

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
RANCANG BANGUN ANTARMUKA TOPOLOGI
KABEL TELEPON KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL REFINERY UNIT II SEI
PAKNING**

Politeknik Caltex Riau



Disusun oleh:

Muhammad Indra Mahfuzak
NIM. 2255301116

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK CALTEX RIAU
2025**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
RANCANG BANGUN ANTARMUKA TOPOLOGI
KABEL TELEPON KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL REFINERY UNIT II SEI
PAKNING**

Politeknik Caltex Riau

Disusun oleh:
Muhammad Indra Mahfuzak
NIM. 2255301116

Diajukan sebagai salah satu kelulusan Mata Kuliah Kerja
Praktik di Politeknik Caltex Riau

Pekanbaru, 26 Desember 2026
Disetujui oleh:

Pembimbing KP

Pimpinan Instansi

Puja Hanifah S.S.T., M.MSI.
NIP. 159221

JUNAIDI
NIP. 098605

**RANCANG BANGUN ANTARMUKA TOPOLOGI
KABEL TELEPON KILANG PERTAMINA
INTERNASIONAL REFINERY UNIT II SEI
PAKNING**

Muhammad Indra Mahfuzak
NIM. 2255301116

Diajukan sebagai salah satu kelulusan Mata Kuliah
Kerja Praktik di Politeknik Caltex Riau

Pekanbaru, 26 Desember 2025
Disetujui oleh:
Pembimbing

Puja Hanifah S.S.T., M.MSI.
NIP. 159221

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Meilany Dewi S.T., M.T.
NIP. 048009

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan tepat waktu. Laporan kerja praktik ini disusun berdasarkan kerja praktik yang dilaksanakan pada tanggal 1 September 2025 sampai dengan 26 Desember 2025 di Kantor SSC ICT di Pertamina RU II Sei Pakning.

Selama kerja praktik dan dalam penyusunan laporan ini, tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada pihak yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan yang tiada terhingga, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih tersebut ditujukan kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Kerja Praktik ini dapat diselesaikan dengan semaksimal mungkin.
2. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi dan kasih sayang yang tiada terkira sampai dengan saat ini.

3. Ibu Meilany Dewi S.T.,M.T. selaku kaprodi Teknik Informatika.
4. Bapak Muhammad Jan Alif Kreshna S.S.T., M.Sc. selaku koordinator kerja praktik.
5. Ibu Puja Hanifah S.S.T., M.MSI. selaku pembimbing kerja praktik.
6. Ibu Manager Production Pertamina Kilang RU II Sungai Pakning saat ini adalah Riranti Safrida.
7. Bapak Junaidi selaku pembimbing instansi yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama melakukan kerja praktik.
8. Bapak Junaidi. selaku pembimbing instansi sekaligus penanggung jawab bidang Kerjasama Industri Politeknik Caltex Riau yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama melakukan kerja praktik.
9. Keluarga besar TIA G22 yang senantiasa mengingatkan serta memotivasi dalam penyelesaian laporan kerja praktik.
10. Seluruh pihak yang telah membantu selama kerja praktek yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Laporan Kerja Praktek ini disusun tentu saja masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Pekanbaru, 26 Desember 2025

Muhammad Indra Mahfuzak

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL.....	12
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktik.....	6
1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	9
1.4. Batasan Masalah.....	10
1.5. Sistematika Penulisan.....	11
BAB II	
PEROFIL PERUSAHAAN.....	15
2.1. Profil Pertamina.....	15
2.2. Tata Nilai, Visi, dan Misi Pertamina.....	17
2.3. Struktur Organisasi.....	19
2.4. Logo Instansi.....	20
2.5. Sejarah PT Pertamina RU II Production Sungai Pakning.....	21
BAB III	
DASAR TEORI.....	24
3.1. Mapping.....	24
3.2. Google Earth.....	25
3.3. Terminal Box.....	27
3.4. Rumah Kabel.....	29
3.5. PHP.....	30
BAB IV	

PEMBAHASAN.....	32
4.1. Kegiatan Kerja Praktek.....	32
4.2. Mapping Google Earth Pro.....	33
4.2.1. Mapping pada area Kilang.....	43
4.2.2. Mapping pada Perumahan.....	43
4.2.3. Mapping pada area Marine.....	44
4.2.4. Mapping pada area water treatment plant (WTP).....	45
4.3. Antarmuka Tampilan.....	45
4.3.1. Halaman Utama.....	45
4.3.2. Halaman Riwayat.....	46
4.3.3. Halaman Map.....	47
BAB V	
PENUTUP.....	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Pintu masuk KPI Pakning.....	16
Gambar 2.2. Struktur Organisasi.....	20
Gambar 2.3 Logo Perusahaan.....	20
Gambar 3.1 Tampilan Mapping.....	24
Gambar 3.2 Tampilan Google Earth.....	25
Gambar 3.3 Tampilan Terminal Box.....	27
Gambar 3.4 Tampilan Rumah Kabel.....	29
Gambar 3.5. PHP.....	31
Gambar 4.1 Tampilan Mapping pada area Kilang.....	43
Gambar 4.2 Tampilan Mapping pada area Perumahan.....	43
Gambar 4.3 Tampilan Mapping pada area marine.....	44
Gambar 4.4 Tampilan Mapping pada WTP.....	45
Gambar 4.5. Halaman Utama.....	46
Gambar 4.6. Halaman Riwayat.....	47
Gambar 4.7. Halaman Map1.....	50
Gambar 4.8. Halaman Map2.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kegiatan kerja praktek.....	32
Tabel 4.2 Rumah Kabel.....	33
Tabel 4.3 Terminal Box.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Refinery Unit II (RU II) Sei Pakning adalah sebuah kompleks industri strategis yang beroperasi dengan standar keselamatan yang sangat tinggi. Salah satu regulasi fundamental yang berlaku, terutama di area plant dan unit proses, adalah larangan penggunaan telepon seluler (handphone) untuk mencegah risiko percikan api yang dapat memicu insiden keselamatan. Konsekuensinya, jaringan telepon kabel (landline) yang terhubung ke PABX bukan lagi sekadar fasilitas pendukung atau cadangan, melainkan menjadi infrastruktur komunikasi primer dan vital bagi seluruh personel yang beraktivitas di dalam kilang. Jaringan ini merupakan satu-satunya tumpuan untuk koordinasi operasional, pelaporan kondisi lapangan ke ruang kontrol (control room), komunikasi antar bagian, hingga pelaporan situasi darurat secara cepat dan andal.

Tantangan terbesar yang dihadapi saat ini terletak pada kondisi infrastruktur fisik jaringan telepon itu sendiri. Sebagian besar, jika tidak seluruhnya, dari jalur kabel utama yang menjadi tulang punggung jaringan ini ditanam di

bawah tanah. Metode instalasi ini, meskipun baik untuk melindungi kabel dari kerusakan di permukaan, menciptakan masalah besar terkait visibilitas dan dokumentasi. Jalur kabel ini adalah "aset tak terlihat" yang rutenya tidak dapat diidentifikasi secara visual.

Kondisi ini diperparah oleh fakta bahwa tidak ada peta atau dokumentasi teknis yang akurat mengenai tata letak (layout) jaringan kabel bawah tanah tersebut. Pengetahuan mengenai di mana kabel-kabel ini ditanam, di mana titik-titik sambungannya, dan bagaimana alur distribusinya, hanya tersimpan dalam ingatan segelintir personel senior yang terlibat langsung dalam proses instalasi bertahun-tahun yang lalu. Ketergantungan pada pengetahuan lisan (tacit knowledge) ini menciptakan risiko institusional yang sangat tinggi:

Kerentanan Kritis saat Terjadi Kerusakan: Apabila terjadi gangguan seperti kabel putus akibat korosi, pergeseran tanah, atau tanpa sengaja terpotong oleh aktivitas galian lain proses perbaikan menjadi luar biasa sulit dan memakan waktu. Tim teknis tidak memiliki referensi untuk memulai pencarian titik kerusakan.

Prosesnya akan seperti mencari jarum dalam tumpukan jerami, memerlukan penggalian berdasarkan perkiraan yang berisiko memperparah kerusakan dan sudah pasti memperpanjang waktu pemulihan (downtime) secara signifikan.

Ancaman Terhadap Keselamatan dan Kelancaran Operasi: Setiap jam di mana saluran telepon di area vital terputus merupakan potensi ancaman. Operator di lapangan bisa jadi tidak dapat melaporkan kondisi anomali, meminta bantuan teknis segera, atau menginformasikan keadaan darurat. Kelumpuhan komunikasi ini secara langsung membahayakan keselamatan personel dan mengganggu stabilitas operasional kilang.

Risiko Kehilangan Pengetahuan Secara Permanen: Personel yang memiliki ingatan tentang jalur kabel ini suatu saat akan pensiun atau berpindah tugas. Ketika mereka tidak lagi berada di perusahaan, maka "peta hidup" tersebut akan hilang selamanya. Tanpa adanya transfer pengetahuan yang terdokumentasi, generasi penerus akan menghadapi kesulitan yang berlipat ganda dalam mengelola dan memelihara infrastruktur krusial ini.

Oleh karena itu, proyek pemetaan (mapping) topologi kabel telepon bawah tanah ini menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak dan tidak bisa ditunda. Tujuannya bukan sekadar membuat gambar, tetapi untuk menyelamatkan dan mendigitalisasi aset pengetahuan yang kritis sebelum hilang. Proyek ini akan melibatkan proses wawancara mendalam dengan personel kunci untuk merekonstruksi rute kabel berdasarkan ingatan mereka, yang kemudian akan diverifikasi di lapangan dengan mengidentifikasi titik-titik akses yang terlihat (seperti manhole atau Distribution Point) dan dipetakan secara digital.

Dengan memanfaatkan platform seperti Google Earth Pro untuk visualisasi geografis dan aplikasi diagram untuk topologi logis, hasil akhirnya adalah sebuah peta digital komprehensif dari infrastruktur kabel telepon yang selama ini tidak terlihat. Dokumentasi ini akan menjadi panduan definitif bagi tim teknis untuk melakukan perawatan, mempercepat perbaikan secara drastis, serta menjadi acuan wajib bagi setiap pekerjaan sipil atau galian di masa depan untuk menghindari kerusakan yang tidak

disengaja. Pada akhirnya, proyek ini adalah investasi fundamental untuk menjamin keandalan komunikasi, menjaga keselamatan kerja, dan mengamankan keberlangsungan operasional Refinery Unit II Sei Pakning.

1.2. Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemetaan topologi fisik dan logis jaringan kabel telepon tembaga di area PT KPI RU II Sei Pakning berdasarkan data lapangan dan wawancara dengan personel terkait.
2. Mendokumentasikan aset pengetahuan kritis mengenai infrastruktur jaringan kabel telepon yang sebelumnya hanya bersifat *tacit knowledge* (pengetahuan lisan dari personel senior).
3. Merancang dan membangun sistem antarmuka berbasis web untuk memvisualisasikan data topologi fisik jaringan kabel telepon yang telah dipetakan, serta menyediakan fitur pengelolaan

data (input/edit data titik jaringan dan foto) dan pencatatan riwayat perbaikan .

4. Mengimplementasikan konsep pengembangan web *full-stack* menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript (termasuk library Leaflet.js) dalam konteks proyek nyata.
5. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta mempelajari alur kerja dan standar operasional di lingkungan PT Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning, khususnya di bagian ICT.
6. Memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktik pada Program Studi Teknik Informatika Politeknik Caltex Riau.

Manfaat Kerja Praktik bagi Instansi :

1. Tersedianya dokumentasi digital (peta KML interaktif dan antarmuka web) mengenai topologi jaringan kabel telepon yang sebelumnya tidak terdokumentasi, memitigasi risiko kehilangan pengetahuan akibat pensiunnya personel kunci.

2. Memiliki alat bantu visual (antarmuka web) untuk memudahkan tim teknis ICT dalam melakukan perawatan preventif, *troubleshooting* gangguan, dan perencanaan pengembangan jaringan telepon di masa depan.
3. Meningkatkan efisiensi waktu dalam proses identifikasi lokasi dan penanganan gangguan jaringan kabel telepon karena jalur dan titik koneksi dapat dilihat secara visual di peta.
4. Mengurangi risiko kerusakan infrastruktur kabel telepon akibat pekerjaan galian oleh pihak lain karena tersedianya referensi peta jalur kabel bawah tanah.
5. Mendapatkan bantuan tenaga kerja sementara untuk menyelesaikan proyek pendokumentasian aset infrastruktur telekomunikasi.

Manfaat kerja praktik bagi perguruan tinggi adalah:

1. Mendapatkan tempat penyaluran mahasiswa kerja praktik pada instansi yang bergerak di bidang pendidikan.

2. Sebagai bahan evaluasi dalam perkembangan teknologi di dunia nyata yang dapat meningkatkan mutu pendidikan.

1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun pelaksanaan kerja praktik ini dilakukan pada:

Tanggal : 1 September 2025 - 26 Desember 2025

Waktu Kerja : Senin s/d Jumat pukul 07.00 WIB – 16.00 WIB

Tempat : Kantor SSC ICT

Alamat : Sungai Pakning, Bukit Batu, Bengkalis Regency,
Riau 28761, Indonesia

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proses pembuatan sistem yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Proyek ini hanya berfokus pada pemetaan infrastruktur jaringan kabel telepon tembaga (copper cable) yang terhubung dari sentral PABX di Refinery Unit II Sei Pakning
2. Lokasi pemetaan terbatas hanya di dalam kawasan operasional Refinery

3. Hasil akhir pemetaan akan disajikan dalam dua bentuk topologi
4. Sumber utama informasi untuk pemetaan jalur bawah tanah adalah melalui wawancara dan penggalan pengetahuan (knowledge capturing) dari personel senior yang mengetahui sejarah instalasi jaringan, yang kemudian akan didukung dengan verifikasi data pada titik-titik fisik

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan kerja praktik ini secara keseluruhan terdiri dari lima bab, dengan tujuan memudahkan pemahaman masalah secara detail pada laporan kerja praktik. Sistematika penulisan laporan kerja praktik yang digunakan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar yang memberikan gambaran umum mengenai pelaksanaan kerja praktik. Bagian ini akan menguraikan Latar Belakang pentingnya pemetaan jaringan kabel telepon di lingkungan Refinery Unit II Sei Pakning yang melarang penggunaan telepon seluler. Bab ini juga menjelaskan Tujuan dari

proyek pemetaan dan Manfaat yang diharapkan bagi perusahaan. Selanjutnya, ditetapkan pula Batasan Masalah untuk memfokuskan ruang lingkup proyek, Waktu dan Tempat pelaksanaan kerja praktik, serta Metodologi yang digunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini membahas profil instansi tempat kerja praktik dilaksanakan, yaitu PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Sei Pakning. Pembahasan mencakup sejarah singkat perusahaan, visi dan misi, nilai-nilai inti, serta struktur organisasi perusahaan secara umum. Selain itu, bab ini juga akan memberikan gambaran lebih spesifik mengenai departemen atau fungsi terkait tempat proyek ini dilaksanakan, misalnya Departemen ICT (Information & Communication Technology), yang bertanggung jawab atas pengelolaan infrastruktur telekomunikasi di kilang.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kumpulan teori dan konsep yang menjadi dasar dalam pelaksanaan proyek dan

penyusunan laporan. Topik yang dibahas meliputi teori dasar tentang Jaringan Telekomunikasi, sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange), karakteristik Jaringan Kabel Tembaga, serta konsep Topologi Jaringan yang terbagi menjadi Topologi Fisik dan Topologi Logis. Bab ini juga akan menjelaskan fungsionalitas perangkat lunak yang digunakan dalam proses pemetaan, seperti Google Earth Pro untuk pemetaan geografis dan Microsoft Visio untuk penggambaran diagram logis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian inti dari laporan yang memaparkan seluruh proses dan hasil dari proyek pemetaan. Bagian ini akan menguraikan secara rinci Proses Pengumpulan Data, termasuk metode wawancara dengan personel kunci dan observasi lapangan. Selanjutnya, akan dijelaskan Proses Pengolahan Data menjadi sebuah peta digital. Hasil Pemetaan akan disajikan dalam bentuk.

BAB V PENUTUP

Bab ini adalah bagian akhir dari laporan yang merangkum keseluruhan isi laporan. Bagian ini terdiri dari Kesimpulan yang menjawab tujuan dari pelaksanaan kerja praktik berdasarkan hasil yang telah dicapai, serta Saran yang bersifat konstruktif bagi perusahaan untuk tindak lanjut dari hasil pemetaan ini, seperti pemanfaatan peta untuk perawatan dan perencanaan di masa depan.