / 4929-B)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan chloride pada sampel hidrokarbon menggunakan instrumen ECS 3000 Thermo Electron.

3.1.2.12 *Spherical Catalysts (UOP 333)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui distribusi penyebaran katalis pada setiap ukuran mesh yang berbeda sehingga dapat diketahui % fine (persen kehalusan) yang tersisa dengan menggunakan instrumen AS 200 Retsch.

3.1.2.13 *Sulfur in Hydrocarbons (ASTM D5453)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan sulfur pada sampel dengan menggunakan instrumen TN/TS 3000 Thermo Electron.

3.1.2.14 *Trace Nitrogen in Liquide Petroleum HC (ASTM D4629)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nitrogen pada sampel dengan menggunakan instrumen TN/TS 3000 Thermo Electron.

3.1.2.15 *Carbon on Catalysts (UOP 703)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karbon pada sampel katalis dengan menggunakan instrumen LECO C-230 dan ELTRA Carbon Analyzer.

3.1.2.16 *Hydrogen Sulfide and Mercaptan Sulfur in Liquid Hydrocarbon (UOP 163 / ASTM D3227)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan H₂S dan mercaptan sulfur dalam sampel hidrokarbon menggunakan 835 Metrohm Titrandu.

3.1.2.17 *Standart Test Method for Acid Number of Petroleum Product by Potentiometric (ASTM D664)*

Analisis ini bertujuan untuk mengukur nilai keasaman suatu sampel petroleum menggunakan 835 Metrohm Titrandu.

3.1.3 *Laboratoium Petroleum*

Laboratorium petroleum berfungsi untuk menganalisis produk-produk petroleum (kerosine, gas oil, residu) dan bahan baku kondensat yang sebagian parameteranya sama dengan crude oil. Adapun sifat-sifat yang dianalisis pada laboratorium ini meliputi titik nyala (*flash point*), tingkat korosi, kadar karbon residu, titik tuang (*pour point*), kapasitas panas, kandungan garam (*salt content*), kekentalan minyak. Berikut ini penjelasan mengenai parameter analisis yang dilakukan di laboratorium petroleum adalah sebagai berikut :

3.1.3.1 *Sulfur Analysis by X-Ray (ASTM D2622)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan sulfur pada sampel dengan menggunakan instrumen ARL OPTIM'X WDXRF Spectrometer.

3.1.3.2 *Heat of Combution of Liquid Hydrocarbon Fuels (ASTM D240 & 4809)*

Analisis ini bertujuan untuk mengukur energi yang terkandung pada sampel disuhu dan tekanan tertentu dengan menggunakan instrumen Bomb Calorimeter.

3.1.3.3 *Condration Carbon Residue of Petroleum Products (ASTM D4530)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karbon pada suhu 500⁰C dengan menggunakan prinsip gravimetri dan instrumen Tanaka

3.1.3.4 *Pour Point of Petroleum Products (ASTM D97)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui suhu batas sampel bisa mengalir. Penentuan ini dilakukan dengan menurunkan suhu sampel hingga titik tuangnya.

3.1.3.5 *Flash point (ASTM D93)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui titik nyala dari suatu sampel menggunakan instrumen PMCC.

3.1.3.6 *Existent Gum (ASTM D381)*

Analisis ini bertujuan untuk mendeteksi adanya karet (*gum*) pada sampel mogas dengan menggunakan prinsip gravimetri.

3.1.3.7 *Viscosity (ASTM D445)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai laju alir dari suatu sampel menggunakan *Bath Kinematic Viscosity*.

3.1.3.8 *Standart Test Method for Copper Corrosion from Petroleum Products (ASTM D130)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat korosifitas sampel terhadap logam tembaga (Cu). Dimana bilah tembaga direndam didalam sampel yang dipanaskan 100⁰C selama 3 jam dan hasil ujinya berupa skala 1a hingga 4b.

3.1.3.9 *Salt Content (ASTM D3230)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar garam pada sampel. Dimana sampel akan dialirkan arus listrik yang telah ditambahkan *xylene* serta *mix alcohol*. Data yang dihasilkan berupa tegangan dari sampel yang dihasilkan akibat kandungan garam yang mengion.

3.1.3.10 *Mercury Analysis (UOP 938)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar merkuri pada sampel menggunakan Mercury SP NIC Nippon Instruments.

3.1.3.11 *Sediment in Crude Oil and Fuel Oils by Extraction (ASTM D473)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kandungan sedimen dalam suatu sampel.

3.1.3.12 *Doctor Test (UOP 41)*

Analisis ini bertujuan untuk membuktikan adanya kandungan sulfur dan mercaptan pada suatu sampel secara kualitatif.

3.1.3.13 *Wheatering Test (ASTM D1837)*

Analisis ini bertujuan untuk menguji tingkat volatilitas pada sampel LPG berdasarkan variasi suhu.

3.1.3.14 *Knock Characteristics of Motor Fuels by the Research Method (ASTM D2699)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui bilangan oktan pada sampel pertamax dan pertalite dengan menggunakan instrumen *Knock Engine*.

3.1.4 Laboratorium GC

Pada laboratorium GC terdapat 21 instrumen yang telah dihubungkan dengan program computer sehingga memudahkan dalam proses analisis karena otomatis. Masing-masing instrumen pada laboratorium GC dioperasikan sesuai dengan standart. Metode-metode yang digunakan pada laboratorium GC adalah metode yang ada pada metode ASTM dan juga pada metode UOP.

3.1.4.1 Analisis Komposisi Gas by GC (UOP 539)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui komposisi gas stream. Dimana model GC yang digunakan adalah switching valve yang bertujuan untuk mempersingkat waktu analisis.

3.1.4.2 *Sulfolane in Water or Hidrokarbon by GC (UOP 660)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar sulfolane dalam air ataupun hidrokarbon. Sampel yang dianalisis yaitu raffinate.

3.1.4.3 *Individual Component in Spark Ignition Engine Fuel, Paraffin, Olefin, Naflen, and Aromatic (ASTM D6730)*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar parafin, olefin, naften, dan aromatic dalam sampel hidrokarbon. Sampel yang dianalisis yaitu light naphtha, heavy naphtha, reformate, condensate, dan pertamax.

3.1.4.4 Analysis of LPG and Propane by GC (ASTM D2163)

Analisis ini bertujuan untuk menganalisis kandungan dalam LPG seperti metana, etana, propana, butana, dan lainnya.

3.1.4.5 Determination Individual C6 Through C10 Aromatic Compounds in Petroleum Distillate (UOP 744)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa aromatic dalam produk petroleum. Sampel di *inject* ke dalam *injection port* dengan sistem GC.

3.1.4.6 HC in Sulfolane (UOP 831)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar hidrokarbon dalam sulfolane dan tingkat kemurnian dari sulfolane. Hasil yang didapatkan bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstraksi aromatik yang dilakukan.

3.1.4.7 Impurities in High Purity Benzenes (ASTM D4492)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kadar pengotor dalam produk benzene, dimana kemurnian benzene dari produk aromatic minimal adalah 99,96%.

3.2. Sistem Manajemen Mutu Laboratorium PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama

PT TPPI menerapkan sistem manajemen mutu termasuk bagian laboratorium untuk memenuhi kebutuhan konsumen atas suatu hasil uji yang berkualitas. Beberapa hal yang perlu diterapkan sehingga hasil analisis dapat terkendali dan terpercaya antara lain sebagai berikut:

3.2.1 Validasi Metode

Metode yang digunakan mengikuti metode standar internasional diantaranya ASTM, UOP, dan IP. Validasi metode dilakukan dengan tujuan untuk

memastikan bahwa hasil analisis telah sesuai dengan metode tersebut. Parameter yang diukur yakni akurasi, presisi, dan limit deteksi.

3.2.2 Pengawasan Inspeksi, Pengukuran, dan Uji Peralatan

3.2.2.1 Kalibrasi

Kalibrasi yang dilakukan di Laboratorium dilaksanakan sesuai dengan jadwal, ada yang setiap tahun atau lebih dari satu tahun. Kalibrasi dilakukan secara internal untuk peralatan uji dan eksternal untuk alat ukur uji seperti beaker glass, termometer, dan lainnya. Kalibrasi harus terdokumentasi menggunakan *Certified Reference Material* (CRM) dan *Standard Reference Material* (SRM).

3.2.2.2 Quality Assurance (QA)

Quality Assurance (QA) merupakan teknik operasional atau kegiatan untuk memenuhi persyaratan mutu. QA juga didefinisikan sebagai tahapan dalam prosedur yang dilakukan untuk mengevaluasi suatu aspek teknis pengujian dan digunakan untuk mengontrol serta mengendalikan suatu sistem manajemen mutu agar berjalan dengan benar. Hal ini dilakukan dengan melakukan pengecekan pada kualitas standar uji atau sampel yang diperiksa setiap hari atau setiap minggu.

3.2.2.3 Verifikasi

Verifikasi digunakan untuk mengecek performa kalibrasi alat menggunakan larutan standar *Certified Reference Material* (CRM) atau *Standard Reference Material* (SRM). Verifikasi dilakukan dengan interval 3 dan 6 bulan sekali tergantung dari load sampel alat.

3.2.2.4 Performance Test

Performance Test digunakan untuk mengecek performa alat dengan menggunakan *Quality Control Material* (QCM). Performance Test dilakukan dengan interval 1 hari sekali dan 1 minggu sekali tergantung dari load sampel alat.

BAB IV

ANALISIS PROSEDUR DAN TUGAS KHUSUS

4.1 Analisis Prosedur

4.1.1 Analisis *Flash point*

4.1.1.1 Deskripsi

Metode pengujian titik nyala ini merupakan metode pengujian dinamis yang bergantung pada laju pemanasan yang ditentukan untuk dapat memenuhi ketepatan metode pengujian. *Flash point* juga diartikan sebagai suhu terendah yang dikoreksi terhadap tekanan barometric sebesar 101,3 kPa (760 mmHg). Apabila diberikan sumber nyala api menyebabkan campuran dari uap sampel dengan udara akan menghasilkan nyala api.

4.1.1.2 Kegunaan

Kegunaan uji *flash point* adalah :

- Mengetahui suhu penyimpanan yang aman agar tidak terjadi kebakaran atau ledakan.
- Mengetahui tingkat volatilitas bahan.
- Mendeteksi adanya kontaminan (*flash point* yang lebih rendah dibandingkan dengan yang telah diperkirakan, memungkinkan adanya kontaminan dari bahan yang lebih mudah menguap (volatile)).

4.1.1.3 Prosedur *Flash point* PMCC Berdasarkan Volatilitas

Prosedur *flash point* PMCC berdasarkan volatilitas ditampilkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Prosedur *Flash point* PMCC

Keterangan	Prosedur A	Prosedur B
Sampel	diesel, heating oil, turbine fuels, new lubricating oil	residual fuel oil, cuback residue, used lubricating oil
Temperature rate	5-6°C	1-1,6 °C
Stirring rate	90-120 rpm	240-260 ppm
Start test nyala	23 ± 5°C (41 ± 9°F) dibawah <i>flash point</i> yang diharapkan	
Pembacaan temperature	setiap kenaikan 1°C atau 2°F	setiap kenaikan 2°C atau 5°F

4.1.1.4 Termometer Yang Digunakan

Termometer yang digunakan pada uji *flash point* diantaranya :

- a. ASTM 9C (-5 - 110°C)
- b. ASTM 10C (90 - 370°C)
- c. ASTM 88C (10- 200°C)

4.1.1.5 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis *flash point* adalah sebagai berikut :

a. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. *Flash point* PMCC unit seperti ditampilkan pada gambar 4.1 (a)
2. Termometer seperti ditampilkan pada gambar 4.1 (b)
3. *Test cup* seperti ditampilkan pada gambar 4.1 (c)
4. Pemantik api seperti ditampilkan pada gambar 4.1 (d)
5. Gas LPG



(a) *Flash point* PMCC Unit



(b) Termometer



(c) *Test cup*



(d) Pemantik Api

Gambar 4.1 Alat Analisis *Flash point*

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah sampel (QCM) seperti ditampilkan pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Sampel QCM

4.1.1.6 Prosedur Analisis *Flash point* PMCC

1. Periksa kondisi alat dan pastikan dalam keadaan siap pakai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bahwa alat benar-benar dalam keadaan baik dan siap digunakan analisis.
2. Pastikan *test cup* dalam keadaan bersih. Apabila belum bersih maka dilakukan pembilasan dengan menggunakan Light Naphta agar

sampel yang tersisa larut sehingga *test cup* bersih. Tujuan pembersihan ini adalah agar tidak terjadi kontaminasi antara sampel sebelumnya dengan sampel yang akan diuji sehingga hasil yang didapat sesuai dengan yang distandarkan. Sampel dituang ke dalam *test cup* sebanyak ± 75 mL atau sampai tanda batas yang ada di *test cup*. Kemudian, *test cup* yang sudah terisi sampel dipasangkan pada *flash point* PMCC unit dan pastikan pemasangan sesuai agar pada saat stirrer dibunyikan tidak mengalami pergeseran.



Gambar 4.3 Pemasangan *test cup* pada PMMC unit

3. Pasang stirrer sesuai dengan sampel. Apabila sampel yang digunakan adalah QCM, diesel, *heating oil*, *turbine fuels*, *new lubricating oil* maka digunakan stirrer dengan *rate* 90-120 rpm. Apabila sampel yang digunakan adalah *residual fuel oil*, *cuback residue*, *used lubricating oil* pada stirrer yang digunakan stirrer dengan *rate* 240-260 rpm. Jika analisis sampel yang digunakan adalah QCM maka *rate* stirrer yang digunakan 90-120 rpm.



Gambar 4.4 Pemasangan stirrer pada PMMC unit

4. Memasang termometer sesuai dengan sampel dan pastikan termometer dalam keadaan baik (tidak putus air raksanya). Pada

analisis ini digunakan termometer ASTM 9C (-5 - 110°C) karena sampel yang digunakan adalah sampel QCM yang memiliki *flash point* 78°C.



Gambar 4.5 Pemasangan Termometer

5. Menghidupkan alat PMCC unit, *heater*, dan stirrer
6. Alirkan gas LPG dan menyalakan api *test flame* pada saat dilakukan setiap kenaikan 1°C, atau 2°F. Pada saat melakukan pembacaan *flash point*, pastikan bahwa stirrer dalam keadaan mati agar pada saat terjadi *flash point* api tidak menyambar.



Gambar 4.6 Membuka *valve* LPG

7. Catat temperatur saat terjadi nyala sesaat sebagai *flash point*. Pada analisis yang telah dilakukan diperoleh nilai *flash point* pada sampel QCM sebesar 76°C.
8. Laporkan *flash point* terkoreksi dengan perhitungan berikut :

$$C + 0,25(101,3 - K)$$

C = pembacaan *flash point*

K = tekanan barometric (kPa)

9. Matikan *power supply* dan *switch* stirrer “off”

10. Sampel yang selesai dianalisis dimasukkan ke dalam wadah *waste* dan *test cup* dibilas dengan menggunakan *light naphta*.



Gambar 4.7 Menuang sampel ke botol *waste*

4.1.2 Analisis *Bromin Index*

4.1.2.1 Deskripsi

Metode pengujian ini mencakup penentuan jumlah bahan yang reaktif terhadap bromin dalam hidrokarbon aromatik. Biasanya diterapkan pada bahan yang memiliki indeks bromin di bawah 500. Analisis bromin index merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa yang mengandung ikatan rangkap dalam sampel menggunakan prinsip elektrolisis dan titrasi. Analisis ini mengacu pada ASTM D1492 yang mana sampel ditambahkan ke pelarut dan dititrasi dengan bromin yang dihasilkan secara elektrolisis pada suhu ruang.

4.1.2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

a. Alat

Alat yang digunakan pada analisis ini diantaranya :

1. Instrumen CA-310 Mitsubishi seperti ditampilkan pada gambar 4.8 (a)
2. *Syringe*, 2 mL dengan jarum dan segel tutup karet seperti ditampilkan pada gambar 4.8 (b)
3. Pengaduk, magnetis



(a) Instrumen CA-310 Mitsubishi



(b) *Syringe*

Gambar 4.8 Alat Analisis *Bromin Index*

b. Bahan

Bahan yang digunakan diantaranya :

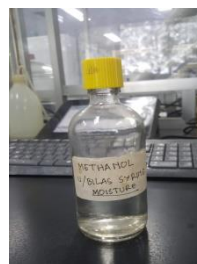
1. Larutan Anoda seperti ditampilkan pada gambar 4.9 (a)
2. Larutan Katoda seperti ditampilkan pada gambar 4.9 (b)
3. Methanol seperti ditampilkan pada gambar 4.9 (c)
4. Sampel uji



(a) Larutan Anoda



(b) Larutan Katoda



(c) *Methanol*

Gambar 4.9 Bahan Analisis *Bromin Index*

4.1.2.3 Pembuatan larutan elektrolit

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Larutan ini dapat dibuat dengan cara mencampurkan 600 mL

asam asetat glasial, 260 mL metanol absolut, dan 140 mL larutan KBr (119g/L) larutan tersebut akan menghasilkan larutan elektrolit sebanyak 1 liter. Pencampuran dapat dilakukan dengan cara mengocok hingga homogen.

4.1.2.4 Pembuatan larutan Kalium Bromida (119g/L)

Pembuatan larutan kalium bromida dilakukan dengan cara melarutkan sebanyak 119 g kalium bromida ke dalam air. Selanjutnya diencerkan hingga 1 liter.

4.1.2.5 Prosedur Analisis Bromin Index

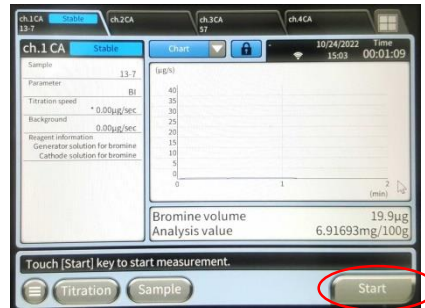
1. Larutan elektrolit dimasukkan ke dalam sel titrasi yang bersih dan kering sebanyak 125 mL dan memasukkan elektroda hingga terendam dengan larutan elektrolit. Selanjutnya, menyalakan alat instrumen CA-310 Mitsubishi dan menyalakan stirrer. Tekan “*Titration*” key, tunggu hingga siap digunakan. Kemudian pilih file 01 untuk Bromin Index dan tekan “*enter*”
2. Sampel diambil dengan menggunakan *syringe* sesuai dengan jenis sampelnya yang telah di jelaskan pada tabel *Sampel Preparation*. Usap ujung *syringe* dengan menggunakan tisu.



Gambar 4.10 Pengambilan sampel dengan *syringe*

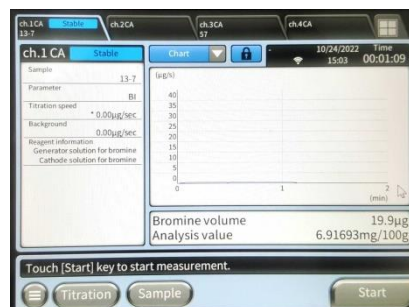
3. Tekan tombol “*start*” pada *Mitsubishi Chemical Analytech* saat *syringe* di injikkan ke titration cell melalui septum. Berat sampel di inputkan dengan cara menekan “*sampel*” kemudian masukkan

nama sampel selanjutnya tekan “*enter*”. Kemudian masukkan berat sampel dan klik “OK”. Hal tersebut ditampilkan pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Menekan Tombol start

4. Tunggu hingga waktu titrasi selesai. Waktu titrasi sebanding dengan nilai bromin yang ditambahkan ke sampel. Titik akhir ditentukan dengan metode dead-stop. Hasil analisis akan terlihat pada layar.



Gambar 4.12 Hasil Analisis

4.1.3 Analisis *Kinematic Viscosity*

4.1.3.1 Deskripsi

Analisis ini bertujuan untuk menentukan kekentalan pada produk petroleum, dengan mengukur waktu untuk volume cairan yang mengalir melalui kapiler kaca. Analisis ini mengacu pada ASTM D445. Prinsip kerja alat ini dengan mengukur waktu untuk volume cairan yang mengalir melalui viskometer kapiler yang telah dikalibrasi pada suhu yang sudah dikontrol. Viskositas kinematik adalah hasil kali dari waktu alir yang diukur dan konstanta kalibrasi kapiler.

4.1.3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. *Viscosity bath* seperti ditampilkan pada gambar 4.13 (a)
2. Pipa kapiler (sesuai dengan sampel yang akan diuji) seperti ditampilkan pada gambar 4.13 (b) dan (c)
3. *Stopwatch* seperti ditampilkan pada gambar 4.13 (d)
4. Pompa vakum seperti ditampilkan pada gambar 4.13 (e)
5. Sampel seperti ditampilkan pada gambar 4.13 (f)



(a) Alat Viskositas Kinematik



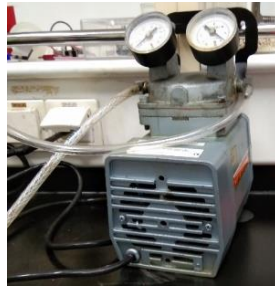
(b) Pipa Kapiler (*Transparent*)



(c) Pipa Kapiler (*Opaque*)



(d) *Stopwatch*



(e) Pompa Vakum



(f) Sampel

Gambar 4.13 Alat dan Bahan Analisis *Viscosity Kinematic*

4.1.3.3 Prosedur Kerja

1. Memastikan alat menyala dengan baik dan mengatur suhu dalam *viscosity bath* sebesar 40°C
2. Memilih pipa kapiler yang bersih, kering dan sesuai dengan sampel yang akan diuji (faktor cSt tidak boleh kurang dari 200 detik)

CONSTANT of VISCOMETER

A. TRANSPARENT

Size	Serial No	Constant at	
		40 ° C	100 ° C
25	13326	0,001840	-
50	252	0,003560	-
50	2821	0,004360	-
75	3233	0,008950	-
75	18129	0,009020	-
100	L 77	0,01364	0,01359
200	G 85	0,0984	0,0980
300	K 52	0,2472	0,2462
350	1896	0,5011	-

B. OPAQUE

Size	Serial No	40 ° C		100 ° C	
		Upper	Lower	Upper	Lower
150	8438	0,02581	0,03525	0,026	0,03547
200	8403	0,07865	0,1095	0,7524	0,1062
300	5117	0,1478	0,2853	-	-

* FLOW TIME MUST BE 200 TO 600 SECONDS *

Gambar 4.14 Konstanta Viskometer

3. Memasukkan sampel ke dalam pipa kaliper, untuk sampel transparent berjumlah 8 ml untuk sampel opaque berjumlah 10 ml



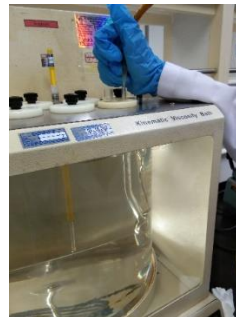
Gambar 4.15 Sampel Dimasukkan Ke Dalam Pipa Kapiler

4. Pasang tutup pegangan pipa kapiler dan masukkan dalam *viscosity bath* \pm 30 menit. Hal ini bertujuan menyamakan suhu antara sampel dengan *viscosity bath*.



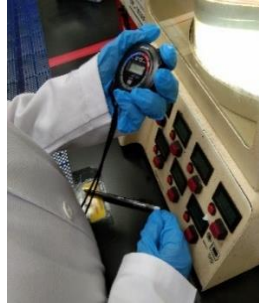
Gambar 4.16 Pipa Kapiler Dimasukkan Dalam *Viscosity Bath*

5. Hidupkan pompa vakum dan arahkan ke dalam pipa kapiler yang kecil
6. Hisap sampel sampai melewati garis tanda batas atas (untuk *transparent*) atau garis tanda batas bawah (untuk *opaque*). Pastikan tidak ada gelembung saat menghitung waktu, karena akan mempengaruhi pembacaan waktu sampel



Gambar 4.17 Sampel Dihisap Sampai Garis Tanda Batas

7. Tekan stopwatch saat sampel sudah di garis tanda batas atas dan hitung waktunya hingga garis tanda batas bawah. Untuk sampel *opaque* viskometer yang digunakan adalah tipe aliran balik, dihitung sebanyak 2 kali (*upper* dan *lower*). Hitung mulai dari garis tanda batas bawah ke garis tanda batas atas.



Gambar 4.18 Menghitung Waktu Alir Sampel

8. Catat hasil waktu yang didapatkan. Minimal 200 detik dan maksimal 600 detik
9. Menghitung viskositas dengan rumus :

$$\text{viscosity kinematic} = \text{waktu} \times \text{faktor (cSt)}$$

4.1.4 Analisis Total Chloride in Crude oil

4.1.4.1 Deskripsi

Analisis ini mengacu pada ASTM D4929-B dan bertujuan untuk mengukur konsentrasi *chloride* dalam sampel hidrokarbon berdasarkan prinsip *microcoulometry*. *Coulometry* yaitu metode analisis untuk mengukur jumlah muatan listrik dalam larutan sampel. Terdapat 4 tahapan analisis yaitu tempat masuknya sampel, tempat pembakaran sampel, proses penghilangan air hasil pembakaran sampel dan *titration cell*.

4.1.4.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Instrumen ECS 3000 seperti ditampilkan pada gambar 4.19 (a)
2. *Syringe* seperti ditampilkan pada gambar 4.19 (b)
3. Sampel QCM seperti ditampilkan pada gambar 4.19 (c)



(a) Instrumen ECS 3000



(b) *Syringe*



(c) Sampel QCM

Gambar 4.19 Alat dan Bahan Analisis *Total Chloride in Crude Oil*

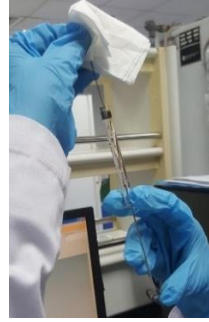
4.1.4.3 Prosedur Kerja

1. Bilas *syringe* beberapa kali agar lebih bersih dan tidak terkontaminasi.



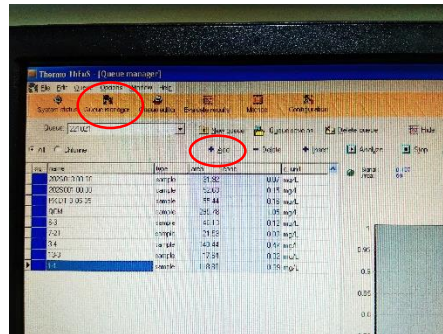
Gambar 4.20 *Syringe* Dibilas

2. Kemudian ambil sampel menggunakan *syringe* sebanyak 100 μl . Pastikan tidak ada gelembung dalam *syringe*.



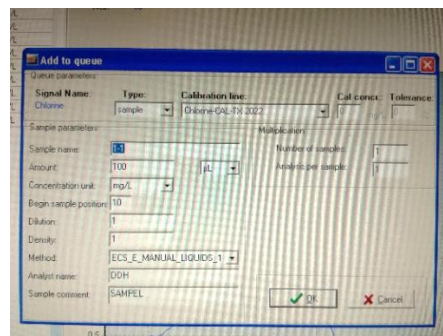
Gambar 4.21 Menghilangkan Gelembung Pada *Syringe*

3. Pada *software* ECS 3000 pilih **queue manager** kemudian tambahkan perintah analisis baru dengan menekan icon **add**.



Gambar 4.22 Pengaturan *Software* ECS 3000

4. Setelah itu tulis nama sampel dengan sampel yang akan diuji “**QCM**”, volume sampel yang akan diuji “**100 µl**”, lalu tekan **OK**



Gambar 4.23 Penulisan Sampel

5. Kemudian klik icon **analyse** sehingga muncul *analyse queue* dan tekan lagi **OK**. Tunggu hingga muncul *comment box* yang mengatakan “*inject syringe*”
6. Setelah muncul *comment box* yang mengatakan “*insert syringe*”, masukkan *syringe* ke dalam alat kemudian tekan **OK** pada

comment box dan alat akan bekerja secara otomatis dan hasil akan langsung ditampilkan dalam layar



Gambar 4.24 *Syringe* dimasukkan ke dalam alat

4.2 Tugas Khusus

4.2.1 Uji Pengaruh Fosfat Terhadap pH Air Umpan Boiler

4.2.1.1 Deskripsi

Fosfat merupakan salah satu bentuk persenyawaan fosfor yang dapat dijadikan sebagai faktor penentu kualitas air. Fosfat terlarut terbagi atas fosfat organik (*dissolved organic fosfat*, DOP) dan fosfat anorganik (*dissolved inorganic fosfat*, DIP), yang terdiri atas ortofosfat dan polifosfat. pH merupakan singkatan dari “pouvoir hydrogen” dan menunjukkan konsentrasi ion hidrogen dalam air. pH ini digunakan untuk mengetahui tingkat kebasaan dan keasaman air. Pengukuran kandungan fosfat dilakukan dengan menggunakan alat Spectro HACH DR6000 dan pengukuran pH dengan menggunakan alat pH meter.

4.2.1.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Spectro HACH DR6000 seperti ditampilkan pada gambar 4.25 (a)
2. Botol Vial
3. Kuvet 10 mL
4. Mikropipet + Pipet
5. Tisu
6. Demin

7. Sampel fosfat
8. Larutan Standard Fosfat 30 ppm
9. Reagen Molybdovanadate
10. Labu ukur
11. *Beaker glass*
12. pH meter seperti ditampilkan pada gambar 4.25 (b)



(a) Alat Spectro HACH DR6000



(b) Alat pH Meter

Gambar 4.25 Alat dan Bahan Uji Pengaruh Fosfat Terhadap pH Air Umpan Boiler

4.2.1.3 Prosedur Kerja

A. Analisis pH

Tahapan analisis pH adalah sebagai berikut :

1. Disiapkan 5 buah labu ukur 100 mL
2. Sampel dimasukkan ke dalam labu ukur sesuai dengan volume pengenceran, kemudian ditambahkan demin hingga garis batas 100 mL
3. Labu ukur ditutup kemudian dikocok agar larutan homogen
4. Disiapkan 5 buah *beaker glass*
5. Tuang larutan hasil pengenceran ke dalam *beaker glass* untuk memudahkan pengukuran
6. Menghidupkan pH meter dengan menekan tombol “on”
7. Cuci elektroda menggunakan demin dan bersihkan menggunakan tisu.
8. Masukkan probe ke dalam sampel dan tekan tombol “read”

9. Tunggu beberapa saat dan pH meter akan membaca nilai pH pada sampel. Tunggu hingga pembacaan pH nya berhenti
10. Catat hasil pengukuran pH yang ditampilkan dilayar
11. Pembacaan konsentrasi tiap sampel dilakukan secara bergantian dan setiap sampel selalu dilakukan pembilasan dengan sampel yang akan dianalisis.

B. Analisis fosfat dengan Spectro HACH DR6000

Tahapan analisis fosfat adalah sebagai berikut

1. Disiapkan botol vial sebanyak 5 buah dan diletakkan di rak
2. Nyalakan alat dengan menekan tombol power, kemudian klik “*store program*” dan pilih program “*P React. Mo.*” Kemudian klik “start” untuk menggunakan metode pengukuran orthofosfat. Metode yang digunakan pada alat ini memiliki range pengukuran 0,3 – 45,0 mg/L.
3. Lakukan pembuatan larutan blank dengan mengambil *deionized water* (demin) sebanyak 10mL dan dimasukkan ke dalam kuvet. Lalu tambahkan reagen *vanadate-molybdate* sebanyak 0,5 mL dan homogenkan.
4. Lakukan preparasi sampel dengan mengambil larutan standar dan sampel secara berurutan sebanyak 10mL dengan menggunakan mikropipet dan dimasukkan ke masing-masing botol vial yang berbeda
5. Tambahkan 0,5 mL reagen *vanadate-molybdate* menggunakan mikropipet ke dalam masing-masing botol vial
6. Botol vial dikocok hingga sampel dan reagen menjadi homogen
7. Larutan blank, standard, dan sampel didiamkan selama 7 menit
8. Setelah didiamkan selama 7 menit, *kuvet holder* yang berisi larutan blank dilap menggunakan tisu dan dimasukkan ke dalam *kuvet holder*. Klik “zero” pada instrumen hingga pada layar terlihat “0,0 mg/L PO₄³⁻”.

9. Kemudian keluarkan kuvet berisi blank dan siapkan kuvet lain lalu bilas terlebih dahulu dengan demin. Kemudian secara bergantian lakukan pembacaan analisis larutan standard dan sampel dengan mengisi kuvet hingga mencapai tanda batas 10 mL pada kuvet. Sebelum pembacaan, kuvet dilap menggunakan tisu agar tidak mengganggu pembacaan.
10. Kuvet dimasukkan ke dalam *kuvet holder* dan di klik “*start*” untuk memulai analisis
11. Hasil konsentrasi fosfat otomatis akan muncul pada layar alat dengan satuan mg/L (ppm).
12. Pembacaan konsentrasi tiap sampel dilakukan secara bergantian dan setiap sampel selalu dilakukan pembilasan dengan sampel yang akan dianalisis.

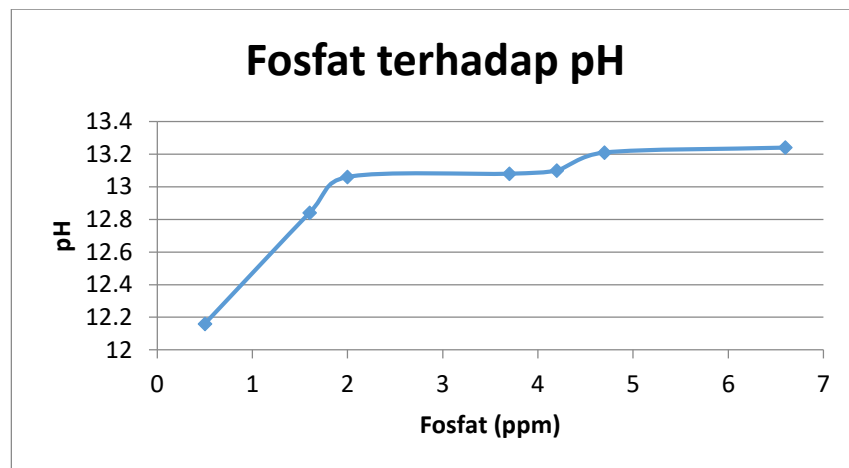
4.2.1.4 Hasil dan Pembahasan

A. Data hasil pengamatan

Hasil pengukuran fosfat dan pH pada air umpan Auxiliary Boiler ditampilkan pada Tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data Hasil Analisis Fosfat dan pH

Fosfat (ppm)	pH
6,6	13,24
4,7	13,21
4,2	13,10
3,7	13,08
2,0	13,06
1,6	12,84
0,5	12,16



Gambar 4.26 Grafik Fosfat Terhadap pH

B. Pembahasan

Boiler adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan uap air yang akan digunakan untuk pemanasan maupun tenaga gerak. Air yang digunakan sebagai umpan boiler (*boiler feed water*) merupakan air yang memiliki kualitas baik dan terbebas dari kandungan mineral (*demineralized water*) dengan tujuan untuk menghilangkan kandungan ion di dalam air yang dapat mengakibatkan kerak dan korosi pada peralatan proses. Untuk mengetahui kualitas dari air umpan boiler, dilakukan analisis terhadap air dengan menambahkan bahan kimia seperti natrium fosfat, amine, dan juga hydrazine.

Penambahan fosfat dilakukan dengan tujuan untuk menjaga pH, konduktivitas, dan juga sebagai anti karat dengan cara mengikat silika dan pengotor lain yang ada pada boiler sehingga uap yang dihasilkan bebas dari pengotor atau kontaminan. Pengontrolan fosfat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui persediaan fosfat yang terlarut dalam alkalinitas air dalam boiler sehingga konsentrasinya dapat dipertahankan. Fungsi utama penambahan fosfat pada aplikasi tekanan tinggi adalah memberikan pertahanan alkalinitas pada air boiler. Larutan fosfat dapat dicampur dari tiga dasar sumber fosfat, yaitu : natrium fosfat, dinatrium fosfat, dan trinatrium fosfat.

Fosfat yang ditambahkan dalam air umpan boiler PT TPPI memiliki rate flow 1 liter/jam dengan rate *range spec* sebesar 5 – 15 ppm dan *rate pH* 8,8 – 9,2. Tujuan penambahan fosfat ini adalah untuk mencegah terbentuknya korosi yang dapat terjadi apabila kandungan Mg^{2+} dan Ca^{2+} masih tinggi. Pada PT TPPI digunakan natrium fosfat guna untuk mengikat Mg^{2+} dan Ca^{2+} agar tidak terjadi korosi pada dinding boiler dan juga untuk menaikkan pH. Selain itu, penambahan ini dilakukan dengan tujuan agar energi atau panas yang dibutuhkan pada uap air yang dihasilkan memiliki energi yang konstan.

Pada analisis yang telah dilakukan Fosfat pada air umpan boiler di PT TPPI diencerkan dengan menggunakan demin untuk mengetahui pengaruh nilai penambahan fosfat terhadap pH. Hasil analisis diperoleh bahwa penambahan fosfat akan menyebabkan terjadinya peningkatan nilai pH. Pengukuran pH sangat penting untuk kontrol karena pH berfungsi untuk menentukan tingkat laju korosi dan kerak yang terjadi. Selain penambahan fosfat, pada boiler juga ditambahkan beberapa senyawa kimia seperti amine dan hidrazin. Penambahan hidrazin bertujuan untuk mengikat oksigen yang terlarut yang ada pada air. Penambahan amine bertujuan untuk mengontrol pH.

Pengontrolan pH dilakukan agar pH yang ada pada boiler sesuai dengan standar yaitu 9,2-10,2. Apabila pH air terlalu rendah maka akan

mudah terjadi korosi yang terjadi pada pH rendah (<7) dan apabila pH berlebih dapat menyebabkan kerak. Selain itu pH tinggi menimbulkan busa yang akan menimbulkan *carry over* (Hutagol, 2018).

4.2.2 Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 di PT TPPI

4.2.2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Instrumen NIC SP3D seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (a)
2. Instrumen NIC PE-1000 seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (b)
3. *Syringe* seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (c)
4. Tabung vial seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (d)
5. QCM seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (e)
6. Sampel naptha seperti ditampilkan pada gambar 4.27 (f)



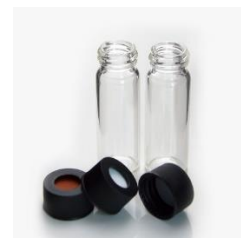
(a) Instrumen NIC SP3D



(b) Instrumen NIC PE-1000



(c) *Syringe*



(d) Botol Vial



(e) Sampel QCM



(f) Sampel Naptha

Gambar 4.27 Alat dan Bahan Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 di PT TPPI

4.2.2.2 Prosedur kerja menggunakan NIC SP3D

1. Menyiapkan alat dengan melakukan blank pada alat. Tekan **Mode 1 dan start** untuk mengetahui *performance* alat NIC siap dipakai untuk analisis. Jika hasil > 0.01 ng maka dilakukan penggantian additive.
2. Sampel yang digunakan sebagai bahan uji adalah sampel naptha dan QCM. Sampel di ambil menggunakan *syringe* sebanyak 100 μ l.
3. Buka tutup furnace dan *inject* kan sampel ke dasar boat
4. Dorong boat dengan pengait sampai tanda merah dan tutup kembali furnace
5. Tekan **Mode 2 dan start** untuk memulai analisis. Pada *software* NIC SP3D ketik **nama sampel** sesuai dengan sampel yang diuji dan **volume sampel** sebanyak 100 μ l. Kemudian tunggu hingga analisis selesai.
6. Hasil akan ditampilkan pada layar, kemudian dihitung untuk mendapatkan konsentrasi aktual dengan :

$$\text{konsentrasi aktual} = \frac{\text{konsentrasi alat}}{\text{densitas sampel}}$$

7. Setelah selesai, dinginkan boat dengan cara mambuka *furnace* dan menarik boat dengan pengait sampai pinggir *tube furnace*. Diamkan selama \pm 15 menit sebelum analisis berikutnya

4.2.2.3 Prosedur kerja menggunakan NIC PE-1000

1. Sampel yang digunakan sebagai bahan uji adalah sampel naphta dan QCM. Sampel dimasukkan ke dalam vial.
2. Masukkan sampel ke dalam lubang vial yang terdapat dalam alat
3. Inputkan data pada *software* NIC PE-1000, pada kolom **vial number** masukkan nomor sesuai dengan nomor vial tempat sampel diletakkan.
4. Isi kolom **method number** sesuai dengan jenis sampel yang akan di uji, kemudian isi kolom **nama** dengan sampel
5. Setelah itu isi kolom **volume** sebanyak 100 μ l dan **densitas** sesuai dengan densitas sampel yang akan diuji. Klik **start** untuk memulai analisis.
6. Tunggu hingga analisis selesai, hasil akan ditampilkan pada kolom **konsentrasi (ppb)**.

4.2.2.4 Hasil dan pembahasan

Data hasil pengukuran kandungan merkuri menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000 ditampilkan pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Kandungan Merkuri

Sampel	NIC SP3D (ppb)	NIC PE-1000 (ppb)
Naphta (202-001)	1,43	1,77
	1,68	1,81
	1,66	2,17
	1,70	2,38
Kondensat (QCM)	3,180	3.230
	3,710	3.370
	3,810	3.620
	3,750	3,360

Dari data hasil pengukuran sampel naphta dan QCM diatas dilakukan pengolahan data dengan Uji T menggunakan aplikasi Minitab.

Uji T digunakan dalam mengolah data untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang diuji hasilnya berbeda secara signifikan atau tidak sehingga dapat diketahui kebenaran maupun kesalahan hipotesa dari dua kelompok yang berbeda (Nurchahyo, 2018). Hipotesa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

H_0 : tidak ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000

H_a : ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000

Dasar pengambilan keputusan dalam uji-t dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu berdasarkan perbedaan t-hitung dengan t-tabel dan berdasarkan nilai probabilitas (P-value / nilai signifikansi). Pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan t-hitung dengan t-tabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel pada selang kepercayaan yang diinginkan. Nilai t-tabel didasarkan pada uji T *2-tailed* dengan derajat kebebasan.

Menurut Nurchahyo, 2018 kriteria dari uji hipotesis T-test berdasarkan perbandingan nilai t-value dengan t-tabel adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai t-hitung $>$ t-tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000.
2. Jika nilai t-hitung $<$ t-tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000.

Dari percobaan yang telah dilakukan didapatkan perbandingan pengukuran merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000 sebagai berikut :

Two-Sample T-Test and CI: PE-1000, SP3D

Two-sample T for PE-1000 vs SP3D

	N	Mean	StDev	SE Mean
PE-1000	4	2.032	0.293	0.15
SP3D	4	1.617	0.126	0.063

Difference = mu (PE-1000) - mu (SP3D)
Estimate for difference: 0.415
95% CI for difference: (-0.028, 0.858)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.60 P-Value = 0.060 DF = 4

Gambar 4.28 Hasil Uji T Perbandingan Pengukuran Merkuri

Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada Sampel Naptha

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,60 sedangkan untuk tingkat signifikasi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *2-tailed* menggunakan rumus $(\alpha/2);(df)$ maka perhitungannya menjadi 0,025 dengan derajat kebebasan 4. Nilai tabel yang didapatkan pada pengujian sebesar sebesar 2,77645. Dengan demikian nilai t-hitung $< t$ -tabel ($t-2,60 < t-2,77645$), maka berdasarkan pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel, dapat disimpulkan H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000.

Berdasarkan hasil pengukuran QCM (*Quality Control Material*) merkuri menggunakan instrumen NIC SP3D dan NIC PE-1000 didapatkan hasil uji sebagai berikut :

Two-Sample T-Test and CI: PE-1000_QCM, SP3D_QCM

Two-sample T for PE-1000_QCM vs SP3D_QCM

	N	Mean	StDev	SE Mean
PE-1000_QCM	4	3.395	0.163	0.081
SP3D_QCM	4	3.613	0.291	0.15

Difference = mu (PE-1000_QCM) - mu (SP3D_QCM)
Estimate for difference: -0.218
95% CI for difference: (-0.681, 0.246)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1.30 P-Value = 0.262 DF = 4

Gambar 4.29 Hasil Uji T Perbandingan Pengukuran Merkuri

Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada Sampel Kondensat
(QCM)

Dari hasil pengolahan data diatas diperoleh nilai t-hitung sebesar 1,30 sedangkan untuk tingkat signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *2-tailed* menggunakan rumus $(\alpha/2);(df)$ maka perhitungannya menjadi 0,025 dengan derajat kebebasan 4. Nilai tabel yang didapatkan pada pengujian sebesar sebesar 2,77645. Dengan demikian nilai t-hitung $< t$ -tabel ($t=1,30 > t=2,77645$), maka berdasarkan pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel, dapat disimpulkan H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000.

Berdasarkan Tabel 4.3 yang didapatkan juga dapat dilihat nilai konsentrasi merkuri pada sampel naptha (202-S-001) dari instrumen NIC PE-1000 lebih besar dari pada NIC SP3D. Hal ini dapat disebabkan karena pada instrumen NIC SP3D masih menggunakan cara manual dengan menginjakan sampel secara mandiri sehingga ada kemungkinan sampel menguap lebih cepat atau volume sampel tidak akurat sebesar 100 μ l.

Selain itu, dari data yang didapatkan QCM, pada instrumen NIC SP3D berada pada rentang 3,180 ppb – 3,750 ppb sedangkan instrumen NIC PE-1000 berada pada rentang 3,230 ppb – 3,360 ppb. QCM (*Quality Control Material*) merupakan bahan acuan yang nilainya stabil dimana digunakan dalam proses pengukuran untuk mengetahui performa alat. Nilai QCM merkuri diketahui sebesar $3,45 \pm 0,61$ atau sebesar 2,84 – 4,06. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rentang nilai yang didapatkan oleh instrumen NIC SP3D dan NIC PE-1000 masih berada pada rentang nilai QCM sehingga dapat diketahui bahwa performa dari kedua alat yang digunakan dalam keadaan baik dan menghasilkan data yang akurat.

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan selama kerja praktik di PT Trans-Pasific Petrochemical Indotama dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat beberapa pengujian yang ada di laboratorium PT TPPI diantaranya yakni analisis prosedur viskositas kinematik, *total chloride in crude oil*, *flash point*, dan *bromine index*. Beberapa pengujian tersebut merupakan kesempatan untuk memperoleh ilmu dan keterampilan yang tidak diperoleh di perkuliahan.
2. Semakin tinggi nilai fosfat pada suatu sampel berpengaruh terhadap peningkatan nilai pH.
3. Tidak ada perbedaan hasil pengukuran kandungan merkuri pada sampel naptha (202-S-001) dan kondensat menggunakan NIC SP3D dan NIC PE-1000.
4. Alat NIC SP3D dan NIC PE-1000 dapat saling menggantikan
5. Performa alat NIC SP3D dan NIC PE-1000 dalam keadaan baik dan menghasilkan data yang akurat. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil nilai QCM dari kedua alat masih berada pada rentang limit distribusi kepercayaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annual Book of ASTM Standards, 1999, ASTM D1293 *Test Method for pH of Water*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Annual Book of ASTM Standards, 2007, ASTM D4929 *Test Method for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Annual Book of ASTM Standards, 2013, ASTM D1492 *Test Method for Bromine Index of Aromatic Hydrocarbons by Coulometric Titration*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Annual Book of ASTM Standards, 2016, ASTM D93 *Test Method for Falsh Point by Pensky-Martens Close Cup Tester*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Annual Book of ASTM Standards, 2017, ASTM D445 *Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dinamic Viscosity)*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Annual Book of ASTM Standards, 2020, UOP 938 *Total Mercury and Mercury Species in Liquid Hydrocarbons*, ASTM Internasional, West Conshohocken, PA.
- Nurchafo, Bagus, 2018, *Analisis Dampak Penciptaan Brand Image dan Aktifitas Word Of Mouth (WOM) Pada Penguatan Keputusan Pembelian Produk Fashion*, *Jurnal Nusamba*, Vol 3, No 1, hlm 14-29.
- Nurchafo, Bagus, 2018, *Analisis Dampak Penciptaan Brand Image dan Aktifitas Word Of Mouth (WOM) Pada Penguatan Keputusan Pembelian Produk Fashion*, *Jurnal Nusamba*, Vol 3, No 1, hlm 14-29.
- Saragih, Rumondang, 2009, *Penentuan Kadar Fosfat Pada Air Umpan Boiler Recovery Boiler Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS Di PT.Toba Pulp Lestari, Tbk-Porsea*, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Karis, Marani, 2021, *Penentuan Nilai pH Air Umpan Boiler Dengan Penambahan Fosfat Pada Unit 1 PT. Rekind Daya Mamuju*, Politeknik Ati Makasar, Kementrian Perindustrian RI.

LAMPIRAN

A. Surat Penerimaan Kerja Praktik

Internship TPPI - [Announcement]

hr.sysadmin@tppi.co.id <hr.sysadmin@tppi.co.id>
To: dev.octasari19@student.uisi.ac.id, dea.noviana19@student.uisi.ac.id

Wed, Jun 29, 2022 at 4:38 PM

Dengan Hormat,

Dengan ini kami informasikan bahwa PT TPPI memberikan kesempatan kepada siswa/i atau mahasiswa/i atas nama:

No	Nama	NIM	Program Studi/Jurusan
1	Devi Octasari	2031910018	University/College
2	Dea Noviana	2031910016	University/College

Untuk melakukan Praktik Industri secara **hybrid**, dengan skema dan agenda sebagai berikut:

Skema dan Agenda Praktik Industri

	Tanggal	Agenda
Daring/Online	04 July-15 July 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pembukaan dan briefing awal penyampaian metode Praktek Industri secara hybrid serta overview proses pelaksanaan PKL selama 8 minggu ke depan Orientasi PT TPPI dan pemberian materi alur kerja dari masing-masing fungsi di TPPI
Luring/Offline	12 September-31 October 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pendalaman materi antara peserta dengan pembimbing lapang Penyusunan dan finalisasi laporan Praktik Industri

Apabila bersedia mengikuti Praktik Industri sebagaimana pengumuman tersebut, **harap memberikan konfirmasi melalui email adminhc3@tppi.co.id, selambat-lambatnya 3 hari setelah pengumuman diterima oleh peserta.**

Hal-hal yang terkait dengan prosedur, teknis pelaksanaan dan lain-lain secara detail dapat menghubungi **Naufal Al-Farisyy, Tlp.: 0356-491031**, bagian Admin Human Capital.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Mas Yudha Goutama
HRBP Operation Section Head

B. Daftar Hadir Pelaksanaan Kegiatan Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481





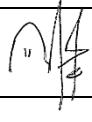
















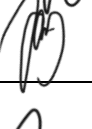
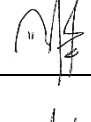




DFTAR HADIR KERJA PRAKTEK PT. TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA



















Pembimbing Lapangan : Imam Rusdi Hamzah

Mahasiswa/NIM : 1. Devi Octasari/ 2031910018

2. Dea Noviana/ 2031910016

Judul : Uji Pengaruh Kandungan Fosfat Terhadap Ph Air Umpan Boiler Dan Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) Dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Di PT TPPI

No	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan		
			Pembimbing	Dea	Devi
1	Senin, 4 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pembukaan kerja praktek dan <i>briefing</i> awal pembekalan pelaksanaan kerja praktek industri • Pemaparan materi tentang Fungsi <i>Human Capital</i> (HC) • Pemaparan materi tentang Fungsi <i>Health, Safety, security, & Environment</i> (HSSE) 			
2	Selasa 5 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi UOM (<i>Utility dan Offsite Marine</i>) 			
3	Rabu 6 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi Eng-Dev (<i>Engineering Development</i>) • Pemaparan materi tentang Fungsi RELITA (<i>Reliability, Inspection, dan Turn Around</i>) 			
4	Kamis 7 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi Maintenance 			
5	Jumat 8 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi Production 			
6	Senin 11 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi RPO (<i>Refinery, Planning, and Optimation</i>) • Pemaparan materi tentang Fungsi IT (<i>Information Technology</i>) 			
7	Selasa 12 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi CSR & PR • Pemaparan materi tentang Fungsi <i>Procurement</i> 			
8	Rabu 13 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang Fungsi <i>Finance & Exim</i> 			
9	Kamis 14 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi tentang <i>section planning & scheduling</i> pada fungsi maintenance • Pemaparan materi tentang Fungsi GA (<i>General Affair</i>) 			

10	Senin, 12 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian materi mengenai <i>security induction</i> • Pemberian materi mengenai <i>safety induction</i> • Pemberian materi mengenai <i>Human Capital induction</i> • Peminjaman id batch dan APD (helm <i>safety</i>, kacamata <i>safety</i>, & <i>earplug</i>) • Pemberian materi mengenai <i>laboratory induction</i> • Pengenalan instrument yang terdapat di laboratorium <i>water, instrument, petroleum, & GC</i> 			
11	Selasa, 13 September	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengujian pengukuran pH, konduktivitas, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant.</i> 			
12	Rabu, 14 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan mengukur oil content pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant.</i> • Pemberian materi <i>basic hydrocarbon processing</i> 			
13	Kamis, 15 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant.</i> 			
14	Jumat, 16 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant.</i> 			
15	Senin, 19 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naphtha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018) • Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat <i>mercury analyzer</i> • Melakukan pengujian CU content untuk 			









UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

		<p>mengukur kandungan tembaga</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampel• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
16	Selasa 20 September 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)• Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat <i>mercury analyzer</i>• Melakukan pengujian CU content untuk mengukur kandungan tembaga• Melakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampel• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
17	Rabu 21 September 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)• Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat <i>mercury analyzer</i>• Melakukan pengujian CU content untuk mengukur kandungan tembaga• Melakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampel• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			












UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

		<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
18	Kamis 22 September 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat <i>mercury analyzer</i>Melakukan pengujian CU content untuk mengukur kandungan tembagaMelakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampelMelakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
19	Jumat, 23 September 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat <i>mercury analyzer</i>Melakukan pengujian CU content untuk mengukur kandungan tembagaMelakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampelMelakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
20	Senin, 26 September	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian <i>Acidity & Analysis pH of Solvent</i> (UOP 284) untuk mengukur nilai			
























UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

	2022	<p>keasamaan dan nilai pH pada sampel</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>Vapor Pressure of Petroleum Product</i> untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu 37,8°C dengan menggunakan alat RVP• Melakukan pengujian <i>Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials</i> pada sampel aromatik dengan instrument Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq• Melakukan pengujian <i>Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum</i> pada sampel hidrokarbon unit <i>aromatic dan platforming</i>			
21	Selasa, 27 September 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>Acidity & Analysis pH of Solvent</i> (UOP 284) untuk mengukur nilai keasamaan dan nilai pH pada sampel• Melakukan pengujian <i>Vapor Pressure of Petroleum Product</i> untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu 37,8°C dengan menggunakan alat RVP• Melakukan pengujian <i>Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials</i> pada sampel aromatik dengan instrument Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq• Melakukan pengujian <i>Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum</i> pada sampel hidrokarbon unit <i>aromatic dan platforming</i>			
22	Rabu, 28 September 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>Bromine Index of Aromatic Hydrocarbons by Coulometric</i> untuk mengetahui kandungan senyawa bromine dengan instrumen CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi• Melakukan pengujian <i>Water in Petroleum by Karl Fischer Titration</i> dengan instrument CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi• Melakukan pengujian <i>Induction Period/Oxidation Stability</i> untuk mengetahui kestabilan oksidasi dari sampel pertamax dan pertalite menggunakan instrument Induction Period• Melakukan pengujian <i>Total Chloride in Alumina</i> untuk mengetahui kandungan chloride pada katalis menggunakan instrument Microwave			

		Reaction System Multiwave 500 dan Titrand 835 Metrohm			
23	Kamis, 29 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengujian <i>Total Chloride in Petroleum</i> untuk mengetahui kandungan klorida pada sampel petroleum menggunakan instrumen ECS 3000 Thermo Electron Melakukan pengujian <i>Spherical Catalysts</i> untuk mengetahui distribusi penyebaran katalis pada setiap ukuran mesh yang berbeda dengan menggunakan instrument AS 200 <i>Retsch</i> Melakukan pengujian <i>Sulfur in Hydrocarbons</i> dan <i>Trace Nitrogen in Liquide Petroleum HC</i> untuk mengetahui kandungan sulfur dan nitrogen pada sampel hidrokarbon dengan menggunakan instrumen TN/TS 3000 Thermo Electron 			
24	Jumat, 30 September 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengujian <i>Carbon on Catalysts</i> untuk mengetahui kandungan karbon pada sampel katalis dengan menggunakan instrumen LECO C-230 dan ELTRA Carbon Analyzer Melakukan pengujian <i>Hydrogen Sulfide and Mercaptan Sulfur in Liquid Hydrocarbon</i> untuk mengetahui jumlah kandungan H₂S dan sulfur dalam sampel hidrokarbon menggunakan 835 Metrohm Titrand Melakukan pengujian <i>Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Product by Potentiometric</i> untuk mengukur nilai keasaman suatu sampel petroleum menggunakan 835 Metrohm Titrand Penyampaian materi dari departemen <i>utility & offsite marine, unit utility</i> 			
25	Senin, 03 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan bimbingan skripsi dengan Bapak Anni dan mengurus dispensasi kegiatan perkuliahan 			
26	Selasa, 04 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan bimbingan skripsi dengan Bapak Anni dan mengurus dispensasi kegiatan perkuliahan 			
27	Rabu, 05 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian materi mengenai <i>platforming area</i> dimana terdapat 5 unit yakni 201, 202, 203, 204, dan 220 			












UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

28	Kamis, 06 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Penyampaian materi mengenai unit-unit pada departemen <i>aromatic</i>, yaitu unit 205 (<i>shell sulfolane</i>), unit 206 (<i>benzene toluene</i>), unit 207 (<i>parex</i>), unit 209 (<i>isomar</i>), unit 211 (<i>fraksionasi</i>).• Melaksanakan kunjungan terhadap kapal tanker yang ada di Pelabuhan TPPI yang saat itu melakukan pengisian benzene yang diproduksi oleh PT. TPPI yang akan dikirim ke pelabuhan merak			
29	Jumat 07 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials</i> pada sampel aromatik dan platforming dengan instrument Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq• Melakukan pengujian <i>Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum</i> pada sampel hidrokarbon unit <i>aromatic dan platforming</i>• Melakukan pengujian <i>Vapor Pressure of Petroleum Product</i> untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu 37,8°C dengan menggunakan alat RVP• Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus analisa prosedur pada <i>flash point and viscosity</i> dengan sampel QCM			
30	Senin, 10 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>Bromine Index of Aromatic Hydrocarbons by Coulometric</i> untuk mengetahui kandungan senyawa bromine dengan instrumen CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi• Melakukan pengujian <i>Water in Petroleum by Karl Fischer Titration</i> dengan instrumen CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi• Melakukan pengujian <i>Total Chloride in Petroleum</i> untuk mengetahui kandungan klorida pada sampel petroleum menggunakan instrumen ECS 3000 Thermo Electron• Melakukan pengujian <i>Total Chloride in Alumina</i> untuk mengetahui kandungan chloride pada katalis menggunakan instrumen Microwave Reaction System Multiwave 500 dan Titrando 835 Metrohm			









UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

		<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus analisa prosedur pada <i>bromine index</i> dan <i>total chloride in hidrokarbon</i> dengan sampel QCM			
31	Selasa, 11 oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian performance alat <i>mercury analyzer</i> SP3D dengan sampel QCMMelakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)Melakukan pengujian <i>pour content</i> untuk mengukur titik beku atau titik tuang pada sampelMelakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> SP3D dengan sampel 203-S-001 yaitu naptha			
32	Rabu, 12 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian performance alat X-ray dengan sampel QCMMelakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengujian merkuri menggunakan alat NIC <i>mercury analyzer</i> PE-1000Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensatMelakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> SP3D dengan sampel 203-S-001 yaitu napthaMelakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat pH meter dan spektrofotometer untuk mengukur ph dan phosphate di <i>water area</i>			
33	Kamis, 13	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur			


















UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

	Oktober 2022	<p>kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> SP3D dengan sampel 203-S-001 yaitu naptha• Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat pH meter dan spektrofotometer untuk mengukur ph dan phosphate di <i>water area</i>			
34	Jumat, 14 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM			
35	Senin, 17 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM dan seminar proposal skripsi			
36	Selasa, 18 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM dan bimbingan skripsi bersama Bapak Anni			
37	Rabu, 19 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant</i>, <i>wastewater treatment plant</i>, <i>powergent plant</i>, <i>aromatic</i> dan <i>platforming plant</i>• Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)• Melakukan pengujian merkuri menggunakan alat NIC <i>mercury analyzer</i> PE-1000• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha			









UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

		<p>kondensat</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan review laporan kerja praktik Bab I tentang pendahuluan dan Bab III tentang laboratorium			
38	Kamis, 20 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant</i>, <i>wastewater treatment plant</i>, <i>powergent plant</i>, <i>aromatic</i> dan <i>platforming plant</i>• Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat• Melakukan review laporan kerja praktik Bab IV tentang analisa prosedur bersama			
39	Jumat, 21 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pengujian pH, konduktivitas, pengukuran fosfat dan silica menggunakan alat spektrofotometer, dan titrasi alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>water treatment plant</i>, <i>wastewater treatment plant</i>, <i>powergent plant</i>, <i>aromatic</i> dan <i>platforming plant</i>• Melakukan pengujian X-ray untuk mengukur kandungan sulfur pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat (GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018)• Melakukan pengujian viskositas atau kekentalan pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			















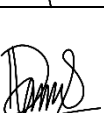





UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122

Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

		<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengujian <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC pada sampel gas oil, kerosene, dan naptha kondensat			
40	Senin, 24 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat pH meter dan spektrofotometer untuk mengukur ph dan phosphate di <i>water area</i>			
41	Selasa, 25 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengambilan data untuk tugas khusus menggunakan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> SP3D dengan sampel 203-S-001 yaitu naptha			
42	Rabu, 26 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Menyusun laporan dan konsultasi laporan dengan pembimbing yaitu bapak Imam Rusdi Hamzah.			
43	Kamis, 27 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan presentasi tugas khusus di ruang meeting laboratorium yang dihadiri oleh bapak-bapak daily dan staff laboratorium			
44	Jumat, 28 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Melakukan pengembalian APD, surat bebas sangkut dan ID batch kepada HCMengikuti penutupan program praktik industri PT TPPI			
45	Senin, 31 Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none">Menyelesaikan proses administrasi yang meliputi tanda tangan pada lembar pengesahan laporan, presensi, dan lembar penilaian			

Mengetahui
Pembimbing Lapangan


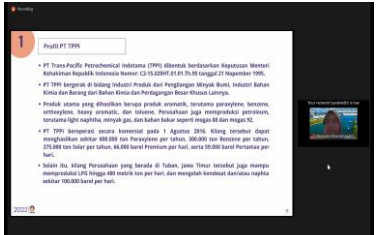
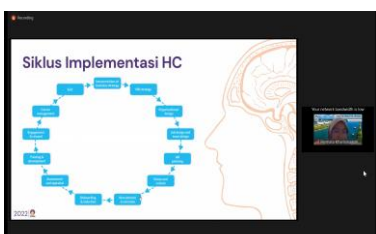
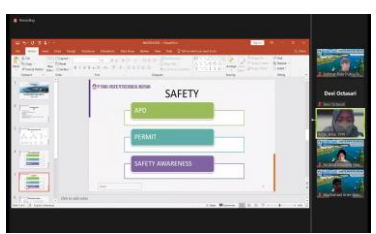


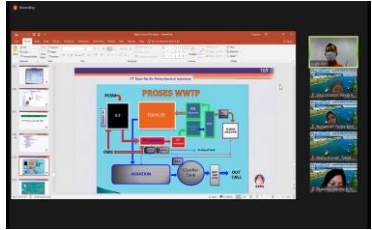
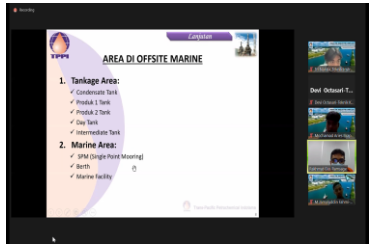
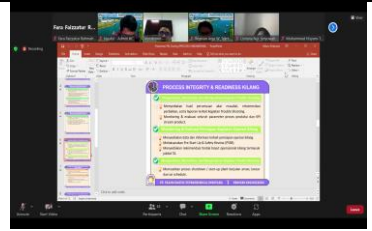
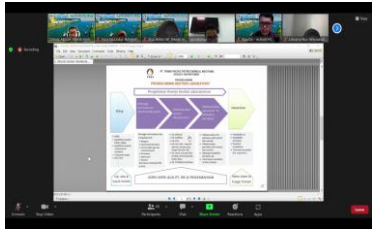
Imam Rusdi Hamzah
NIK 10879


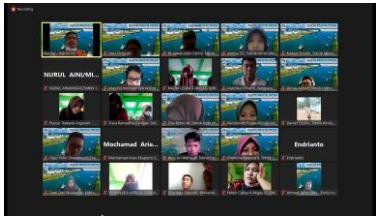
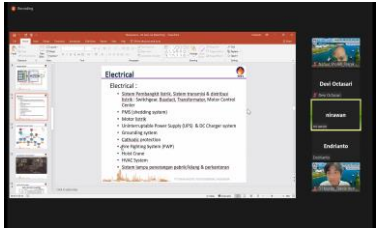


C. Log Book Kerja Praktik

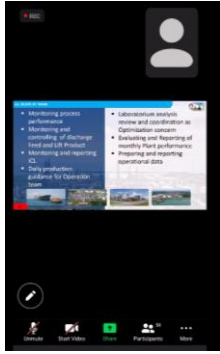
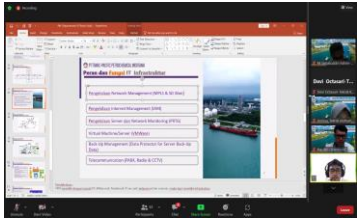
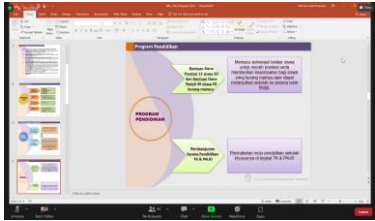
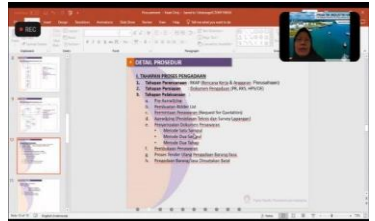
LOG BOOK KERJA PRAKTIK
PT TRANS-PACIFIC PETROCHEMICAL INDOTAMA

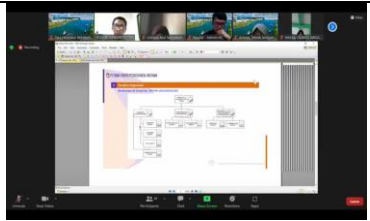
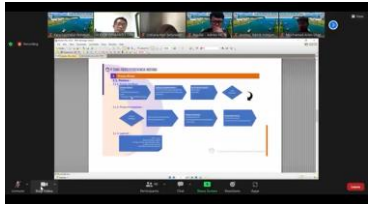
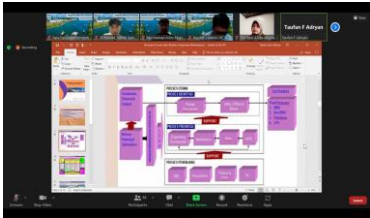

Dosen Pembimbing : Ir. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.
Pembimbing Lapangan : Imam Rusdi Hamzah
Mahasiswa/Nim : 1. Devi Octasari / 2031910018
2. Dea Noviana / 2031910016



No	Hari/ Tanggal	Rencana Kerja	Realisasi	Dokumentasi
1	Senin, 4 Juli 2022	Pembukaan kerja praktek dan pemberian materi tentang HC dan HSSE	<p>Hari senin tanggal 4 juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom meeting.</p> <p>Pukul 08.30 dimulai dengan pembukaan kerja praktek dan <i>briefing</i> awal pembekalan pelaksanaan kerja praktek industri. Kemudian dilanjutkan dengan pengenalan seputar PT TPPI, sejarah, visi misi dan budaya PT TPPI.</p> <p>Setelah itu pemberian materi mengenai fungsi departemen yang ada di dalam TPPI. Pertama pemaparan materi tentang <i>Human Capital</i>. <i>Human capital</i> ini bertanggung jawab mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia yang ada dalam perusahaan. Pemberian materi selalu pukul 11.30.</p> <p>Pukul 13.30 pemberian materi kedua yaitu HSSE. HSSE ini membahas</p>	   

			mengenai <i>Environment</i> dan <i>Safety regulation</i> yang ada di lingkungan PT TPPI. Pemberian materi selesai pukul 15.00	
2	Selasa 5 Juli 2022	Pemberian materi tentang UOM	<p>Hari selasa tanggal 5 Juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom meeting.</p> <p>Pukul 08.30 dimulai pemberian materi ketiga yaitu UOM (<i>Utility</i> dan <i>Offsite Marine</i>). Materi tentang unit pendukung operasional proses produksi seperti pengelolaan utilitas yang ada di TPPI. <i>Offsite marine</i> berfungsi penerimaan dan <i>support utilitas</i> dan <i>transfer</i>. Pemberian materi selesai pukul 11.30.</p>	 
3	Rabu 6 Juli 2022	Pemberian materi tentang Eng-Dev dan RELITA	<p>Hari rabu tanggal 6 Juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom meeting.</p> <p>Pukul 08.30 dimulai dengan pemberian materi keempat yaitu Engineering Development. Materi ini menjelaskan tentang proses yang terjadi pada kilang, pengelolaan pada laboratorium, pengelolaan MoC dan pengembangan, dan quality kerja.</p> <p>Pukul 13.30 pemberian materi kelima yaitu RELITA. RELITA singkatan dari <i>Reliability</i>,</p>	 

			<p><i>Inspection</i>, dan <i>Turn Around</i>. Tugas relita dibagi menjadi 3 yaitu <i>reliability section</i> untuk mengevaluasi permasalahan kehandalan kilang, <i>inspection section</i> untuk menginspeksi dan menguji peralatan maupun material, <i>turn around section</i> untuk mengatur TA dan OH organisasi, strategi, inventori bahan baku dll.</p>	
4	Kamis 7 Juli 2022	Pemberian materi tentang Maintenance	<p>Hari kamis tanggal 7 Juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom meeting. Pukul 08.30 dimulai dengan pemberian materi keenam yaitu maintenance. Materi tentang perawatan dan perbaikan alat – alat industri di TPPI. Kemudian penjelasan tentang pengelolaan listrik yang ada di TPPI.</p>	 
5	Jumat 8 Juli 2022	Pemberian materi tentang Production	<p>Hari jumat tanggal 8 Juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom meeting. Pukul 08.30 dimulai dengan pemberian materi ketujuh yaitu production. Materi ini menjelaskan tentang bahan baku, produk, dan proses produksi yang ada di TPPI. Pemberian materi selesai pukul 11.30.</p>	 
6	Senin 11 Juli 2022	Pemberian materi mengenai	<p>Hari Senin, 11 Juli 2022 dilakukan secara online menggunakan zoom</p>	

		<p>fungsi RPO dan fungsi IT.</p>	<p>meeting. Pukul 08.30 dimulai pemberian materi ke delapan yaitu fungsi RPO yang membahas tentang <i>rule of RPO, scope of work</i> yang terdiri dari <i>monitoring and controlling of discharge feed and lift product</i>. Pemberian materi selesai pada pukul 10.00. Pukul 13.30 pemberian materi kesembilan mengenai Fungsi IT yang membahas struktur organisasi IT di PT.TPPI, peran dan fungsi IT di PT. TPP, <i>application developer</i>. Pemberian materi selesai pukul 14.30.</p>	 
<p>7</p>	<p>Selasa 12 Juli 2022</p>	<p>Pemberian materi mengenai fungsi CSR dan PR, serta fungsi <i>procurement</i>.</p>	<p>Hari Selasa, 12 Juli 2022 dilakukan secara online melalui zoom meeting. Pukul 09.00 pemberian materi fungsi CSR dan PR. Materi yang disampaikan mengenai program pendidikan, sosial keagamaan, penghijauan dan lingkungan, program kesehatan, <i>infrastructure</i>, program pengembangan masyarakat, dan pemberdayaan masyarakat. Pemberian materi selesai pada pukul 11.00. Pukul 13.30 pemberian materi fungsi <i>procurement</i> yang mencakup tahapan perencanaan, tahapan persiapan, dan tahapan</p>	 

			pelaksanaan yang dimulai dari proses pra-aanwijzing hingga pengadaan barang/jasa yang dinyatakan batal. Pemberian materi selesai pada pukul 14.30.	
8	Rabu 13 Juli 2022	Pemberian materi fungsi <i>finance and exim</i>	Hari Rabu, 13 Juli 2022 dilakukan secara online melalui zoom meeting. Pukul 09.00 pemberian materi fungsi <i>finance and exim</i> . Materi yang disampaikan mengenai struktur organisasi dan proses bisnis. Pemberian materi selesai pada pukul 11.00	 
9	Kamis 14 Juli 2022	Pemberian materi fungsi <i>general affair</i>	Hari Kamis, 14 Juli 2022 dilakukan secara online melalui zoom meeting. Pukul 09.00 pemberian materi fungsi <i>general affair</i> . Materi yang disampaikan mengenai proses bisnis kilang PT. TPPI, proses bisnis maintenance, alur kerja maintenance, dan struktur organisasi maintenance. Pemberian materi selesai pada pukul 11.00.	 
10	Senin, 12 September 2022	Penyampaian dari <i>security introduction, Human Capital</i> , dan penempatan di departemen <i>Engineering</i>	Hari Senin 12 September 2022 dilakukan secara offline di TPPI. Pada pukul 08.15 dilaksanakan pembukaan magang dan dilanjutkan dengan materi dari <i>security introduction</i> yang meliputi aturan – aturan yang saat	

		<p><i>and Development</i></p>	<p>berada di wilayah TPPI. Pada pukul 10.00 dilanjutkan materi dari <i>human capital</i> meliputi zona tiap departemen, sarana transportasi, dan pembagian APD. Pada pukul 11.15 penempatan masing – masing peserta magang ke departemen dan perkenalan dosen pembimbing. Pada pukul 11.30 – 13.30 istirahat kerja Pada pukul 14.00 dilaksanakan <i>laboratory introduction</i> yang meliputi aturan – aturan yang ada di gedung laboratorium seperti tidak boleh membawa handphone, makan dan minum, lalu dilanjutkan dengan <i>tour laboratory</i></p>	 <p><i>Security Introduction</i></p>  <p><i>Human Capital Introduction</i></p>
11	Selasa, 13 September	Penempatan di <i>laboratory</i>	<p>Hari Selasa 13 September 2022 dilakukan secara offline di Gedung <i>Laboratory</i>. Pada pukul 07.20 dilakukan tugas di <i>laboratory water area</i> dengan membantu bapak Dimas melakukan pengukuran pH, konduktivitas dan titrasi untuk menentukan alkali dan <i>chloride</i> pada sampel <i>Water Treatment Plant, Waste Water Treatment Plant, Aromatic</i></p>	
12	Rabu, 14 September	Penempatan di <i>laboratory</i>	<p>Hari Rabu 14 September 2022 dilakukan secara</p>	

	er 2022		<p>offline di Gedung <i>Laboratory</i>.</p> <p>Pada pukul 07.20 dilakukan tugas di <i>laboratory water area</i> dengan membantu Bapak Vebri melakukan pengukuran pH, konduktivitas, pengukuran jumlah fosfat dan silica, dan mengukur <i>oil content</i> pada sampel <i>Water Treatment Plant, Wastewater Treatment Plant, Aromatic</i></p> <p>Pada pukul 13.15 dilakukan pemberian materi seputar <i>basic hydrocarbon processing</i> di gedung CCB Zona 1. Materi yang diberikan berisi pengenalan mengenai hidrokarbon, klasifikasi hidrokarbon, dan reaksi yang terjadi dalam hidrokarbon.</p>	
13	Kamis, 15 September 2022	Penempatan di <i>laboratory</i>	<p>Hari Kamis 15 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada pukul 07.20 dilakukan tugas di <i>laboratory water area</i> dengan Bapak Dimas melakukan pengukuran pH konduktivitas, pengukuran fosfat dan silika, titrasi alkali dan klorid pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant</i>.</p>	
14	Jumat,	Penempatan	Hari Jumat 16 September	

	16 Septemb er 2022	di <i>laboratory water area</i>	<p>2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada pukul 07.30 dilakukan tugas di <i>laboratory water area</i> dengan Bapak Dimas melakukan pengukuran pH konduktivitas, pengukuran fosfat dan silika, titrasi alkali dan klorid pada sampel <i>water treatment plant, wastewater treatment plant, powergent plant, aromatic dan platforming plant</i>.</p>	
15	Senin, 19 Septemb er 2022	Penempatan di petroleum <i>laboratory</i>	<p>Hari Senin 19 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada Pukul 08.00 membantu di <i>petroleum laboratory</i> dengan Bapak Dicka. Di <i>petroleum laboratory</i> melakukan uji X-ray untuk mencari sulfur, uji merkuri untuk mencari jumlah merkuri, uji <i>Cu Content</i> untuk melihat adanya kandungan tembaga, uji <i>pour contact</i> untuk mengukur titik beku, uji <i>viscosity</i> untuk mengukur kekentalan, uji <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC. Sampel yang digunakan yaitu GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018. Selesai pukul 11.30.</p>	

16	Selasa 20 Septemb er 2022	Penempatan di petroleum <i>laboratory</i>	<p>Hari Selasa 20 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada Pukul 08.00 membantu di <i>petroleum laboratory</i> dengan Bapak Dicka. Di <i>petroleum laboratory</i> melakukan uji X-ray untuk mencari sulfur, uji merkuri untuk mencari jumlah merkuri, uji <i>Cu Content</i> untuk melihat adanya kandungan tembaga, uji <i>pour contact</i> untuk mengukur titik beku, uji <i>viscosity</i> untuk mengukur kekentalan, uji <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC. Sampel yang digunakan yaitu GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018. Selesai pukul 11.30.</p>	
17	Rabu 21 Septemb er 2022	Penempatan di petroleum <i>laboratory</i>	<p>Hari Rabu 21 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada Pukul 08.00 membantu di <i>petroleum laboratory</i> dengan Bapak Dicka. Di <i>petroleum laboratory</i> melakukan uji X-ray untuk mencari sulfur, uji merkuri untuk mencari jumlah merkuri, uji <i>Cu Content</i> untuk melihat adanya kandungan tembaga, uji <i>pour contact</i> untuk</p>	

			mengukur titik beku, uji <i>viscosity</i> untuk mengukur kekentalan, uji <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC. Sampel yang digunakan yaitu GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018. Selesai pukul 11.30.	
18	Kamis 22 September 2022	Penempatan di petroleum <i>laboratory</i>	<p>Hari Kamis 22 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada Pukul 08.00 membantu di <i>petroleum laboratory</i> dengan Bapak Asep. Di <i>petroleum laboratory</i> melakukan uji X-ray untuk mencari sulfur, uji merkuri untuk mencari jumlah merkuri, uji <i>Cu Content</i> untuk melihat adanya kandungan tembaga, uji <i>pour contact</i> untuk mengukur titik beku, uji <i>viscosity</i> untuk mengukur kekentalan, uji <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC. Sampel yang digunakan yaitu GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018. Selesai pukul 11.30.</p>	
19	Jumat, 23 September 2022	Penempatan di petroleum <i>laboratory</i>	<p>Hari Jumat 23 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>.</p> <p>Pada Pukul 08.00 mengikuti</p>	

			<p>kegiatan senam sehat yang dilaksanakan di lapangan dekat dengan HSSE. Pukul 09.00 membantu di <i>petroleum laboratory</i> dengan Bapak Asep. Di <i>petroleum laboratory</i> melakukan uji X-ray untuk mencari sulfur, uji merkuri untuk mencari jumlah merkuri, uji <i>Cu Content</i> untuk melihat adanya kandungan tembaga, uji <i>pour contact</i> untuk mengukur titik beku, uji <i>viscosity</i> untuk mengukur kekentalan, uji <i>flash point</i> untuk mengetahui kilatan api atau letupan cahaya menggunakan instrument PMCC . Sampel yang digunakan yaitu GTLF, 201-S-014, 201-S-013, 201-S-018. Selesai pukul 11.00.</p>	
20	Senin, 26 September 2022	Penempatan di instrument <i>laboratory</i>	<p>Hari Senin, 26 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>. Pada Pukul 08.00 membantu di <i>instument 1 laboratory</i> dengan Bapak Krisna. Di <i>instrument 1 laboratory</i> melakukan <i>Acidity & Analysis pH of Solvent</i> (UOP 284) untuk mengukur nilai keasamaan dan nilai pH pada sampel, uji <i>Vapor Pressure of Petroleum Product</i> untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu</p>	

			<p>37,8°C dengan menggunakan alat RVP, uji <i>Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials</i> untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel aromatik dengan instrument Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq, uji <i>Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum</i> untuk mengetahui massa jenis dari suatu hidrokarbon unit <i>aromatic dan platforming</i>, uji <i>Distillation of Petroleum Product</i> untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel petroleum dengan instrumen Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq. Selesai pukul 13.00.</p>	
21	Selasa, 27 September 2022	Penempatan di <i>instrument laboratory</i>	<p>Hari Selasa, 27 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>. Pada Pukul 08.00 membantu di <i>instument 1 laboratory</i> dengan Bapak Krisna. Di <i>instrument 1 laboratory</i> melakukan <i>Acidity & Analysis pH of Solvent (UOP 284)</i> untuk mengukur nilai keasamaan dan nilai pH pada sampel, uji <i>Vapor</i></p>	


			<p><i>Pressure of Petroleum Product</i> untuk mengetahui tekanan sampel pada suhu 37,8°C dengan menggunakan alat RVP, uji <i>Distillation of Industrial Aromatic Hydrocarbon and Related Materials</i> untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel aromatik dengan instrument Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq, uji <i>Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum</i> untuk mengetahui massa jenis dari suatu hidrokarbon unit <i>aromatic dan platforming</i>, uji <i>Distillation of Petroleum Product</i> untuk memisahkan senyawa dalam fasa cair-cair menggunakan perbedaan titik didih pada sampel petroleum dengan instrumen Auto Distillation Analyzer 5000 dan Optidist Herzoq. Selesai pukul 13.00.</p>	
22	Rabu, 28 September 2022	Penempatan di <i>instrument laboratory</i>	<p>Hari Rabu, 28 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>. Pada Pukul 08.00 membantu di <i>instrument 2 laboratory</i> dengan Bapak Krisna. Di <i>instrument 2 laboratory</i> melakukan uji <i>Bromine Index of Aromatic</i></p>	



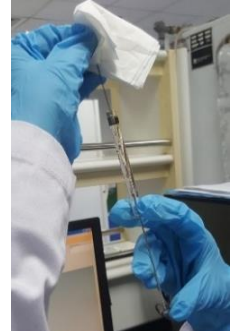

			<p><i>Hydrocarbons</i> by <i>Coulometric</i> untuk mengetahui kandungan senyawa bromine dalam sampel menggunakan prinsip elektrolisis dan titrasi dengan instrumen CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi, uji <i>Water in Petroleum by Karl Fischer Titration</i> untuk mengetahui kandungan air dalam sampel menggunakan prinsip elektrolisis dan titrasi dengan instrument CA-100 <i>Moisture Meter</i> Mitsubishi, uji <i>Induction Period / Oxidation Stability</i> untuk mengetahui kestabilan oksidasi dari sampel pertamax dan pertalite menggunakan instrument <i>Induction Period</i>, uji <i>Total Chloride in Alumina</i> untuk mengetahui kandungan chloride pada katalis menggunakan instrument <i>Microwave Reaction System Multiwave 500</i> dan <i>Titrand 835 Metrohm</i>. selesai pukul 13.00.</p>	
23	Kamis, 29 September 2022	Penempatan di <i>instrument laboratory</i>	<p>Hari Kamis, 29 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>. Pada Pukul 08.00 membantu di <i>instrument 2 laboratory</i> dengan Bapak Dimas. Di <i>instrument 2 laboratory</i> melakukan uji <i>Total</i></p>	

			<p><i>Chloride in Petroleum</i> untuk mengetahui kandungan klorida pada sampel petroleum menggunakan instrumen ECS 3000 Thermo Electron, uji <i>Spherical Catalysts</i> untuk mengetahui distribusi penyebaran katalis pada setiap ukuran mesh yang berbeda dengan menggunakan instrumen AS 200 Retsch, uji <i>Sulfur in Hydrocarbons</i> untuk mengetahui kandungan sulfur pada sampel dengan menggunakan instrumen TN/TS 3000 Thermo Electron, uji <i>Trace Nitrogen in Liquide Petroleum HC</i> untuk mengetahui kandungan sulfur pada sampel dengan menggunakan instrumen TN/TS 3000 Thermo Electron. Selesai pukul 13.00</p>	
24	Jumat, 30 September 2022	Penempatan di <i>instrument laboratory</i>	<p>Hari Jumat, 30 September 2022 dilakukan secara offline di gedung <i>laboratory</i>. Pada Pukul 08.00 membantu di <i>instrument 2 laboratory</i> dengan Bapak Dimas. Di <i>instrument 2 laboratory</i> melakukan uji <i>Carbon on Catalysts</i> untuk mengetahui kandungan karbon pada sampel katalis dengan menggunakan instrumen</p>	

			LECO C-230 dan ELTRA Carbon Analyzer, uji <i>Hydrogen Sulfide and Mercaptan Sulfur in Liquid Hydrocarbon</i> untuk mengetahui jumlah kandungan H ₂ S dan mercaptan sulfur dalam sampel hidrokarbon menggunakan 835 Metrohm Titrandu, uji <i>Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Product by Potentiometric</i> untuk mengukur nilai keasaman suatu sampel petroleum menggunakan 835 Metrohm Titrandu. Selesai pukul 13.00.	
25	Senin, 03 Oktober 2022	Izin tidak masuk kerja praktik	Hari Senin, 03 Oktober 2022 dilakukan secara offline di UISI. Melakukan bimbingan skripsi dengan Bapak Anni dan mengurus dispensasi kegiatan perkuliahan	
26	Selasa, 04 Oktober 2022	Izin tidak masuk kerja praktik	Hari Selasa, 04 Oktober 2022 dilakukan secara offline di UISI. Melakukan bimbingan skripsi dengan Bapak Anni dan mengurus dispensasi kegiatan perkuliahan	
27	Rabu, 05 Oktober 2022	<i>Platforming Area</i>	Hari Rabu, 05 Oktober 2022 dilakukan secara offline di CCB. Pada pukul 08.00 pemaparan materi mengenai <i>platforming area</i> dimana terdapat 5 unit yakni 201,	



			<p>202, 203, 204, dan 220. Pada unit 201 menghasilkan produk <i>fuel gas</i>, <i>kerosene</i>, <i>diesel</i>, <i>residu</i>, dan <i>heavy naphtha</i> sebagai <i>feed</i> untuk <i>naphtha hydrotreating</i> unit 202, unit 202 menghasilkan produk <i>sweet naphtha</i> dengan mengurangi impurities kandungan <i>feed heavy naphtha</i>, selain itu proses pada unit ini menggunakan bantuan katalis pada reaktor yang berasal dari produk pertamina dengan jenis katalis PK 100, unit 203 menghasilkan produk <i>fuel gas</i>, <i>net gas</i>, dan <i>reformate</i> sebagai bahan baku <i>aromatic area</i>, unit 204 menghasilkan produk <i>catalyst</i> atau unit 204 disebut juga CCR (<i>Continuous Catalyst Regeneration</i>), dan unit 220 menghasilkan produk LPG.</p>	
28	Kamis, 06 Oktober 2022	<i>Aromatic Overview dan offsite marine</i>	<p>Hari Kamis, 06 Oktober 2022</p> <p>Pada pukul 09.00 mengikuti pemaparan overview dari departemen <i>aromatic</i>. Penjelasan yang disampaikan terkait beberapa unit-unit yg ada pada departemen <i>aromatic</i>, <i>dialitas aromatic</i>), unit 205 (<i>shell sulfolane</i>), unit 206 (<i>benzene toluene</i>), unit 207 (<i>parex</i>), unit 209 (<i>isomar</i>),</p>	

			<p>unit 211 (<i>fraksionasi</i>). Masing-masing proses dijelaskan terkait beberapa pengantarnya yaitu terdapat unit 200. Pada pukul 13.30 kami diizinkan oleh perusahaan untuk melaksanakan kunjungan terhadap kapal tanker yang ada di Pelabuhan TPPI yang saat itu melakukan pengisian benzene yang diproduksi oleh PT. TPPI yang akan dikirim ke pelabuhan merak. Pada saat berada di kapal kami diajak untuk berkeliling agar mengetahui apa saja yang perlu diketahui dalam proses penyaluran produk, mengelilingi kabin kapal dan dijelaskan secara general terkait bagaimana cara pengoprasian kapal, serta sharing pengalaman para awak kapal.</p>	
29	Jumat 07 Oktober 2022	Penempatan di <i>Instrument & petroleum Area</i>	<p>Hari jumat, 07 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium</p> <p>Pada pukul 07.30 mengikuti senam pagi bersama karyawan TPP.</p> <p>Pada pukul 09.00 membantu di <i>instrument 1</i> bersama Bapak Subekhan. Di <i>instrument 1</i> melakukan uji densitas, destilasi, <i>vapor pressure</i> dengan sampel platforming.</p>	


			<p>Pukul 13.00 melakukan tugas khusus analisa prosedur pada flash point dan viskositas dengan sampel QCM</p>	
30	<p>Senin, 10 Oktober 2022</p>	<p>Penempatan di <i>Instrument Area</i></p>	<p>Hari Senin, 10 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium</p> <p>Pukul 08.00 membantu di <i>instrument 2</i> bersama Bapak Krisna dengan melakukan uji <i>bromine index</i>, <i>water content</i>, uji <i>chloride</i> pada katalis, dan uji <i>total chloride</i> pada hidrokarbon</p> <p>Pukul 13.00 melakukan tugas khusus analisa prosedur pada <i>bromine index</i> dan <i>total chloride in hidrokarbon</i> dengan sampel QCM</p>	 
31	<p>Selasa, 11 oktober 2022</p>	<p>Penempatan di <i>Petroleum Area</i></p>	<p>Hari Selasa, 11 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium</p> <p>Pukul 08.00 membantu area petroleum bersama Bapak Asep dengan melakukan QCM atau performance pada alat merkuri, menguji merkuri, menguji viskositas, dan X-ray untuk menguji kandungan sulfur pada sampel GTLF, kerosin, gas oil, dan residu.</p> <p>Pada pukul 13.00 melakukan tugas khusus</p>	

			menguji perbandingan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> dengan sampel 203-S-001 yaitu naptha	
32	Rabu, 12 Oktober 2022	Penempatan di <i>Petroleum Area</i>	<p>Hari Rabu, 12 oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium pukul 08.00 membantu area petroleum bersama Bapak Nova dengan melakukan QCM atau performance alat X-ray untuk menguji kandungan sulfur.</p> <p>pukul 09.00 menguji kandungan sulfur dengan alat X-ray, menguji viskositas, menguji flash point untuk menentukan nyala api pertama, dan menguji kandungan merkuri dengan alat NIC mercury analyzer.</p> <p>Pukul 13.00 melakukan tugas khusus menguji perbandingan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> dengan sampel 203-S-001 yaitu Naptha. Menguji hubungan phospat dengan pH di <i>water area</i>.</p>	
33	Kamis, 13 Oktober 2022	Penempatan di <i>Petroleum Area</i>	<p>Hari Rabu, 13 oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium pukul 08.00 membantu area petroleum bersama Bapak Nova dengan melakukan QCM atau performance alat X-ray untuk menguji</p>	

			<p>kandungan sulfur. pukul 09.00 menguji kandungan sulfur dengan alat X-ray, menguji viskositas, menguji flash point untuk menentukan nyala api pertama, dan menguji kandungan merkuri dengan alat NIC mercury analyzer. Pukul 13.00 melakukan tugas khusus menguji perbandingan alat merkuri NIC P-1000 dan NIC <i>Mercury Analyzer</i> dengan sampel 203-S-001 yaitu Naptha. Menguji hubungan phospat dengan pH di <i>water area</i>.</p>	
34	Jumat, 14 Oktober 2022	Izin tidak masuk kerja praktik	<p>Hari Jumat, 14 oktober 2022 dilakukan secara offline di UISI Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM</p>	
35	Senin, 17 Oktober 2022	Izin tidak masuk kerja praktik	<p>Hari Senin, 17 oktober 2022 dilakukan secara offline di UISI Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM dan seminar proposal skripsi</p>	
36	Selasa, 18 Oktober 2022	Izin tidak masuk kerja praktik	<p>Hari Selasa, 18 oktober 2022 dilakukan secara offline di UISI Melakukan konversi mata kuliah di kampus untuk MBKM dan bimbingan skripsi bersama Bapak Anni</p>	

37	Rabu, 19 Oktober 2022	Penempatan di <i>Water</i> dan <i>Petroleum Area</i>	<p>Hari Rabu, 19 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium pukul 08.00 membantu Bapak Dimas dan Bapak Dewangga di <i>water area</i> dengan melakukan uji pH, konduktivitas, kandungan phosphate, silika pada sampel power generator, WWTP, WTP, platforming dan aromatik.</p> <p>Pukul 09.30 membantu Bapak Asep di <i>petroleum area</i> dengan melakukan uji pengukuran viskositas, <i>flash point</i>, <i>x-ray</i> untuk mengecek sulfur, dan <i>cooper content</i> pada sampel kerosin, gak oil, GTLF, dan residu</p> <p>Pukul 02.00 melakukan review laporan kerja praktik Bab I pendahuluan dan Bab III laboratorium bersama dosen pembimbing Bapak Ruzdi, Bapak Agung, Bapak Sutris, dan Bapak Angga.</p>	
38	Kamis, 20 Oktober 2022	Penempatan di <i>Water</i> dan <i>Petroleum Area</i>	<p>Hari Kamis, 20 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium pukul 08.00 membantu Bapak Dimas dan Bapak Dewangga di <i>water area</i> dengan melakukan uji pH, konduktivitas, kandungan fosfat, silika pada sampel WWTP, WTP, power generator, platforming dan aromatik.</p>	

			<p>Pukul 09.30 membantu Bapak Asep di <i>petroleum area</i> dengan melakukan uji pengukuran viskositas, <i>flash point</i>, <i>x-ray</i> untuk mengecek sulfur, dan <i>cooper content</i> pada sampel kerosin, gak oil, GTLF, dan residu</p> <p>Pukul 02.00 melakukan review laporan kerja praktik Bab IV tentang analisa prosedur bersama dosen pembimbing Bapak Ruzdi, Bapak Sutris, dan Bapak Angga.</p>	
39	Jumat, 21 Oktober 2022	Penempatan di <i>Water</i> dan <i>Petroleum Area</i>	<p>Hari Jumat, 21 Oktober 2022 dilakukan secara offline di gedung laboratorium</p> <p>pukul 08.00 membantu Bapak Dimas dan Bapak Dewangga di <i>water area</i> dengan melakukan uji pH, konduktivitas, kandungan phosphate, silika pada sampel power generator, WWTP, WTP, platforming dan aromatik.</p> <p>Pukul 09.30 membantu Bapak Nova di <i>petroleum area</i> dengan melakukan uji pengukuran viskositas, <i>flash point</i>, dan <i>x-ray</i> untuk mengecek kandungan sulfur pada sampel kerosin, gak oil, GTLF, dan residu</p>	
40	Senin, 24 Oktober 2022	Pengerjaan Tugas Khusus dan penyusunan	<p>Hari Senin, 24 Oktober 2022 mulai mengerjakan tugas khusus yaitu menganalisa penambahan</p>	

		laporan	fosfat terhadap pH pada air umpan boiler dengan pendamping Bapak Dimas	
41	Selasa, 25 Oktober 2022	Pengerjaan Tugas Khusus dan penyusunan laporan	Hari Selasa, 25 Oktober 2022 mengerjakan tugas khusus uji perbandingan merkuri dengan alat NIC SP3D dan NIC PE1000 dengan pendamping Bapak Nova	
42	Rabu, 26 Oktober 2022	Penyusunan laporan	Hari Rabu, 26 Oktober 2022 menyusun laporan dan konsultasi laporan dengan pembimbing yaitu bapak Imam Rusdi Hamzah.	
43	Kamis, 27 Oktober 2022	Presentasi tugas khusus	Hari Kamis, 27 Oktober 2022 melakukan presentasi tugas khusus di ruang meeting laboratorium yang dihadiri oleh bapak-bapak daily dan staff laboratorium	
44	Jumat, 28 Oktober 2022	Penutupan PKL	Hari Jumat, 28 Oktober 2022 melakukan penutupan kegiatan PKL di gedung GM pukul 09.00. Acara dibuka dengan memberikan kesan dan pesan dilanjutkan dengan pembahasan mengenai tata cara dan pengumpulan laporan. Pengumpulan APD dan Surat Bebas Sangkut ke pada bapak Arief	
45	Senin, 31 Oktober 2022	Meminta Tanda Tangan	Hari Senin, 31 Oktober 2022 meminta tanda tangan <i>manager Engdev, section head</i> , dan pembimbing lapangan pada surat pengesahan	

D. Lembar Penilaian Kerja Praktik



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481




UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI MAGANG

Nama : Dea Noviana
NIM : 2031910016
Judul Magang : Analisa Pengaruh Penambahan Fosfat Terhadap pH Pada Air Umpan Boiler di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	86	8,6
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	85	21,25
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	87	43,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	80	13,2
JUMLAH	100%	JUMLAH	86,55

Gresik, 28 Oktober 2022
Dosen Pembimbing


(Ir. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.)
NIP. 8419315

LEMBAR EVALUASI MAGANG

Nama : Dea Noviana
NIM : 2031910016
Judul Magang : Analisa Pengaruh Penambahan Fosfat Terhadap pH Pada Air Umpan Boiler di PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	90	22,5
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	90

Gresik, 28 Oktober 2022
Pembimbing Lapangan


(Imam Rusdi Hamzah)
NIK.10879



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481




UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI MAGANG

Nama : Devi Octasari
NIM : 2031910018
Judul Magang : Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	86	8,6
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	85	21,25
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	87	43,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	88	13,2
JUMLAH	100%	JUMLAH	86,55

Gresik, 28 Oktober 2022
Dosen Pembimbing



(Ir. Mala Hayati Nasution, S.T., M.T.)
NIP. 8419315

LEMBAR EVALUASI MAGANG

Nama : Devi Octasari
NIM : 2031910018
Judul Magang : Uji Perbandingan Pengukuran Kandungan Merkuri Pada Sampel Naptha (202-S-001) dan Kondensat Menggunakan NIC SP3D Dan NIC PE-1000 Pada PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	90	9
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	90	22,5
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100%	JUMLAH	90

Tuban, 28 Oktober 2022
Pembimbing Lapangan


(Imam Rusdi Hamzah)
NIK.10879

E. Sertifikat Kerja Praktik

