

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PENERAPAN DCS DALAM SISTEM
KOMUNIKASI OPERASIONAL ANTARA *MAIN
CONTROL ROOM* DAN INSTRUMENTASI
DI PT. KPI RU II DUMAI**

Vanessa Aulia Pangaribuan

NIM. 2220301044

Pembimbing

Furqon Andika, S.Pd., M.T.

PROGRAM STUDI

TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK CALTEX RIAU

2025

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PENERAPAN DCS DALAM SISTEM KOMUNIKASI OPERASIONAL ANTARA *MAIN CONTROL ROOM* DAN INSTRUMENTASI DI PT. KPI RU II DUMAI

Politeknik Caltex Riau



Disusun Oleh :

Vanessa Aulia Pangaribuan
NIM. 2220301044

PROGRAM STUDI
TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK CALTEX RIAU

2025

HALAMAN PENGESAHAN I

LAPORAN KERJA PRAKTIK DI PT. KPI RU II DUMAI

“ PENERAPAN DCS DALAM SISTEM KOMUNIKASI OPERASIONAL ANTARA *MAIN CONTROL ROOM* DAN INSTRUMENTASI DI PT. KPI RU II DUMAI”



Disusun Oleh:

Vanessa Aulia Pangaribuan
NIM. 2220301044

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

Dumai, 30 Mei 2025

Disetujui oleh:

Mengetahui

Ahmad Mailan

*Section Head Maintenance
Area I*

Menyetujui

Donny Emrizal

Pembimbing Kerja Praktik



HALAMAN PENGESAHAN II

LAPORAN KERJA PRAKTIK DI PT. KPI RU II DUMAI

“ PENERAPAN DCS DALAM SISTEM KOMUNIKASI OPERASIONAL ANTARA *MAIN CONTROL ROOM* DAN INSTRUMENTASI DI PT. KPI RU II DUMAI”

Disusun Oleh:

Vanessa Aulia Pangaribuan

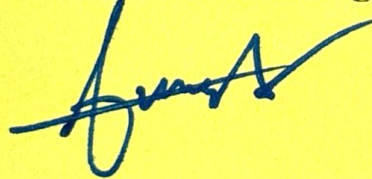
NIM. 2220301044

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

Dumai, 30 Mei 2025

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Furqon Andika, S.Pd., M.T.

NIP. 249510

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Elektronika Telekomunikasi



Cyntia Widiastari, S.ST., M.T.

NIP. 078519

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yesus atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik berjudul “**PENERAPAN DCS DALAM SISTEM KOMUNIKASI OPERASIONAL ANTARA *MAIN CONTROL ROOM* DAN INSTRUMENTASI DI PT. KPI RU II DUMAI**” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah di semester 6 (enam).

Laporan kerja praktik ini disusun berdasarkan pelaksanaan kerja praktik yang telah dilakukan pada PT. KPI RU II Dumai dari tanggal 3 Maret 2025 – 30 Mei 2025 di bagian Instrumensasi. Penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini telah mendapat banyak bantuan, bimbingan, pembelajaran, serta petunjuk dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung dari segi ilmu pengetahuan, materi, tenaga, pikiran maupun motivasi. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
2. Kepada kedua Orang Tua yaitu Bapak Albert Riszan Daniel Pangaribuan dan Ibu Eva Sari Marpaung, yang selalu memberikan doa dan dukungan moral serta materi sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktik ini.

3. Bapak Dr. Dadang Syarif Sihabudin Sahid, S.Si., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Caltex Riau.
4. Ibu Cyntia Widiyari, S.St., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Telekomunikasi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Wira Indani, S.T., M.T. selaku Koordinator Kerja Praktik di Politeknik Caltex Riau
6. Bapak Furqon Andika, S.Pd., M.T. selaku Pembimbing Kerja Praktik di Politeknik Caltex Riau.
7. PT. KPI RU II Dumai, yang sudah memberikan izin dan kesempatan untuk belajar mengenal dunia kerja.
8. Bapak Donny Emrizal, selaku pembimbing praktik kerja lapangan yang telah memberikan bimbingan selama di lapangan serta membantu penulis dalam hal pengumpulan data laporan kerja praktek.
9. Para karyawan dan mekanik Instrumensasi MA 1, yang telah membantu penulis memperkenalkan, mengajarkan dan membimbing penulis selama kerja praktik di PT. KPI RU II Dumai.
10. Teman-teman G22 TET, khususnya 22 TET B Politeknik Caltex Riau yang telah memberikan semangat dan dukungan selama pelaksanaan kerja praktik.
11. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaikinya. Akhir kata, penulis berharap agar laporan kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca lainnya.

Dumai, 30 Mei 2025

Vanessa Aulia Pangaribuan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	4
1.4.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi.....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan	5
1.5 Metode Pengumpulan	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	8

2.1	Profil Perusahaan	8
2.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	10
2.2.1	Visi.....	10
2.2.2	Misi.....	10
2.3	Struktur Perusahaan	10
2.4	Logo PT. KPI RU II Dumai	11
2.5	Lokasi PT. KPI RU II Dumai.....	12
2.6	Produk Perusahaan.....	13
BAB III LANDASAN TEORI		16
3.1	Instrumentasi.....	16
3.2	<i>Distributed Control System (DCS)</i>	16
3.2.1	Infrastruktur Jaringan DCS	18
3.2.2	Sinyal dalam Sistem DCS.....	20
3.3	<i>Main Control Room</i>	21
3.4	<i>Human Machine Interface (HMI)</i>	22
3.5	<i>Control Processor</i>	23
3.6	Jenis Protokol Komunikasi	24
BAB IV PEMBAHASAN		26
4.1	Kegiatan Kerja Praktik	26
4.1.1	Orientasi Perkenalan Perusahaan.....	26

4.1.2	Pembuatan Badge RFID	26
4.1.3	Pemasangan Control Valve	28
4.1.4	Pengecekan Sensor Thermocouple	29
4.1.5	Pengecekan Temperatur di HMI	30
4.2	Sistem Komunikasi Operasional antara <i>Main Control Room</i> dan Instrumentasi	31
4.2.1	Alur Komunikasi Sistem Kontrol.....	32
4.2.2	Interaksi Dua Arah.....	32
4.2.3	Infrastruktur Jaringan dan Telekomunikasi Pendukung	34
4.2.4	Analisis Sistem Komunikasi Operasional antara Main Control Room dan Instrumentasi	34
4.2.5	Redundansi dan Keandalan Sistem Komunikasi.....	38
4.2.6	Topologi dan Struktur Jaringan	38
BAB V PENUTUP		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN A		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kilang Minyak PT. KPI RU II DUMAI	11
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	11
Gambar 2.3 Logo Instansi	12
Gambar 2,4 Lokasi Instansi.....	17
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem DC.....	17
Gambar 3.2 Junction Box	19
Gambar 3.3 FBM (<i>Field Bus Module</i>)	20
Gambar 3.4 FCM (<i>Field Control Module</i>)	20
Gambar 3.5 <i>Switch</i>	20
Gambar 3.6 <i>Fiber Optic</i>	21
Gambar 3.7 <i>Human Machine Interface</i>	23
Gambar 3.8 <i>Control Processor</i>	24
Gambar 4.1 Pemasangan <i>Control Valve</i>	29
Gambar 4.2 Pengecekan <i>Sensor Thermocouple</i>	30
Gambar 4.3 Pemantauan Temperatur di HMI.....	32
Gambar 4.4 Alur Diagram DCS	36
Gambar 4.5 <i>System Interconnection</i>	36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 *Input* dari Instrumentasi ke DCS34

Tabel 4.2 *Output* dari DCS ke Instrumentasi3

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan pesat sektor industri di Indonesia, kebutuhan akan sistem kendali dan komunikasi yang andal semakin meningkat, terutama di industri minyak dan gas. Dalam proses pengolahan minyak mentah, pengawasan dan pengendalian secara *real-time* sangat diperlukan untuk menjaga efisiensi, keamanan, dan kontinuitas operasi. Salah satu teknologi utama yang digunakan untuk mendukung hal tersebut adalah *Distributed Control System* (DCS).

Distributed Control System (DCS) merupakan sebuah sistem kontrol yang mengontrol sekumpulan sistem-sistem bagian dibawahnya, dimana tiap bagian sistem kontrol tersebut mengontrol dan mengoperasikan tugas kerjanya masing-masing (Widharma, 2021). Di PT. KPI RU II Dumai, sistem komunikasi DCS berperan sebagai tulang punggung dalam pengelolaan proses industri, khususnya dalam menghubungkan *Main Control Room* (MCR) dengan bagian Instrumentasi.

Melalui sistem komunikasi ini, berbagai data penting seperti tekanan, suhu, level, dan aliran dari instrumen lapangan dikirimkan ke MCR secara terus menerus. Operator di MCR dapat mengambil tindakan kendali berdasarkan data tersebut, seperti mengubah

setpoint atau mengaktifkan sistem perlindungan proses. Komunikasi dua arah yang cepat dan akurat menjadi sangat vital untuk menjamin kelancaran operasi kilang. DCS mendukung fleksibilitas, skalabilitas, serta redundansi sistem, sehingga kerusakan pada satu komponen tidak langsung menyebabkan sistem gagal secara keseluruhan.

Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai alur komunikasi operasional antara MCR dan bagian instrumentasi melalui DCS menjadi sangat penting, terutama bagi mahasiswa yang akan terjun ke dunia industri. Kerja praktik ini bertujuan untuk mempelajari infrastruktur komunikasi tersebut serta bagaimana sistem DCS mendukung pengawasan dan pengendalian proses industri secara terintegrasi dan efisien..

Dalam menghadapi tantangan dan kebutuhan industri seperti ini, keterlibatan dunia pendidikan, khususnya perguruan tinggi, sangat penting. Program Praktek Kerja Lapangan (PKL) menjadi salah satu cara strategis untuk menjembatani dunia akademik dan dunia industri. Melalui PKL, mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan ke dalam lingkungan kerja nyata.

1.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik yang telah dilakukan penulis dilaksanakan pada :

Tanggal : 3 Maret 2025 – 30 Mei 2025
Waktu Kerja : Senin s.d Jumat, pukul 07.30 s.d 16.00
Tempat : PT. Kilang Pertamina Internasional
Refinery Unit II Dumai.
Alamat : Jl. Raya Kilang Putri Tujuh, Tanjung
Palas, Dumai Timur, Riau 28815,
Indonesia.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memenuhi syarat untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktik pada semester 6 (enam) Prodi Teknik Elektronika Telekomunikasi Politeknik Caltex Riau.
- 2) Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam dunia kerja.
- 3) Menerapkan ilmu yang didapat selama proses perkuliahan ke dalam dunia kerja.
- 4) Sebagai sarana pembelajaran sekaligus sosialisasi dalam lingkungan dunia kerja.
- 5) Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam berkoordinasi dan berkomunikasi dengan tim maupun dengan rekan kerja.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui implementasi ilmu Elektronika dan Telekomunikasi dalam berbagai bidang kehidupan.
- 2) Mengetahui kompetensi apa saja yang di perlukan dalam dunia kerja.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat kerja praktik bagi mahasiswa adalah sebagai berikut:

- 1) Mendapatkan pengalaman dalam bekerja, bersosialisasi serta berinteraksi langsung dengan orang-orang yang berada di instansi.
- 2) Memperoleh *soft skill* yang berguna di dalam dunia kerja selama bekerja di bagian instrumensasi.
- 3) Memperoleh kemampuan untuk bekerja sama dalam tim serta dapat bersosialisasi dengan baik dengan sesama rekan kerja.
- 4) Meningkatkan rasa disiplin, tanggung jawab, serta sikap dan pola pikir yang profesional untuk persiapan diri sebelum terjun ke dunia kerja.
- 5) Membantu kampus Politeknik caltex Riau dalam membina hubungan kerja sama yang baik antara kampus dengan

instansi tempat Kerja praktik yaitu Pertamina RU II Dumai.

1.4.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

Adapun manfaat kerja praktik bagi perguruan tinggi yaitu sebagai berikut:

- 1) Menjalin kerja sama yang baik antara Politeknik Caltex Riau dengan Instansi Kerja Praktik yaitu PT. KPI RU II Dumai.
- 2) Menghasilkan mahasiswa/i dengan kompetensi yang siap untuk digunakan dalam menghadapi dunia kerja. Sebagai bahan evaluasi di bidang akademik untuk meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan.

1.4.3 Manfaat Bagi Perusahaan

Adapun manfaat kerja praktik bagi instansi adalah sebagai berikut:

- 1) Menjalin hubungan yang baik antara pihak perusahaan dengan kampus Politeknik Caltex Riau.
- 2) Meningkatkan pertukaran wawasan dan teknologi antara dunia industri dan institusi pendidikan tinggi.
- 3) Membantu dan mendukung aktivitas kerja perusahaan.

1.5 Metode Pengumpulan

Metode penulisan kerja praktik ini digunakan beberapa metode guna mendapatkan data-data yang diperlukan sebagai pedoman dalam menulis laporan kerja praktik, diantaranya:

1) Wawancara

Dengan cara menanyakan beberapa pertanyaan secara langsung dengan para pekerja dan pembimbing.

2) Studi Literatur

Melakukan pencarian informasi melalui situs maupun paper yang berkaitan.

3) Studi Lapangan

Dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk melihat kondisi yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diterapkan dalam laporan kerja praktik ini secara keseluruhan terdiri dari lima bab, dimana setiap bab memiliki beberapa sub bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan secara umum tentang latar belakang kerja praktik, waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik, tujuan kerja praktik, manfaat kerja praktik, batasan masalah, dan sistematis penulisan laporan kerja praktik.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisikan penjelasan profil perusahaan, Visi Misi, Struktur Organisasi, serta hasil produksi dari perusahaan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dan referensi yang berhubungan dengan kerja praktik.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan kegiatan operasional yang berlangsung di instansi tempat pelaksanaan Kerja Praktik, baik secara menyeluruh maupun secara spesifik pada unit kerja yang menjadi lokasi penempatan mahasiswa.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembuatan laporan kerja praktik.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) adalah *Subholding Refining & Petrochemical* PT Pertamina (Persero) yang merupakan *strategic holding company*. PT KPI mengembangkan investasi dan menjalankan bisnis Pertamina terkait pengolahan minyak bumi serta bahan lainnya menjadi produk-produk bahan bakar, pelumasan, petrokimia dan farmasi yang bernilai tinggi serta pengembangan bisnis pengolahan dan petrokimia dalam rangka memenuhi kebutuhan produk olahan dan petrokimia sesuai perkembangan pasar.

Pada bulan Juni 2020, PT KPI semakin berkembang perannya selain mengelola proyek-proyek infrastruktur juga pengembangan bisnis pengolahan dan petrokimia serta mengelola kilang-kilang pengolahan & petrokimia yang sebelumnya dikelola oleh PT Pertamina (Persero) yaitu *Refinery Unit II Dumai, Refinery Unit III Plaju, Refinery Unit IV Cilacap, Refinery Unit V Balikpapan, Refinery Unit VI Balongan dan Refinery Unit VII Sorong*.

Perubahan peran tersebut ditandai dengan pengukuhan PT Kilang Pertamina Internasional sebagai *Subholding Refining & Petrochemical* sebagai bagian dari pembentukan *Holding Migas*.

Perubahan peran ini, diikuti dengan pengangkatan Dewan Komisaris dan Direksi PT KPI yang baru.

PT. KPI RU II Dumai yang pertama mulai dibangun pada tahun 1969 dan di resmikan pada tanggal 8 September 1971 dengan nama “Kilang Putri Tujuh”. Kilang ini terdiri *Crude Distillation* (CDU) yang mengolah minyak mentah menjadi jenis *Sumatra Light Crude* (SLC) dengan kapasitas 10.000 barrel/hari. Dari proses pengolahan tersebut dihasilkan beberapa jenis produk BBM, diantaranya:

- Premium (Bensin)
- Avtur (Bahan bakar pesawat jet)
- Kerosene (Minyak tanah)
- Solar (ADO/*Automotif Diesel Oil*)
- LPG (*Liquid Petroleum Gas*)



Gambar 2.1 Kilang Minyak PT. KPI RU II DUMAI

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan misi ini diimplementasikan secara optimal dan dijadikan sebagai acuan utama dalam mengukur keberhasilan PT Kilang Pertamina Internasional RU II Dumai. Adapun visi dan misi perusahaan adalah sebagai berikut.

2.2.1 Visi

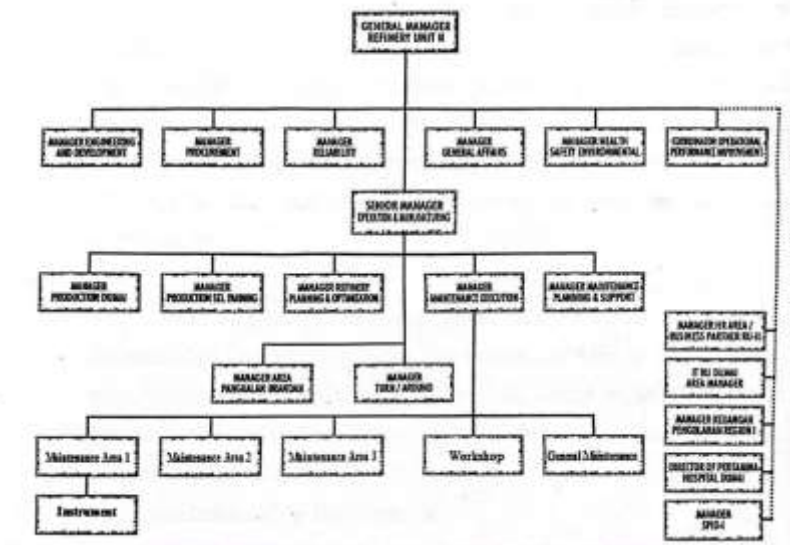
Menjadi kilang minyak dan petrokimia berbasis green dan eco-friendly refinery yang kompetitif berkelas dunia di tahun 2028.

2.2.2 Misi

Melakukan usaha di bidang pengolahan minyak dan petrokimia yang dikelola secara profesional dan berwawasan lingkungan, berdasarkan tata nilai perusahaan, untuk memberikan nilai tambah.

2.3 Struktur Perusahaan

Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang menetapkan pembagian tugas, tanggung jawab, serta wewenang untuk setiap fungsi yang harus dijalankan oleh individu-individu di dalam organisasi tersebut. Berikut ini merupakan struktur organisasi dari PT. KPI RU II Dumai:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

2.4 Logo PT. KPI RU II Dumai



Gambar 2.3 Logo Instansi

Simbol Grafis memiliki arti:

- 1) Bentuk anak panah menggambarkan aspirasi organisasi Pertamina untuk senantiasa bergerak ke depan, maju dan progresif, Simbol ini juga mengisyaratkan huruf “P” yakni huruf pertama dari Pertamina.

- 2) Tiga elemen berwarna melambangkan pulau – pulau dengan berbagai skala yang merupakan bentuk negara Indonesia.

Makna dari logo Pertamina adalah:

- 1) Warna biru memiliki arti andal, dapat dipercaya dan bertanggung jawab.
- 2) Warna hijau memiliki arti sumber daya energi yang berwawasan lingkungan.
- 3) Warna merah memiliki arti keuletan dan ketegasan serta keberanian dalam menghadapi berbagai macam kesulitan.

2.5 Lokasi PT. KPI RU II Dumai



Gambar 2.4 Lokasi Instansi

PT. Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Dumai terletak di Jalan Raya Kilang Putri Tujuh, Tanjung Palas, Dumai Timur, Riau 28815, Indonesia.

2.6 Produk Perusahaan

Produk Pertamina RU II yang dapat dinikmati keberadaannya bagi masyarakat sebagai berikut :

1) BBM dan BBK

Ada beberapa Jenis produksi yang dihasilkan, diantaranya:

a) *Aviation Turbine Fuel*

Avtur adalah bahan bakar khusus untuk pesawat terbang yang menggunakan mesin turbin, seperti jet engine. Bahan bakar ini diproduksi dengan memenuhi standar internasional yang ketat demi menjamin keselamatan penerbangan. Avtur dirancang agar tetap stabil di suhu rendah dengan titik beku dan titik nyala tertentu. Distribusi Avtur dilakukan ke berbagai bandara besar di Indonesia.

b) Minyak Bakar (Marine Fuel Oil – MFO)

MFO merupakan bahan bakar dengan tingkat kekentalan tinggi yang digunakan pada mesin berskala besar, seperti kapal laut dan pembangkit listrik. Bahan bakar ini berasal dari hasil fraksinasi minyak mentah yang berat, dan sangat cocok untuk mesin yang beroperasi dalam jangka waktu lama dengan suhu tinggi.

c) Minyak Diesel

Minyak diesel digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor berbasis mesin diesel, alat berat, maupun kendaraan industri. Diesel memiliki efisiensi pembakaran tinggi dan cocok untuk kendaraan dengan kebutuhan daya besar serta aktivitas logistik yang intensif.

d) Minyak Solar

Minyak solar digunakan secara luas di berbagai sektor, seperti transportasi darat, kelautan, dan pembangkit listrik. Bahan bakar ini dikenal dengan performa pembakarannya yang stabil dan merupakan salah satu produk BBM bersubsidi yang penting dalam mendukung pemerataan energi di Indonesia.

e) Minyak Tanah

Minyak tanah adalah bahan bakar cair ringan yang masih digunakan di sejumlah daerah di Indonesia, terutama di wilayah yang belum terjangkau gas elpiji. Selain digunakan untuk memasak dan penerangan di rumah tangga, minyak tanah juga berfungsi di industri sebagai pelarut atau bahan bakar pemanas.

2) Non BBM

Terdiri dari 3 jenis produksi yang dihasilkan, diantaranya:

a) *Solvent*

Solvent adalah cairan organik yang digunakan sebagai

bahan pelarut dalam berbagai proses industri, seperti pembuatan cat, tinta, kosmetik, dan pembersih industri. Produk solvent yang dihasilkan oleh Kilang Dumai memiliki tingkat kemurnian yang tinggi dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan industri tertentu.

b) *Green Coke*

Green coke merupakan produk padat berbasis karbon yang dihasilkan sebagai produk samping dari pengolahan minyak residu. Material ini sering dimanfaatkan dalam industri metalurgi untuk pembuatan logam seperti aluminium dan baja, serta digunakan sebagai bahan bakar padat. Green coke dari Kilang Dumai memiliki kualitas yang sesuai dengan standar industri global.

c) *Liquid Petroleum Gas (LPG)*

LPG merupakan campuran gas ringan seperti propana dan butana yang dicairkan melalui proses kompresi. LPG digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan bakar rumah tangga, industri makanan, restoran, serta bahan bakar kendaraan berbasis gas. Produk LPG dari Kilang Dumai didistribusikan melalui depot Pertamina ke berbagai wilayah di Indonesia.

BAB III

LANDASAN TEORI

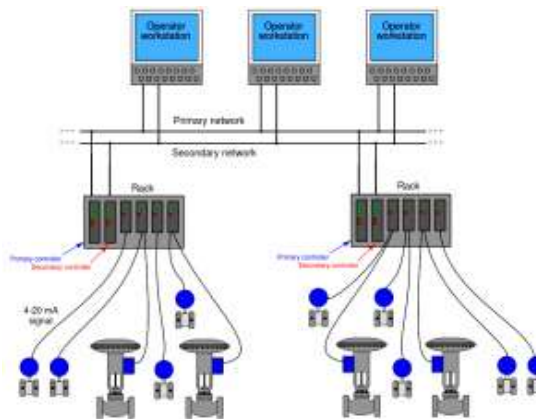
3.1 Instrumentasi

Instrumentasi merupakan perangkat yang digunakan dalam suatu proses pengendalian untuk mengelola jalannya suatu proses agar hasil yang diperoleh sesuai dengan yang di inginkan. Dalam sebuah pabrik kimia, penggunaan instrumen menjadi hal yang sangat penting karena dengan adanya rangkaian instrumen ini, operasi seluruh peralatan di dalam pabrik dapat dimonitor dan dikontrol secara teliti, mudah, dan efisien. Perangkat instrumentasi dipasang pada setiap peralatan proses agar dapat mengawasi dan mengatur keadaan di lapangan. Dengan adanya alat ini, maka dapat segera di ambil tindakan jika terjadi ketidaknormalan dalam proses. Namun sejatinya, tujuan dari pengendalian tersebut adalah untuk memastikan bahwa kondisi proses di pabrik mencapai tingkat kesalahan (*error*) yang serendah mungkin agar produk dapat diproduksi secara optimal.

3.2 *Distributed Control System (DCS)*

Beberapa prosesor yang terpisah tetapi terhubung satu sama lain untuk melakukan tugas komputasi telah membuat pengendalian pabrik, terutama di industri, lebih mudah. Penggabungan antara teknologi komputer, komunikasi, dan peralatan kontrol membuat pengendalian lebih mudah. Teknologi ini dikenal sebagai DCS (*Distributed Control System*).

DCS (*Distributed Control System*) merupakan sistem yang mengontrol proses industri yang didistribusikan berdasarkan mikroprosesor (fungsional atau geografis), dan umumnya digunakan untuk mengontrol proses berkelanjutan dan terdiri dari berbagai jenis perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat berkomunikasi melalui jaringan yang dapat mendukung kinerja sistem DCS.



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem DCS

Teknologi DCS ini diperlukan untuk mengatasi kendala-kendala dalam mengimplementasikan strategi pengendalian yang rumit dan sangat kompleks, serta permasalahan pada fungsi manajemen informasi didalam sistem pengendalian. DCS tidak bersifat *single point failure*, sehingga kerusakan pada salah satu unit kontrol tidak akan mematikan seluruh sistem.

3.2.1 Infrastruktur Jaringan DCS

- Instrument

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kondisi atau variabel di lapangan, seperti tekanan, suhu, aliran, dan level cairan. Instrumen ini biasanya terdiri dari dua bagian utama: sensor, yang mendeteksi kondisi fisik, dan transmitter, yang mengubah hasil pengukuran menjadi sinyal listrik yang bisa dibaca oleh sistem kontrol.

- I/P (*Current to Pressure Converter*)

Mengubah sinyal listrik dari sistem kontrol menjadi tekanan udara (*pneumatik*) untuk menggerakkan aktuator katup.

- JB (*Junction Box*)



Gambar 3.2 Junction Box

Merupakan tempat menyambungkan kabel-kabel dari berbagai perangkat di lapangan

- FBM (*Field Bus Module*)



Gambar 3.3 FBM (*Field Bus Module*)

Modul ini menerima sinyal dari field (seperti dari JB), lalu mengubah sinyalnya agar bisa dibaca oleh sistem DCS.

- FCM (*Field Control Module*)



Gambar 3.4 FCM (*Field Control Module*)

Modul ini mengatur dan mengelola data dari banyak FBM dan mengirimkannya *Main Control Room*. FCM menggunakan kabel FO (*Fiber Optic*) untuk kecepatan dan kestabilan tinggi.

- *Switch Ethernet Industri*



Gambar 3.5 *Switch*

Pengatur lalu lintas data antar modul

- *Fiber Optic*



Gambar 3.6 Fiber Optic

Teknologi fiber merupakan media yang tidak diragukan untuk menyediakan bandwidth yang besar, tidak dipengaruhi interferensi gelombang elektromagnetik, bebas korosi dan menyediakan rugi-rugi minimal untuk transportasi data (Nurus et al., 2023).

3.2.2 Sinyal dalam Sistem DCS

sistem DCS (*Distributed Control System*), sinyal adalah media utama untuk mengirimkan informasi dari peralatan lapangan

(seperti sensor dan aktuator) ke sistem kontrol, dan sebaliknya. Informasi ini bisa berupa suhu, tekanan, level, aliran, atau perintah buka/tutup *valve*. Sinyal ini dikirim dalam bentuk sinyal analog atau digital, tergantung jenis alat yang digunakan.

Sinyal analog adalah sinyal listrik yang berubah secara terus menerus sesuai dengan nilai proses. Contoh paling umum adalah sinyal 4–20 mA, yang berarti jika sensor membaca nilai minimum, maka mengirim 4 mA, dan jika membaca nilai maksimum, mengirim 20 mA. Misalnya, sensor suhu yang dikonfigurasi 0–100°C akan mengirim 4 mA saat suhu 0°C dan 20 mA saat suhu 100°C. Sinyal ini masuk ke modul input (seperti FBM) dan kemudian diproses oleh DCS.

Sementara itu, sinyal digital hanya memiliki dua keadaan, yaitu ON dan OFF (atau 1 dan 0). Sinyal ini digunakan untuk perangkat yang hanya memiliki dua kondisi, seperti saklar, sensor level (tinggi/rendah), atau motor start/stop. Digital *input/output* biasanya digunakan untuk kontrol sederhana seperti menyalakan lampu indikator atau mengaktifkan alarm.

3.3 Main Control Room

Main Control Room (MCR) adalah ruangan utama yang digunakan untuk mengawasi dan mengendalikan seluruh proses industri secara terpusat. Di dalam MCR, terdapat berbagai perangkat seperti komputer, layar monitor (HMI), server DCS, dan

panel kontrol yang digunakan oleh operator untuk memantau kondisi di lapangan secara real-time. Semua data dari alat-alat di lapangan, seperti sensor dan transmitter, dikirim ke MCR agar operator bisa melihat, menganalisis, dan memberikan perintah kendali jika diperlukan.

Dengan adanya MCR, operator tidak perlu berada langsung di lapangan untuk mengontrol proses. Misalnya, jika ada pompa yang harus dinyalakan atau suhu yang terlalu tinggi, operator bisa langsung mengambil tindakan dari MCR hanya melalui klik atau tombol di layar. MCR menjadi pusat pengendalian yang sangat penting untuk menjaga keselamatan, efisiensi, dan kelancaran operasi di industri.

3.4 *Human Machine Interface (HMI)*



Gambar 3.6 Human Machine Interfaces

Semua data dari *Control Processor* disimpan dan ditampilkan di HMI yang berada di MCR. Human Machine

Interface (HMI) adalah perangkat lunak antarmuka yang menjadi penghubung antara manusia dan mesin atau proses. Sistem proses yang otomatis tanpa HMI menyulitkan operator untuk mengetahui keadaan proses dan melaksanakan langkah-langkah segera untuk mengatasi setiap penyimpangan (Sadi, 2017). Operator dapat:

- Melihat grafik dan tren.
- Menerima alarm/peringatan.
- Menjalankan kontrol manual.
- Mengakses histori data proses.

3.5 *Control Processor*



Gambar 3.6 Control Processor

Control prosesor dalam sistem DCS (*Distributed Control System*) adalah otak dari sistem kontrol yang berfungsi untuk menerima sinyal dari berbagai sensor di lapangan, memproses

informasi tersebut, lalu mengirimkan perintah ke alat eksekusi seperti *valve* atau motor. Prosesor ini bekerja secara otomatis berdasarkan logika atau program yang sudah ditentukan. Jadi, ketika ada perubahan kondisi di lapangan, misalnya tekanan atau suhu, *control processor* akan memutuskan tindakan yang tepat, seperti membuka katup atau menyalakan pompa, untuk menjaga kestabilan proses.

Control processor biasanya terhubung dengan berbagai komponen seperti *Fieldbus Module* (FBM), I/P (*current to pressure converter*), *junction box* (JB), dan lainnya, yang membantu menghubungkan alat-alat di lapangan ke sistem kontrol pusat. Setelah memproses data, informasi penting akan dikirimkan ke *Main Control Room* (MCR), tempat operator memantau dan mengendalikan seluruh proses. Dengan adanya control prosesor, sistem bisa berjalan otomatis dan lebih efisien tanpa harus selalu dikendalikan secara manual. Komunikasi antar perangkat dalam sistem Foxboro DCS dilakukan melalui jaringan *Ethernet* industri dan fiber optik, memungkinkan transfer data dengan latensi rendah dan ketahanan terhadap gangguan elektromagnetik.

3.6 Jenis Protokol Komunikasi

Sistem DCS seperti Foxboro menggunakan berbagai protokol komunikasi agar perangkat-perangkat di dalamnya dapat

saling bertukar data dengan benar. Beberapa protokol yang umum digunakan antara lain:

- Modbus TCP, protokol berbasis TCP/IP yang digunakan untuk komunikasi melalui jaringan *Ethernet*.
- HART (*Highway Addressable Remote Transducer*), memungkinkan komunikasi digital ditumpangkan pada sinyal analog 4–20 mA, sehingga memberikan fleksibilitas dalam integrasi perangkat cerdas di lapangan. Secara singkat, HART merupakan protokol yang menggabungkan sinyal analog dan digital pada satu kabel, umum digunakan pada perangkat field seperti *transmitter*.
- *Foundation Fieldbus*, protokol digital yang memungkinkan perangkat saling berkomunikasi secara langsung dalam jaringan terdistribusi.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Kegiatan Kerja Praktik

Selama menjalani kerja praktik di PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II ada beberapa kegiatan telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah membantu kegiatan yang ada di Maintenance Area 1. Kegiatan yang dilakukan melibatkan tentang aspek instrumentasi. Berikut merupakan uraian kegiatan selama kerja praktik berlangsung:

4.1.1 Orientasi Perkenalan Perusahaan

Pada minggu pertama, penulis mengikuti kegiatan orientasi yang mencakup pengenalan perusahaan, visi dan misi perusahaan, serta struktur organisasi secara keseluruhan. Orientasi tersebut mencakup informasi mengenai cabang-cabang Pertamina, serta penunjukan pembimbing selama pelaksanaan kerja praktik beserta penempatan unit kerja. Selain itu, penulis juga diberikan perlengkapan keselamatan berupa wearpack, helm, dan sepatu safety sebagai persyaratan untuk dapat memasuki area kerja ring 1.

4.1.2 Pembuatan Badge RFID

Pada kegiatan ini, dilakukan proses pembuatan kartu identitas berbasis RFID yang akan digunakan oleh karyawan selama menjalankan aktivitas kerja.

1. Kartu RFID berfungsi sebagai kunci elektronik untuk memberikan akses ke area-area tertentu di lingkungan perusahaan. Setiap karyawan memiliki kartu RFID yang telah terdaftar dalam sistem keamanan. Ketika kartu tersebut didekatkan ke alat pembaca RFID, pintu akan terbuka apabila akses diizinkan.
2. Selain sebagai alat akses, kartu RFID juga digunakan untuk mengidentifikasi identitas karyawan. Setiap kartu dilengkapi dengan kode unik yang terhubung langsung ke profil karyawan dalam sistem. Hal ini memudahkan perusahaan dalam mengelola data kehadiran, kinerja, serta keperluan administrasi lainnya secara lebih akurat.
3. Dalam aspek keamanan, penggunaan kartu RFID memungkinkan pengawasan akses ke area tertentu yang bersifat terbatas, seperti ruang server, gudang, dan ruang arsip. Dengan penerapan sistem ini, perusahaan dapat menjamin bahwa hanya pihak yang berwenang yang memiliki akses ke area-area tersebut.
4. Untuk keperluan manajemen kehadiran, kartu RFID juga berfungsi dalam mencatat jam kedatangan dan kepulangan karyawan secara otomatis. Ketika karyawan men-scan kartu mereka saat masuk dan keluar, sistem akan merekam data tersebut secara digital, sehingga memudahkan proses rekapitulasi kehadiran dan evaluasi disiplin kerja.

4.1.3 Pemasangan Control Valve



Gambar 4.1 Pemasangan Control Valve

Pemasangan control valve adalah salah satu kegiatan yang di ikuti selama menjalani kerja praktik di PT Kilang Pertamina Internasional (KPI) RU II Dumai. Control valve atau katup kontrol merupakan alat yang digunakan untuk mengatur besar kecilnya aliran fluida (seperti gas, uap, atau cairan) dalam suatu proses industri. Alat ini dikendalikan secara otomatis oleh sistem kontrol (DCS) untuk memastikan bahwa aliran tetap sesuai dengan kebutuhan proses, misalnya menjaga suhu, tekanan, atau level cairan di dalam tangki. Dalam kegiatan pemasangan ini, penulis melihat langsung bagaimana teknisi menyiapkan *control valve*,

melakukan instalasi pada jalur pipa, serta menghubungkannya ke sistem kontrol dan sumber udara tekan (pneumatik) yang berfungsi untuk menggerakkan *valve* tersebut.

Setelah *control valve* terpasang, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian dan penyetelan agar alat dapat bekerja dengan baik. Proses ini disebut kalibrasi, yaitu menyesuaikan respon *valve* terhadap sinyal dari sistem kontrol agar bukaan sesuai dengan perintah yang diberikan. Pengujian ini penting agar *control valve* bisa membuka atau menutup dengan tepat, sesuai kebutuhan proses.

4.1.4 Pengecekan Sensor Thermocouple



Gambar 4.2 Pengecekan Sensor *Thermocouple*

Thermocouple adalah salah satu jenis sensor suhu yang bekerja berdasarkan perbedaan tegangan listrik yang dihasilkan oleh dua logam berbeda saat terkena panas. Sensor ini sangat penting karena suhu merupakan parameter utama dalam pengolahan minyak, sehingga harus selalu terpantau dengan akurat. Ketika sensor thermocouple mengalami kerusakan atau menunjukkan pembacaan yang tidak sesuai, maka perlu segera dilakukan pemeriksaan dan perbaikan untuk menghindari gangguan pada proses produksi.

Proses perbaikan dimulai dengan pengecekan sinyal output dari thermocouple menggunakan alat ukur seperti multimeter atau calibrator. Jika terbukti bahwa sensor tidak memberikan tegangan sesuai standar, maka dilakukan penggantian sensor atau perbaikan koneksi kabel pada junction box. Setelah penggantian, sensor diuji kembali untuk memastikan bahwa pembacaan suhu sudah akurat dan stabil.

4.1.5 Pengecekan Temperatur di HMI



Gambar 4.3 Pemantauan Temperature di HMI

Pada kesempatan ini dilakukan pemantauan suhu menggunakan HMI (*Human Machine Interface*). HMI merupakan sistem antarmuka yang digunakan oleh operator untuk memantau dan mengendalikan berbagai parameter proses secara real-time, termasuk temperatur. Dalam sistem ini, data dari berbagai sensor suhu (seperti thermocouple dan RTD) ditransmisikan ke DCS dan ditampilkan di layar HMI. Salah satu area yang dipantau adalah *reactor section* di unit DHDT-220, di mana suhu pada titik-titik penting ditampilkan secara akurat. Suhu yang ditampilkan di layar sangat penting untuk menjaga kondisi reaksi tetap stabil dan sesuai dengan standar operasional.

4.2 Sistem Komunikasi Operasional antara *Main Control Room* dan Instrumentasi

Di PT. KPI RU II Dumai, sistem DCS digunakan untuk mengawasi dan mengendalikan seluruh proses kilang. Data dari

peralatan lapangan dikirimkan ke pusat kontrol melalui serangkaian perangkat yang saling terintegrasi. Komunikasi data berlangsung secara dua arah, memungkinkan monitoring dan kontrol dari MCR.

4.2.1 Alur Komunikasi Sistem Kontrol

Alur komunikasi dari instrumen lapangan menuju *Main Control Room* (MCR) melibatkan beberapa tahapan modul yang saling terintegrasi. Berikut adalah tahapan komunikasi secara berurutan:

1. Pengukuran Parameter: Sensor mengukur kondisi seperti tekanan, suhu, dan aliran.
2. Pengiriman Sinyal: Transmitter mengubah sinyal analog menjadi digital dan mengirim ke controller.
3. Pengolahan Data: *Controller* memproses data dan mengirim ke HMI.
4. Pemantauan dan Kontrol: Operator membaca data di HMI dan dapat memberikan perintah kontrol jika diperlukan.

4.2.2 Interaksi Dua Arah

Sistem DCS Foxboro mendukung komunikasi dua arah antara MCR dan instrumen. Artinya, tidak hanya data dari lapangan yang diterima ke pusat kontrol, tetapi perintah dari pusat kontrol juga dikirim ke lapangan, misalnya untuk membuka atau menutup

valve, mengatur kecepatan pompa, atau mengaktifkan sistem proteksi.

Alur komunikasi dua arah dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Data *Input*: Instrumen → Terminal Block → JB → FBM → FCM → MCR
2. Kontrol *Output*: MCR → FCM → FBM → Aktuator/*Instrumen Output*

Tabel 4.1 *Input* dari Instrumentasi ke DCS

Jenis Sinyal	Sumber	Tujuan	Fungsi Utama
<i>Input Analog</i>	Sensor (suhu, tekanan, dll)	FBM / DCS	Mengukur nilai variable proses
<i>Input Digital</i>	<i>Switch</i>	FBM / DCS	Menyampaikan status <i>ON/OFF</i>

Tabel 4.2 *Output* dari DCS ke Instrumentasi

Jenis Sinyal	Sumber	Tujuan	Fungsi Utama
<i>Output Analog</i>	DCS/FBM	I/P <i>Converter</i> , <i>Control Valve</i>	Mengatur bukaan katup

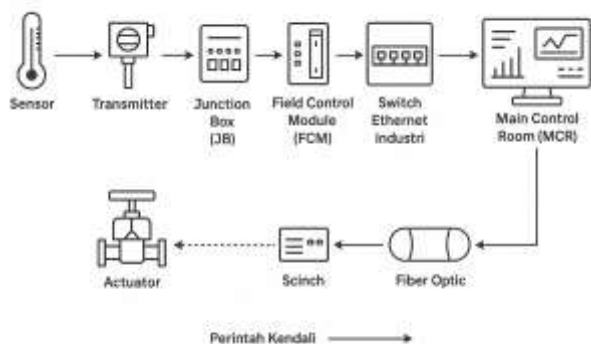
			(kontrol aliran/tekanan)
Output Digital	DCS/FBM	<i>Relay, Alarm, Selenoid</i>	Mengaktifkan/mematikan perangkat secara <i>ON/OFF</i>

4.2.3 Infrastruktur Jaringan dan Telekomunikasi Pendukung

Media Komunikasi:

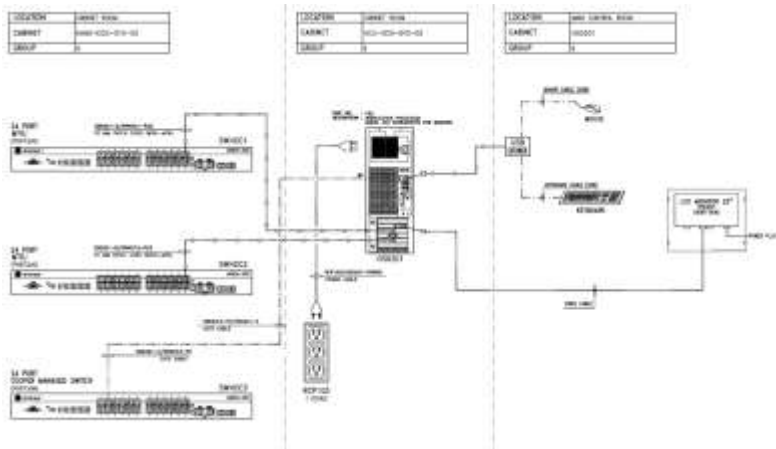
- Fiber Optik: Utama untuk backbone antar bangunan.
- *Ethernet* Tertutup: Untuk jaringan lokal (LAN) antar modul dan server.
- Kabel *Twisted Pair/Shielded*: Dari instrumen ke JB dan FBM.

4.2.4 Analisis Sistem Komunikasi Operasional antara Main Control Room dan Instrumentasi



Gambar 4.4 Alur Diagram DCS

Alur komunikasi dalam sistem ini dimulai dari instrumen lapangan, seperti transmitter suhu, tekanan, dan level, yang mendeteksi parameter proses di lapangan. Sinyal dari instrumen ini umumnya berupa sinyal analog 4–20 mA atau sinyal digital, yang dikirim melalui kabel menuju *terminal block* dan kemudian masuk ke *Junction Box* (JB). Di dalam JB, sinyal dari beberapa instrumen dikonsolidasikan dan diarahkan ke *Field Bus Module* (FBM). FBM merupakan modul *input/output* yang bertugas membaca sinyal dari lapangan dan mengonversinya menjadi sinyal digital agar dapat diproses oleh sistem kontrol.



Gambar 4.5 System Interconnection

Dari FBM, data diteruskan melalui backplane ke *Field Control Module* (FCM), yang juga dikenal sebagai *Control Processor*. FCM merupakan otak dari sistem kontrol Foxboro yang menjalankan fungsi-fungsi logika kontrol. Modul ini menyimpan konfigurasi kontrol, mengatur komunikasi antar modul, dan berfungsi sebagai jembatan antara lapangan dan antarmuka operator di MCR. FCM biasanya dipasang dalam rak sistem (*cabinet*) bersama dengan FBM dan komponen lainnya. Komunikasi antara FCM dan pusat kontrol (MCR) dilakukan melalui jaringan berbasis *Ethernet* industri dan fiber optik. Fiber optik digunakan untuk memastikan komunikasi yang cepat, stabil, dan tahan terhadap gangguan elektromagnetik (EMI), sementara switch industri digunakan untuk mengatur lalu lintas data dan

mendukung fitur redundansi agar komunikasi tetap berjalan meskipun terjadi kegagalan pada salah satu jalur.

Di *Main Control Room* (MCR), data dari lapangan ditampilkan pada HMI (*Human Machine Interface*) dan *workstation* yang digunakan oleh operator. Melalui HMI, operator dapat memantau kondisi proses secara *real-time*, mengubah *setpoint*, memverifikasi alarm, dan memberikan perintah kontrol ke lapangan. Perintah ini kemudian dikirimkan kembali ke lapangan melalui jalur komunikasi yang sama namun dengan arah sebaliknya, yaitu dari MCR ke FCM, lalu ke FBM, dan akhirnya ke aktuator seperti *control valve* atau *relay*. Proses ini menciptakan komunikasi dua arah yang berkelanjutan antara sistem kontrol pusat dan perangkat lapangan.

Interaksi antara komponen-komponen tersebut dapat dirangkum dalam empat tahap utama, yaitu: pertama, data dari instrumen dikirim ke FBM melalui *field wiring*; kedua, FBM meneruskan data ke FCM melalui *backplane*; ketiga, FCM mengirim data melalui jaringan ke MCR; dan keempat, perintah kontrol dari MCR dikirim balik ke instrumen lapangan mengikuti jalur yang sama secara terbalik. Dengan desain ini, sistem DCS Foxboro memungkinkan pemantauan dan pengendalian proses industri secara efisien, aman, dan handal.

4.2.5 Redundansi dan Keandalan Sistem Komunikasi

Dalam sistem industri yang berjalan secara kontinyu seperti di kilang, keandalan (reliability) sistem komunikasi merupakan aspek yang sangat penting. Oleh karena itu, sistem di PT. KPI RU II Dumai dirancang dengan mempertimbangkan aspek redundansi. Dengan menggunakan lebih dari satu switch (SWHCC1, SWHCC2, SWHCC3) serta jalur komunikasi cadangan, sistem tetap dapat beroperasi apabila salah satu perangkat mengalami gangguan atau kegagalan. Redundansi ini mencakup baik sisi perangkat keras maupun konektivitas jaringan.

Sebagai contoh, jika salah satu switch mengalami kegagalan, maka data dapat secara otomatis dialihkan melalui switch lainnya tanpa mengganggu alur komunikasi. Hal ini memastikan bahwa tidak terjadi downtime pada sistem kendali, yang dapat membahayakan proses produksi maupun keselamatan kerja.

4.2.6 Topologi dan Struktur Jaringan

Dari struktur fisiknya, sistem komunikasi antara MCR dan instrumentasi ini menggunakan topologi jaringan bintang (star topology). Dalam topologi ini, semua perangkat utama seperti workstation, controller, dan instrumentasi terhubung ke pusat jaringan yang diwakili oleh switch. Keuntungan dari topologi ini adalah kemudahan dalam pemeliharaan dan isolasi gangguan. Jika terjadi masalah pada salah satu jalur, maka perangkat lainnya tidak

akan terpengaruh secara langsung, sehingga sistem tetap dapat berjalan normal.

Topologi bintang juga mendukung ekspansi sistem di masa depan, karena penambahan perangkat baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu koneksi yang sudah ada. Hal ini sangat penting mengingat sistem kilang terus berkembang dan selalu membutuhkan integrasi dengan peralatan tambahan atau sistem kontrol baru.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil yang di peroleh pada BAB IV yaitu mengenai Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional antara *Main Control Room* dan Instrumentasi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem komunikasi DCS (*Distributed Control System*) di PT. KPI RU II Dumai sangat penting untuk menghubungkan peralatan di lapangan dengan *Main Control Room* (MCR).
2. Sistem ini memungkinkan operator untuk memantau dan mengendalikan proses industri secara otomatis dan *real-time* dari MCR.
3. Komunikasi antara perangkat di lapangan dan MCR berjalan dua arah, sehingga data bisa dikirim dan perintah kontrol bisa diberikan dengan cepat dan akurat.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan yaitu untuk melakukan audit berkala terhadap sistem komunikasi dan infrastrukturnya guna memastikan keamanan dan keandalannya dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- M. Nurus, O. Nurdiawa, dan M. Martanto, “Analisis Jaringan Akses Fiber to The Home Menggunakan Teknologi Gigabit Passive Optical Network,” *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 56–66, Okt. 2023..
- I Gede Suputra Widharma et al., “Aplikasi Distributed Control System pada Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Diesel,” *Technical Report*, Politeknik Negeri Bali, Mei 2021.
- S. Sadi, “Implementasi Human Machine Interface pada Mesin Heel Lasting Chin Ei berbasis Programmable Logic Controller,” *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 305–311, Jun. 2017. DOI: 10.14710/transient.v6i2.305-311

LAMPIRAN A

a. Surat Permohonan Kerja Praktik/Magang

Politeknik Caltex Riau

Pekanbaru, 06 Januari 2025

No. 0010/PCR/PKA-K.1/1/2025

Kepada Yth.

Bapak/Ibu HC RU II Dumai

PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Dumai

Jl. Raya Kilang Putri Tujub, Tanjung Palas

Dumai, Riau 28815

Perihal : Permohonan Kerja Praktik/Magang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Kerja Praktik bagi mahasiswa Politeknik Caltex Riau, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu memperkenalkan mahasiswa kami berikut ini :

No	Nama Mahasiswa	NI	Program Studi	Bidang Kajian
1	MUZAKKI	2220301027	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
2	OSKAR DINO	2220301029	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
3	RAIHAN SADIQO AKBAR	2220301049	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
4	RAIHAN FAISHOL HIKAM	2220301031	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
5	M.SALHAN ROZAK	2220301023	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
6	VANESSA AULIA PANGARIBUAN	2220301044	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance
7	ROHQUL ANWAR	2220301039	Teknik Elektronika Telekomunikasi	Maintenance

untuk melaksanakan Kerja Praktik/Magang pada perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin selama 4 bulan yaitu terhitung mulai tanggal **24 Februari 2025 s.d 24 Juni 2025** . Kami Berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan tempat dan bimbingan serta arahan kepada mahasiswa kami selama melaksanakan Kerja Praktik/Magang di perusahaan Bapak/Ibu. Kami tunggu konfirmasi dari Bapak/Ibu, paling lambat tanggal **28 Januari 2025** via email ke ardiyanto@pcr.ac.id atau via telp. 08117574101.

Demikian Surat Permohonan Kerja Praktik/Magang ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,



Zainal Arifin Renaldo, S.S., M.Hum.

Wakil Direktur Bidang Pemasaran, Kerja Sama, dan Alumni

Kampus : Politeknik Caltex Riau, Jl. Umbisan No. 1 Rantau-Pekanbaru 28365 - Riau
Phone : 0761-53919, Fax : 0761-554224
Webdir : <http://www.pcr.ac.id>

b. Surat Persetujuan Kerja Praktik/Magang di PT.
KPI RU II Dumai



Dumai, 03 Maret 2025 No.
155/KPI45800/2025-05

Lampiran :
Perihal : Pelaksanaan Kerja Praktek Mahasiswa Politeknik Caltex Riau

Yang terhormat
Wakil Direktur Bidang Pemasaran, Kerja Sama, dan Alumni
Politeknik Caltex Riau Di tempat

Dengan hormat,

Menyurat Wakil Direktur Bidang Pemasaran, Kerja Sama, dan Alumni Politeknik Caltex Riau No. 0010/PCR/PPKA-K.1/2025 tanggal 05 Januari 2025 perihal Kerja Praktek Mahasiswa dari Universitas terkait, bersamaan dengan ini disampaikan bahwa kami dapat menerima mahasiswa Politeknik Caltex Riau di PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Dumai atas nama :

No	Jumlah Peserta	Jurusan	Tanggal	Lokasi KP
1.	Vanessa Aulia Pangaribuan	Teknik Elektronika Telekomunikasi (Kajian : Maintenance)	03 Maret s.d 30 Mei 2025	ME
2.	Muzakki			
3.	Raihan Faishol Hikam			
4.	M. Sahlan Rozak			
5.	Rohiqul Anwar			

Berdasarkan hal tersebut, mahasiswa peserta Kerja Praktek dapat datang langsung ke PT Kilang Pertamina Internasional RU II Dumai, Ruang Fungsi HC RU II, Jalan Raya Kilang Putih Tujun Dumai pada tanggal 03 Maret 2025 sesuai jadwal pukul 07.30 WIB dengan membawa dan mengimpor persyaratan ke alamat email adm.hrdevelopment1@pertamina.com berupa :

1. KTP Asli
2. Foto Copy Kartu Mahasiswa
3. Surat Keterangan Kelakuan Baik dari Kampus / Kepolisian
4. Mengenakan Jas Almamater pada hari pertama di lokasi KP

Perlu kami informasikan bahwa semua biaya selama mengikuti Kerja Praktek di PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Dumai menjadi beban mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Manager HC RU II


KASWIR



Kaswir

RUS : Dumai
 3 Koro-Koro Jari Tark
 Dumai, Riau 2011
 Tanggal
 dan
 atau gertaman ora

c. Dokumentasi Kerja Praktik





d. Logbook Kehadiran Kerja Praktik

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM Bimbingan Kerja Praktik/Magang	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: SPH/Wedy I
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umban Sari 1 Rumbat, Pekanbaru 28265 – Riau, Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-1 Bulan Ke-1 / 1

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emritzal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No.	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	3 Maret 2025	07:00-16:00	Orientasi Perkenalan Perusahaan
2	4 Maret 2025	07:00-16:00	Orientasi Perkenalan Perusahaan
3	5 Maret 2025	07:00-16:00	Pembuatan ID Badge
4	6 Maret 2025	07:00-16:00	Pembagian Wearpack, Helmet & Shoes
5	7 Maret 2025	07:00-16:00	Perkenalan Lingkungan Lokasi Magang MA-1
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 27 Maret 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan

Dosen Pembimbing KP


Donny Emritzal
NOPEK.747634


Furqon Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wedri 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanari 1 Rumbat, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53938, Fax: 0761-554224

LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2 / 1

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RIU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	10 Maret 2025	07:00-16:00	Pembuatan Izin Pemakaian Laptop
2	11 Maret 2025	07:00-16:00	Pengenalan Unit Area MA 1
3	12 Maret 2025	07:00-16:00	Diakui Bersama
4	13 Maret 2025	07:00-16:00	Diakui Bersama
5	14 Maret 2025	07:00-16:00	Plant Patrol Daily
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 27 Maret 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP



Faron Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wed: 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Limbangan 1 Rumbor, Pekanbaru 28265 – Riau, Telp: 0761-53938, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 3 / 1

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	17 Maret 2025	07:00-16:00	Diskusi Bersama
2	18 Maret 2025	07:00-16:00	Plant Patrol Daily
3	19 Maret 2025	07:00-16:00	Pengambilan data lapangan untuk keperluan engineering
4	20 Maret 2025	07:00-16:00	Diskusi Bersama
5	21 Maret 2025	07:00-16:00	Plant Patrol Daily
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 27 Maret 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


Figen Anjika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wade 1
	Tgl. Pengesahan : 11 September 2024	Ditandatangani: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman : 1

Jl. Umbanari 1 Rumbai, Pekanbaru 28263 – Riau. Telp: 0761-53939, Faks: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 4 / 1

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	24 Maret 2025	07:00-16:00	Diskusi Bersama
2	25 Maret 2025	07:00-16:00	Plant Patrol Daily
3	26 Maret 2025	07:00-16:00	Diskusi Bersama
4	27 Maret 2025	07:00-16:00	Pengecekan Kondisi Control Valve
5	28 Maret 2025	-	Cuti Bersama Hari Suci Nyepi
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 27 Maret 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEX.747654

Dosen Pembimbing KP


Furqon Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wodir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditandatangani: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

II, Lumbanari 1 Rumbia, Pekanbaru 28265 – Riau, Telp: 0761-53503, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1 / 2

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RJ II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	31 Maret 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
2	1 April 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
3	2 April 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
4	3 April 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
5	4 April 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 30 April 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


Fuson Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: SPM/Wadi 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbangsari 1 Rumbia, Pekanbaru 28295 – Riau, Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 2/2

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RJ II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	7 April 2025	-	Cuti Bersama Idul Fitri 1446 Hijriah
2	8 April 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
3	9 April 2025	07:00 – 16:00	Pengecekan Transmitter
4	10 April 2025	07:00 – 16:00	Pengambilan data lapangan untuk keperluan engineering
5	11 April 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 30 April 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


 Donny Emrizal
 NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


 Euseon Andika, S.Pd., M.T.
 NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanari 1 Rumbel, Pekanbaru 28205 – Riau, Telp: 0761-53930, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : 0/0
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 3 / 2

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Denny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	14 April 2025	07:00 – 16:00	Perbaikan Transmitter
2	15 April 2025	-	Izin Sakit
3	15 April 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
4	17 April 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
5	18 April 2025	07:00 – 16:00	Wafat Yesus Kristus
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 30 April 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



Denny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP



Fungun Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wadi 1
	Tgl. Pengesahan : 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman : 1

Jl. Umbanraji 1 Rumbai, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 4/2

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
	Pangribuan		
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	21 April 2025	07:00 – 16:00	Pemasangan Control Valve
2	22 April 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
3	23 April 2025	07:00 – 16:00	Pemantauan Temperatur di HMI
4	24 April 2025	07:00 – 16:00	Pemantauan Temperatur di HMI
5	25 April 2025	07:00 – 16:00	Mengurus Perpanjangan ID Badge
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 30 April 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP



Faron Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wedri 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditandatangani: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanari 1 Rumbat, Pekanbaru 28205 – Riau, Telp: 0761-53030, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke- / Bulan Ke- : 1 / 3

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulis Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RIJ II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	28 April 2025	07:00 – 16:00	Perbaikan Transmitter yang Rusak
2	29 April 2025	07:00 – 16:00	Pengecekan Sensor Thermocouple
3	30 April 2025	07:00 – 16:00	Pemantauan Temperatur di HMI
4	1 Mei 2025	-	Libur Hari Buruh
5	2 Mei 2025	07:00 – 16:00	Kalibrasi Alat Ukur Tekanan
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 28 Mei 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP



Fungon Andika S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.8.3	Dibuat/Diperiksa: BFM/Wadir 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanari 1 Rumbai, Pekanbaru 28265 – Riau, Telp: 0761-53030, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-1 Bulan Ke- : 2/3

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetaai di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	5 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembersihan dan Pengecekan Sensor
2	6 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pengecekan Nomor Tag
3	7 Mei 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
4	8 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pengambilan Data Lapangan Untuk Keperluan Engineering
5	9 Mei 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 28 Mei 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


Feryon Anikka, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wadi: 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditandatangani: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanjeri 1 Rumbat, Pekanbaru 28205 – Riau. Telp: 0761-53030, Fax: 0761-554234

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 3 / 3

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	12 Mei 2025	-	Libur Hari Waisak
2	13 Mei 2025	-	Cuti Bersama Hari Waisak
3	14 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pemasangan Control Valve
4	15 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pengambilan Data Lapangan Untuk Keperluan Engineering
5	16 Mei 2025	07:00 – 16:00	Plant Patrol Daily
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 28 Mei 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


Furgan Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wade 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditetapkan: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

II, Umbanjeri 1 Rumbat, Pekanbaru 28203 – Riau, Telp: 0761-53030, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 4/ 3

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RIU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	19 Mei 2025	07:00 – 16:00	Mengecek apakah semua alat memiliki label/tag yang masih terbaca
2	20 Mei 2025	07:00 – 16:00	Menempelkan ulang label yang hilang atau rusak
3	21 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembuatan Laporan
4	22 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembuatan Laporan
5	23 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembuatan Laporan
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 26 Mei 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan



Donny Emrizal
NOPEK.747634

Dosen Pembimbing KP



Farqon Andika, S.Pd., M.T.
NIP.249510

Politeknik Caltex Riau	FORMULIR	
	FORM BIMBINGAN KERJA PRAKTIK/MAGANG	
	No. Dok: Form 1.6.3	Dibuat/Diperiksa: BPM/Wadi 1
	Tgl. Pengesahan: 11 September 2024	Ditandatangani: Direktur
	Program Studi: Teknik Elektronika Telekomunikasi	Jumlah Halaman: 1

Jl. Umbanari 1 Rumbai, Pekanbaru 28265 – Riau. Telp: 0761-53939, Fax: 0761-554224

**LOG BOOK KEHADIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG
(PEMBIMBING INSTANSI/PERUSAHAAN)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI**

Periode : I/II
Semester : Genap
Tahun Ajaran : 2024/2025
Minggu Ke-/ Bulan Ke- : 5/ 3

Nama Mahasiswa	Vanessa Aulia Pangaribuan	Pembimbing Instansi	Donny Emrizal
NIM	2220301044	Jabatan	Supervisor
Judul Kerja Praktik : "Penerapan DCS Dalam Sistem Komunikasi Operasional Antara Main Control Room dan Instrumetasi di PT. KPI RU II Dumai"			
KONSULTASI/KEGIATAN PEMBIMBINGAN			
No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	26 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembuatan Laporan
2	27 Mei 2025	07:00 – 16:00	Pembuatan Laporan
3	28 Mei 2025	07:00 – 16:00	Presentasi Laporan
4	29 Mei 2025	-	Libur Kenalkan Isa Almasih
5	30 Mei 2025	-	Cuti Bersama Kenalkan Isa Almasih
Jumlah Kehadiran Terjadwal/Minggu: 5 hari Jumlah Aktual Kehadiran/Minggu: 5 hari			

Dumai, 26 Mei 2025

Mengetahui,

Pembimbing Instansi/Perusahaan


Donny Emrizal
NOPEK.747654

Dosen Pembimbing KP


Feryon Andika S.M. M.T.
NIP.249510

e. Logbook Bimbingan Kerja Praktik

