



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAPORAN KERJA PRAKTIK

MONITORING DAN PREVENTIVE MAINTENANCE SISTEM WATER ONLINE MONITORING SYSTEM (WOMS) PADA EFFLUENT WATER TREATMENT PLANT (EWTP) PLANT 34



PEMINATAN LISTRIK INSTRUMENTASI

JURUSAN TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

LNG ACADEMY - POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DISCLAIMER

Sesuai UU No.14 Tahun 2008, seluruh data dan informasi pada laporan Kerja Praktik ini adalah milik PT Kilang Pertamina Internasional. Dilarang menyalin, memperbanyak dan memperjual belikan isi laporan ini tanpa seizin dari PT Kilang Pertamina Internasional. Pelanggar ketentuan ini akan ditindak sesuai hukum yang berlaku.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

"MONITORING DAN PREVENTIVE MAINTENANCE SISTEM WATER ONLINE MONITORING SYSTEM (WOMS) PADA EFFLUENT WATER TREATMENT PLANT (EWTP) PLANT 34"

Disusun oleh : Shendy Luthfi Kurniawan
NIM : 2302319016
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D3 Teknik Mesin
Periode : 2 Januari 2025 - 28 Februari 2026

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045

Dosen Pembimbing Kerja Praktik
Politeknik Negeri Jakarta

Ir. Benhur Nainggolan, M.T.
NIP. 196106251990031003

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Laporan : Monitoring dan Preventive Maintenance Sistem Water Online Monitoring System (WOMS) Pada Effluent Water Treatment Plant (EWTP) Plant 34

Disusun Oleh : Shendy Luthfi Kurniawan

NIM : 2302319016


Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D3-Teknik Mesin

Periode : 2 Januari 2026 - 2 Februari 2026

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Section Head of MA 2

Pembimbing Kerja Praktik PT
Kilang Pertamina Internasional
RU V Balikpapan


Hans Fuad Dermawan
731805


Ibnu Rahmad
747419



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun berdasarkan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan yang dilaksanakan pada tanggal 02 Januari 2026 sampai dengan 28 Februari 2026.

Laporan ini berjudul:

“Monitoring dan Preventive Maintenance Sistem Water Online Monitoring System (WOMS) pada Effluent Water Treatment Plant (EWTP) Plant 34.”

Praktik Kerja Lapangan ini merupakan bagian dari kurikulum LNG Academy Program Studi D3 Teknik Mesin Konsentrasi Listrik Instrumentasi sebagai salah satu syarat kelulusan. Melalui kegiatan ini, penulis memperoleh pengalaman langsung dalam kegiatan monitoring parameter kualitas air limbah serta pelaksanaan preventive maintenance pada sistem Water Online Monitoring System (WOMS) di area EWTP Plant 34.

Laporan ini disusun sebagai bentuk dokumentasi kegiatan monitoring harian, kegiatan cleaning sensor, kalibrasi, pengecekan sistem, serta evaluasi kondisi peralatan instrumentasi yang digunakan dalam pemantauan kualitas air limbah secara real-time.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan kemudahan yang diberikan.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa dalam menjalankan praktik kerja lapangan selama dua bulan.
3. Bapak Anas Malik Abdillah selaku Direktur LNG Academy.
4. Bapak Eko Wahyu Susilo selaku Ketua Jurusan Listrik & Instrumentasi LNG Academy.
5. Bapak Chandra Irawan selaku bagian Administrasi LNG Academy
6. Ibu Eka Widayati selaku Human Capital PT KPI RU V Balikpapan.
7. Bapak Hans Fuad Dermawan selaku Section Head Maintenance Area 2.
8. Bapak Ibnu Rahmad selaku pembimbing lapangan.
9. Bapak Sonki Prasetya selaku pembimbing akademik.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10. Bapak Muhammad Asmi Daryanto dan Bapak Irfan Saputra Pratama selaku teknisi instrument PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit V Balikpapan.
11. Seluruh pekerja teknisi instrument PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit V Balikpapan yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan kerja praktik.
12. Teman-teman LNG Academy angkatan 13 serta semua pihak yang telah mendukung dan memberikan bantuan dalam penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Balikpapan, 27 Februari 2025

Penulis,

Shendy Luthfi Kurniawan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Metodologi Pengumpulan Data.....	6
1.6 Sistematika Penulisan laporan	7
BAB II	9
2.1 Sejarah dan Kegiatan Operasional Perusahaan.....	9
2.1.1 Sejarah Perusahaan	9
2.1.2 Transformasi Melalui Proyek RDMP Balikpapan.....	10
2.1.3 Makna dan Logo Pertamina.....	11
2.1.4 Visi dan Misi PT Pertamina.....	13
2.1.5 Kegiatan Operasional PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan	14
2.2 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas	18
2.2.1 Struktur Organisasi	18
2.2.2 Deskripsi Tugas	23
BAB III.....	27
3.1 Bentuk Kegiatan PKL/Magang.....	27
3.1.1 EWTP (Effluent Water Treatment Plant)	27
3.1.2 Regulasi SPARING dan Kewajiban Pelaporan Lingkungan.....	29
3.1.3 WOMS (Water Online Monitoring System).....	31
3.1.4 Rekam semua parameter.....	34
3.1.5 Parameter Pemantauan dan Baku Mutu SPARING.....	41
3.1.6 Arsitektur Komunikasi dan Aliran Data WOMS.....	42



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.7 Hubungan Maintenance Instrumen dan Electrical dengan Keandalan WOMS	43
3.2 Prosedur Kerja	44
3.2.1 Prosedur Keselamatan Kerja (K3) Sebelum Pekerjaan	44
3.2.2 Prosedur Preventive Maintenance (PM) Instrumen WOMS	51
3.2.3 Prosedur Cleaning/Pembersihan Sensor WOMS.....	52
3.2.4 Prosedur Monitoring, Pengecekan Pengiriman Data, dan Backup Data	57
3.2.5 Prosedur Kalibrasi pH dan COD Analyzer.....	59
3.2.6 Prosedur Pengecekan Panel Kelistrikan WOMS.....	61
3.2.7 Dokumentasi dan Pelaporan Harian	63
3.3 Hasil Kegiatan dan Data Monitoring	63
3.3.1 Data Monitoring Parameter WOMS Januari 2026	63
3.3.2 Data Monitoring Parameter WOMS Februari 2026	66
3.3.3 Perbandingan Data Monitoring Januari dan Februari 2026.....	68
3.4 Kendala Kerja dan Pemecahannya	72
3.4.1 Fouling/Pengotoran Sensor Akibat Karakteristik Air Limbah	72
3.4.2 Gangguan Pengiriman Data ke Server KLHK.....	73
3.4.3 Drift/Ketidakstabilan Pembacaan Sensor ISE	74
3.4.4 Pembacaan Debit Melebihi Range Maksimum Sensor (Flow Overrange)	74
3.4.5 Gangguan Pemadaman Listrik (Blackout) di Area EWTP Plant 34.....	75
BAB IV	77
4.1 Kesimpulan	77
4.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	82



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perubahan Logo Pertamina	11
Gambar 2.2 Logo Pertamina Saat ini	13
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Kilang Pertamina RU V Balikpapan	18
Gambar 3.1 Baku Mutu Parameter dari DLHK	30
Gambar 3.2 System Architecture Field Level.....	32
Gambar 3.3 System Architecture Control Room	33
Gambar 3.4 Sensor pH	34
Gambar 3.5 Sensor Turbidity	35
Gambar 3.6 Sensor Amonia	36
Gambar 3.7 Transmitter Multiparameter	38
Gambar 3.8 Flow Meter Open Canal	40
Gambar 3.9 Memograph M RSG45	40
Gambar 3.10 Cleaning Sensor Turbidity	54
Gambar 3.11 Cleaning Sensor pH.....	55
Gambar 3.12 Cleaning Sensor Amonia.....	56



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Unit Proses dan kapasitas.....	15
Tabel 2.2 Sarana dan Utilities	15
Tabel 2.3 Kapasitas Fasilitas Offside.....	16
Tabel 2.4 Sarana Penunjang Lingkungan Refinery Unit V.....	16
Tabel 3.1 Pelaksanaan PKL	27
Tabel 3.2 Perangkat Instrumentasi WOMS	33
Tabel 3.3 Parameter WOMS	41
Tabel 3.4 Job Safety Analysis (JSA) pada WOMS.....	45
Tabel 3.6 Data Monitoring Parameter WOMS Januari 2026.....	63
Tabel 3.7 Data Monitoring Parameter WOMS Februari 2026.....	66



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Diploma III Politeknik Negeri Jakarta sebagai bagian dari pendidikan vokasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada semester lima untuk memberikan pengalaman kerja langsung di dunia industri. Melalui PKL, mahasiswa diharapkan memahami kondisi lapangan nyata, meningkatkan keterampilan teknis, serta mengaplikasikan ilmu perkuliahan ke praktik sesuai bidang keahlian. Sebagai institusi vokasi, Politeknik Negeri Jakarta menekankan penguasaan kompetensi praktis yang selaras dengan kebutuhan industri. PKL menjadi sarana krusial bagi mahasiswa untuk mengenal sistem kerja industri, standar keselamatan, serta penggunaan peralatan dan teknologi terkini di perusahaan. Hal ini membentuk lulusan yang siap kerja, profesional, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi industri. Industri minyak dan gas bumi adalah sektor strategis dengan kompleksitas operasi tinggi, termasuk kelistrikan, instrumentasi, dan pengelolaan lingkungan. Setiap proses pengolahan minyak mentah menghasilkan limbah cair yang wajib diolah sebelum dibuang agar tidak mencemari lingkungan atau melanggar regulasi instansi berwenang.

Industri minyak dan gas bumi merupakan sektor strategis dengan kompleksitas operasi yang tinggi, mencakup kelistrikan, instrumentasi, dan pengelolaan lingkungan. Setiap proses pengolahan minyak mentah menghasilkan limbah cair yang wajib diolah sebelum dibuang ke badan air penerima agar tidak mencemari lingkungan atau melanggar regulasi yang berlaku. PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan merupakan salah satu kilang pengolahan minyak terbesar di Kalimantan Timur dengan kapasitas produksi hingga 360.000 barel per hari pasca selesainya proyek Refinery Development Master Plan (RDMP) pada akhir 2025. Kilang ini menghasilkan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

berbagai produk BBM dan non-BBM, sekaligus menghasilkan air limbah proses dalam jumlah signifikan yang harus dikelola secara bertanggung jawab.

Pengelolaan air limbah di PT KPI RU V Balikpapan dilakukan melalui unit Effluent Water Treatment Plant (EWTP) Plant 34, yang mengolah seluruh air buangan industri hingga memenuhi baku mutu sebelum dilepaskan ke badan air penerima. Titik outfall EWTP Plant 34 merupakan satu-satunya titik pembuangan akhir air limbah proses kilang dan juga menerima aliran dari seluruh jaringan drainase area Pertamina, termasuk limpasan air hujan dari kawasan kilang yang luas. Kondisi ini menyebabkan volume aliran pada outfall bervariasi sangat besar dan tidak dapat diprediksi secara pasti, karena kontribusi debit bersumber dari berbagai unit yang berada di bawah pengelolaan yang berbeda-beda, mulai dari unit proses kilang, area tangki, fasilitas patra niaga, hingga limpasan hujan yang tidak dapat dikendalikan secara langsung.

Untuk memastikan kualitas air limbah yang dibuang memenuhi baku mutu secara kontinu dan transparan, PT KPI RU V Balikpapan wajib mengoperasikan Water Online Monitoring System (WOMS) sebagai implementasi dari regulasi SPARING (Sistem Pemantauan Pembuangan Emisi dan Air Limbah Secara Terus-Menerus dan Dalam Jaringan) sesuai Peraturan Menteri LHK Nomor P.93 Tahun 2018. WOMS terdiri dari peralatan instrumentasi kualitas air (sensor pH, TSS, NH₃-N, COD, dan debit aliran), sistem catu daya dan panel kontrol, serta perangkat komunikasi data yang mengirimkan data secara real-time ke server Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Sistem ini berada di bawah tanggung jawab pemeliharaan unit Maintenance Area 2 – Instrument PT KPI RU V Balikpapan.

WOMS terdiri dari peralatan instrumentasi dan kelistrikan, seperti sensor kualitas air (pH, TSS, debit aliran, dan parameter lain), panel kontrol, sistem catu daya, serta perangkat komunikasi data. Sistem ini mengukur, mengolah, dan mengirimkan data secara kontinu ke pengawasan eksternal. Keakuratan datanya bergantung pada kinerja sensor, kestabilan listrik, serta pemeliharaan dan kalibrasi rutin.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Selama PKL di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, mahasiswa terlibat langsung dalam monitoring EWTP, pemeriksaan serta pembersihan sensor WOMS, pengamatan panel dan catu daya, serta penanganan gangguan pengiriman data. Ditemukan masalah teknis seperti gangguan listrik, sensor yang butuh perawatan, dan ketidakstabilan transmisi data ke DLHK. Temuan ini menegaskan peran vital instrumentasi dan kelistrikan dalam menjaga performa WOMS sebagai pemantau lingkungan.

Dengan melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan, diharapkan mahasiswa memiliki bekal kemampuan yang cukup diandalkan dalam menghadapi tantangan tugas instrumentasi sesuai bidangnya. Di samping itu, kegiatan PKL ini juga menjadi langkah awal membentuk etos kerja dan profesionalisme sebelum terlibat dalam dunia industri migas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam laporan ini yaitu :

1. Bagaimana sistem kerja Water Online Monitoring System (WOMS) pada EWTP Plant 34?
2. Parameter apa saja yang dipantau oleh sistem WOMS dan bagaimana nilai masing-masing parameter selama periode PKL dibandingkan dengan baku mutu yang berlaku?
3. Bagaimana pelaksanaan monitoring harian terhadap parameter pH, COD, NH3, dan debit?
4. 3Bagaimana prosedur preventive maintenance yang dilakukan pada sistem WOMS, meliputi cleaning sensor, dan kalibrasi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan terarah dan tidak melebar, maka laporan ini dibatasi pada:

1. Sistem yang dibahas hanya Water Online Monitoring System (WOMS) pada titik outfall EWTP Plant 34, tidak mencakup sistem monitoring di titik lain.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Parameter yang dianalisis meliputi pH, COD, NH₃-N, TSS, dan debit aliran sesuai dengan parameter wajib SPARING untuk industri pengolahan minyak bumi.
3. Kegiatan yang dianalisis meliputi monitoring harian parameter, cleaning sensor, kalibrasi sensor pH dan COD Analyzer, serta pengecekan kondisi panel kelistrikan WOMS.
4. Pembahasan tidak mencakup desain proses pengolahan air limbah secara kimiawi atau biologis, perhitungan dimensi unit proses EWTP, maupun rekayasa ulang sistem instrumentasi.
5. Pembahasan tidak mencakup analisis laboratorium kimia secara mandiri; data kualitas air yang digunakan bersumber dari pembacaan instrumen WOMS lapangan.
6. Pembahasan tidak mencakup analisis sumber kontribusi debit secara rinci dari masing-masing unit yang mengalirkan limbah ke outfall EWTP Plant 34, karena titik outfall menerima aliran gabungan dari seluruh jaringan drainase area kilang yang di luar kendali langsung unit Maintenance Area 2.
7. Data yang digunakan berdasarkan periode pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan, yaitu 2 Januari 2026 hingga 28 Februari 2026.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Praktik Kerja Industri

a. Tujuan Umum

Menganalisis pelaksanaan monitoring dan preventive maintenance pada sistem Water Online Monitoring System (WOMS) dalam menjaga kestabilan pembacaan parameter kualitas air limbah di unit EWTP Plant 34 PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan.

b. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi parameter kualitas air limbah yang dipantau oleh sistem WOMS, meliputi pH, COD, NH₃, dan debit aliran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Mengidentifikasi faktor teknis yang mempengaruhi kestabilan dan keakuratan pembacaan sensor, seperti kondisi sensor, gangguan listrik, fouling, serta sistem transmisi data.
3. Melaksanakan kegiatan monitoring harian dan preventive maintenance berupa pemeriksaan rutin, pembersihan sensor, dan pengecekan koneksi sistem instrumentasi WOMS.
4. Mendokumentasikan prosedur cleaning dan kalibrasi sensor WOMS sesuai dengan standar operasional yang berlaku di lapangan.
5. Mengevaluasi kondisi sistem setelah dilakukan preventive maintenance untuk memastikan parameter kembali stabil dan sesuai pembacaan aktual.

1.3.2 Manfaat Praktik Kerja Industri

a. Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan dalam Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin LNG Academy – Politeknik Negeri Jakarta dalam memenuhi beban Satuan Kredit Semester (SKS).
2. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan, khususnya pada bidang listrik dan instrumentasi, ke dalam kegiatan monitoring dan preventive maintenance sistem Water Online Monitoring System (WOMS) di lingkungan industri.
3. Meningkatkan pemahaman teknis mengenai sistem monitoring kualitas air limbah secara real-time, termasuk parameter pH, COD, NH₃, dan debit aliran.
4. Melatih kemampuan analisis terhadap data operasional lapangan serta memahami prosedur perawatan preventif pada sistem instrumentasi industri.
5. Melatih mahasiswa untuk bersikap disiplin, bertanggung jawab, jujur, serta tanggap dalam menghadapi permasalahan teknis di dunia kerja.
6. Meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama tim dengan teknisi, operator, dan pembimbing lapangan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Meningkatkan jiwa sosial dan adaptasi terhadap lingkungan kerja industri migas yang memiliki standar keselamatan dan prosedur kerja yang ketat.

b. Manfaat Bagi PT Pertamina

1. Mendapatkan dokumentasi kegiatan monitoring dan preventive maintenance sistem WOMS selama periode Praktik Kerja Industri.
2. Menjadi bahan evaluasi tambahan terhadap kondisi sensor dan peralatan instrumentasi berdasarkan temuan lapangan.
3. Mendapatkan masukan teknis terkait kestabilan pembacaan sensor setelah kegiatan cleaning dan kalibrasi.

c. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jakarta

1. Memperkuat kerja sama antara Politeknik Negeri Jakarta dan PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan sebagai mitra industri.
2. Menunjukkan bahwa kurikulum Program Diploma III Teknik Perawatan Listrik dan Instrumentasi relevan dengan kebutuhan industri.
3. Menjadi referensi topik Praktik Kerja Industri yang aplikatif di bidang monitoring dan pemeliharaan sistem instrumentasi lingkungan industri.

1.5 Metodologi Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data dalam kerja praktik ini terdiri dari observasi, diskusi dan studi literatur dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Observasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi berupa data-data, alat, dan spesifikasi yang digunakan dalam dunia industri minyak. Observasi ini sangat penting untuk menambah pengetahuan mahasiswa dan sebagai salah satu sumber bagi mahasiswa untuk menyusun laporan. Pengambilan data pada pelaksanaan kerja praktik ini diambil dari *technical service maintenance report continuous emission monitoring system P4/5* Pertamina RU V Balikpapan pada tanggal 19 Januari - 23 Januari 2026.

2. Diskusi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Metode ini digunakan untuk menambah sumber informasi yang sebelumnya telah diperoleh dari teknisi *instrument MA* 2. Metode diskusi ini dilakukan kepada *engineer* dan mitra kerja pada saat mengunjungi lapangan maupun di luar lapangan untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai prinsip kerja, data lapangan, dan lainnya.

3. Studi Litelatur

Studi literatur adalah metode yang sangat efektif dalam merangkai dan mencari informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan laporan kerja praktik. Literatur ini dapat ditemukan di *document file* dan *manual book*.

1.6 Sistematika Penulisan laporan

Untuk menggambarkan secara garis besar, berikut hal tersebut akan dijelaskan dalam tiap-tiap bab laporan ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang pelaksanaan kerja praktik, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, waktu dan pelaksanaan kerja praktik, metodologi pengumpulan data, serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II Profil Perusahaan

Berisi tentang gambaran umum PT Pertamina dan PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan mengenai sejarah, visi dan misi, fasilitas, struktur manajemen, dan lainnya.

3. BAB III Laporan Kerja Praktik

Berisi tentang kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktik beserta informasi mengenai objek yang akan dibuat menjadi laporan, prinsip kerja *CEMS*, prinsip kerja tiap *instrument CEMS* dan tahapan pekerjaan yang dilakukan saat pelaksanaan *preventive maintenance SO₂ analyzer model 43IQ*.

4. BAB IV Penutup

Bagian ini merupakan kesimpulan pada bagian awal dan inti dari laporan kerja praktik.

5. Daftar Pustaka



Berisi referensi serta kutipan yang ada di seluruh laporan kerja praktik.

6. Lampiran

Berisi halaman data dan gambar yang diambil selama kerja praktik.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di Maintenance Area 2 – Instrument PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan memberikan pengalaman langsung dalam bidang pemeliharaan instrumen dan electrical pada sistem Water Online Monitoring System (WOMS) outfall EWTP Plant 34, serta kesempatan untuk menerapkan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan ke dalam praktik nyata di lingkungan industri kilang minyak.

Melalui program ini, diperoleh:

- a. Preventive Maintenance sistem WOMS harus dilaksanakan secara terjadwal dan terdokumentasi mencakup tiga komponen utama: cleaning sensor secara berkala sesuai jenis fouling yang ditemukan (penggunaan HCl 1-5% untuk deposit scaling pada sensor TSS, microfiber untuk membran elektroda kaca pada sensor pH, serta pengeringan konektor yang ketat untuk sensor ISE NH₃-N); kalibrasi two-point sensor pH dengan verifikasi slope 95-105% dan kalibrasi CA80COD menggunakan 7 titik CRM bersertifikat dengan toleransi $\pm 5\%$; serta pengecekan berkala panel kelistrikan dan sistem komunikasi data untuk menjamin keandalan pengiriman data ke server KLHK.
- b. Preventive Maintenance sistem WOMS menggunakan instrumen-instrumen Endress+Hauser yang terdiri dari sensor pH/Temperature Orbipac CPF81D berbasis potensial elektrokimia Nernst, sensor TSS Turbimax CUS51D berbasis nephelometry, sensor amonia ISEmax CAS40D berbasis Ion-Selective Electrode, COD Analyzer CA80COD berbasis kolorimetri dikromat, flowmeter ultrasonik open-channel FMU90/FDU91, transmitter multiparameter CM444, dan data logger RSG45. Masing-masing instrumen memiliki titik kritis pemeliharaan yang berbeda dan harus ditangani dengan pendekatan yang tepat sesuai prinsip kerja dan sifat kimia bagian sensitifnya.
- c. Preventive Maintenance sistem WOMS memerlukan kepatuhan penuh terhadap prosedur K3 yang berlaku, mencakup pelaksanaan toolbox meeting



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

harian, pemenuhan SIKA (General Work Permit maupun Special Work Permit sesuai jenis pekerjaan), penggunaan APD yang tepat untuk setiap aktivitas, serta pelaksanaan Job Safety Analysis sebelum pekerjaan dimulai. Standar keselamatan kerja industri migas yang ketat ini tidak dapat dikompromikan demi kecepatan pelaksanaan pemeliharaan.

- d. Data monitoring selama periode PKL (Januari-Februari 2026) membuktikan bahwa seluruh parameter kualitas air limbah (pH, COD, NH₃-N) konsisten memenuhi baku mutu KLHK dengan margin keamanan yang memadai. Terjadi peningkatan debit lebih dari 260% pada Februari dibandingkan Januari yang berkorelasi dengan tingginya curah hujan, namun sistem pengolahan tetap mampu mempertahankan kualitas efluen tanpa indikasi overload proses, membuktikan efektivitas sistem EWTP Plant 34.
- e. Preventive Maintenance sistem WOMS harus mempertimbangkan karakteristik khusus outfall EWTP Plant 34 sebagai titik pembuangan tunggal yang menerima aliran gabungan dari seluruh jaringan drainase area kilang. Kondisi ini menyebabkan variasi debit yang sangat besar dan tidak dapat diprediksi secara pasti, sehingga program pemeliharaan harus mengantisipasi kemungkinan flow overrange, gangguan kelistrikan akibat kondisi cuaca ekstrem, dan percepatan laju fouling sensor akibat karakteristik air limbah kilang minyak.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan temuan dan pengalaman selama kegiatan PKL adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ventilasi termal panel data logger WOMS perlu segera ditingkatkan dengan pemasangan thermostat-controlled cooling fan dan evaluasi penggantian panel dengan desain IP rating serta ventilasi bawaan yang lebih baik, mengingat kondisi lingkungan tropis Balikpapan yang berkontribusi terhadap terjadinya overheat modem dan gangguan transmisi data SPARING.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- b. Implementasi koneksi internet redundan (dual connection) dengan modem cadangan dari provider berbeda sebagai failover otomatis perlu segera dilaksanakan untuk menjamin keberlangsungan transmisi data SPARING ke server KLHK dan menghilangkan single point of failure pada jalur komunikasi.
- c. Prosedur pemeliharaan sensor ISE NH₃-N (CAS40D) perlu diperbarui secara eksplisit dengan mencantumkan langkah wajib pengeringan konektor elektroda menggunakan udara bertekanan rendah sebelum pemasangan dan conditioning period minimal 12 jam setelah pemasangan sebagai langkah standar yang tidak dapat dilewati.
- d. Jadwal kalibrasi seluruh sensor WOMS dan COD Analyzer CA80COD disarankan untuk diintegrasikan ke dalam sistem CMMS (Computerized Maintenance Management System) dengan pengingat otomatis agar tidak ada jadwal kalibrasi yang terlewat akibat pergantian personil atau padatnya pekerjaan corrective maintenance.
- e. Perlu dilakukan kajian teknis pemasangan sub-metering atau pengukuran debit parsial pada saluran-saluran kontributor utama yang bermuara ke outfall EWTP Plant 34, sehingga dapat diidentifikasi sumber kontribusi debit yang dominan dan memudahkan analisis saat terjadi flow overrange maupun lonjakan konsentrasi pencemar yang tidak dapat dijelaskan.
- f. Audit kapasitas UPS pada panel WOMS dan pemasangan surge protector perlu diprioritaskan untuk melindungi komponen elektronik sensitif dari lonjakan tegangan saat pemulihan daya setelah blackout, sekaligus berkoordinasi dengan unit electrical kilang agar jadwal switching feeder area EWTP Plant 34 selalu dikomunikasikan sebelum dilaksanakan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Endress+Hauser. (2022). Operating Instructions: Orbipac CPF81D pH/ORP Sensor. Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2022). Operating Instructions: Turbimax CUS51D Turbidity Sensor. Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2021). Operating Instructions: ISEmax CAS40D Ammonium Sensor. Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2023). Operating Instructions: Liquiline System CA80COD Analyzer. Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2023). Operating Instructions: Liquiline CM444 Multiparameter Transmitter. Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2022). Operating Instructions: Prosonic S FMU90 Flowmeter. Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Germany.
- Endress+Hauser. (2022). Operating Instructions: Memograph M RSG45 Data Logger. Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Germany.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2014). Wastewater engineering: Treatment and resource recovery (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Metcalf, & Eddy. (2014). Wastewater engineering: Treatment and disposal (4th ed.). McGraw-Hill.
- Peavy, H. S., Rowe, D. R., & Tchobanoglous, G. (1985). Environmental engineering. McGraw-Hill International Editions.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L., & Parkin, G. F. (2003). Chemistry for environmental engineering and science (5th ed.). McGraw-Hill.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2018). Peraturan Menteri LHK Nomor P.93/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2018 tentang Pemantauan Kualitas Air Limbah Secara Terus Menerus dan Dalam Jaringan bagi Usaha dan/atau Kegiatan. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2014). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah. Jakarta: KLHK.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Pertamina. (2021). Profil PT Kilang Pertamina Internasional. Jakarta: PT Pertamina (Persero).
- PT Kilang Pertamina Internasional. (2023). Annual Report 2023 PT Kilang Pertamina Internasional. Jakarta: PT KPI.
- PT Kilang Pertamina Internasional RU V. (2024). Prosedur Operasi Standar: Pemantauan dan Pemeliharaan WOMS Outfall EWTP. Balikpapan: PT KPI RU V.
- PT Kilang Pertamina Internasional RU V. (2024). Job Safety Analysis (JSA): Pekerjaan Instrumen dan Electrical pada Sistem WOMS. Balikpapan: PT KPI RU V.
- Riyadi, A. S., & Handoyo, E. (2020). Evaluasi perbandingan metode SPARING dengan metode SNI dalam pemantauan air limbah industri. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 21(2), 135-143.
- Mustain, M., & Pratama, A. (2019). Analisis kinerja sistem pemantauan air limbah online (SPARING) pada industri migas. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 13(1), 45-58.
- Metcalf & Eddy. (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Mustain, M., & Pratama, A. (2019). Analisis kinerja sistem pemantauan air limbah online (SPARING) pada industri migas. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 13(1), 45-58.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L., & Parkin, G. F. (2003). *Chemistry for Environmental Engineering and Science* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik industri migas Indonesia 2023. <https://www.bps.go.id>
- Hamid, U., Farooq, A., Bilal, M., & Hussain, Z. (2020). Hazardous waste from oil refinery: occurrence and remediation. *Journal of Hazardous Materials*, 387, 121449.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



MENGACU PADA PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 NOMOR P.80/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019
 TENTANG PERUBAHAN ATAS PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 NOMOR P.93/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2018 TENTANG PEMANTAUAN KUALITAS AIR LIMBAH SECARA TERUS
 MENERUS DAN DALAM JARINGAN BAGI USAHA DAN/ATAU KEGIATAN

PARAMETER TERUKUR

No.	Parameter	Baku Mutu**	Satuan	Rentang Pengukuran	Satuan
1	pH	6-9	Unit	0-14	Unit
2	NH ₃ -N	8	mg/Liter	0-50	mg/Liter
3	COD	160	mg/Liter	0-4000	mg/Liter
4	TSS*	-	mg/Liter	0-200	mg/Liter
5	Debit	2640	m ³ /Hari	0-652,059	m ³ /jam

*Parameter tidak wajib dipantau dalam SPARING untuk usaha Pengolahan Minyak Bumi sesuai PERMEN LHK No P.80/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019
 **Baku Mutu tercantum dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No: SK.1019/MENLHK/SETJEN/PLA.4/11/2021

**BAGI YANG TIDAK BERKEPENTINGAN
 DILARANG MENYENTUH/MENGOPERASIKAN**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

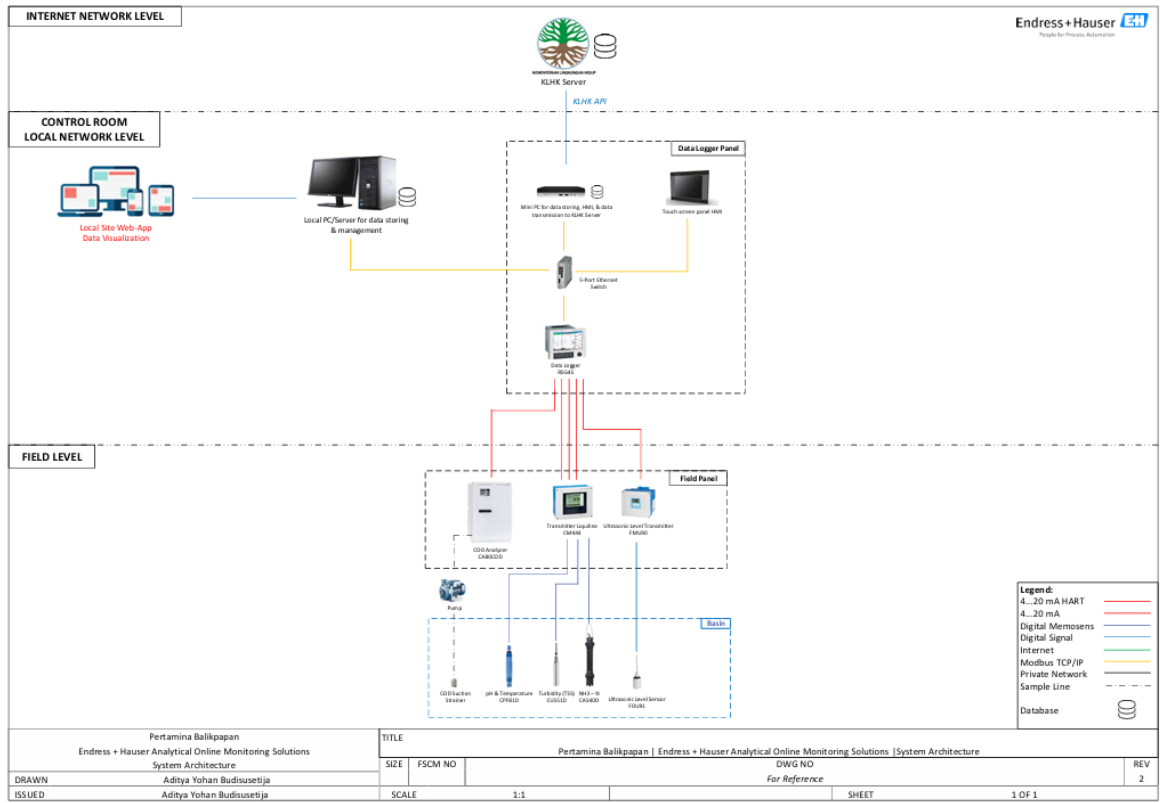




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAPORAN HARIAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SECARA TERUS MENERUS (ONLINE)

FORMAT INVENTARISASI PEMANTAUAN KUALITAS AIR LIMBAH SECARA TERUS MENERUS DAN DALAM JARINGAN								
NAMA PERUSAHAAN		PT. Kilang Pertamina Internasional (Persero) Refinery Unit V Balikpapan						
JENIS USAHA DAN / ATAU KEGIATAN		Pengolahan Minyak Bumi						
ALAMAT KEGIATAN		Jl. Yos Sudarso No. 01						
Kab / Kota	Balikpapan							
Provinsi	Kalimantan Timur							
No. Telp / Fax	(0542) 511000 ext. 3166							
Email	darundana.p@pertamina.com							
IDENTIFIKASI SUMBER PENCEMAR								
No.	Sumber Air Limbah	Nama Titik Peneanaan	Koordinat		Jenis Teknologi Pengolahan Air Limbah	Status Izin		
			LS	BT		Nomor Izin	Instansi Penerbit Izin	Tanggal Izin Terbit
1	Air Limbah Proses Produksi	Outlet EWTP / GHDC	-1,24363	116,817	Pengolahan Aerobik	503/4399/LIN GK/DP MPTS P/MII/2020	DPMPT SP Kalimantan Timur	04 Agustus 2020



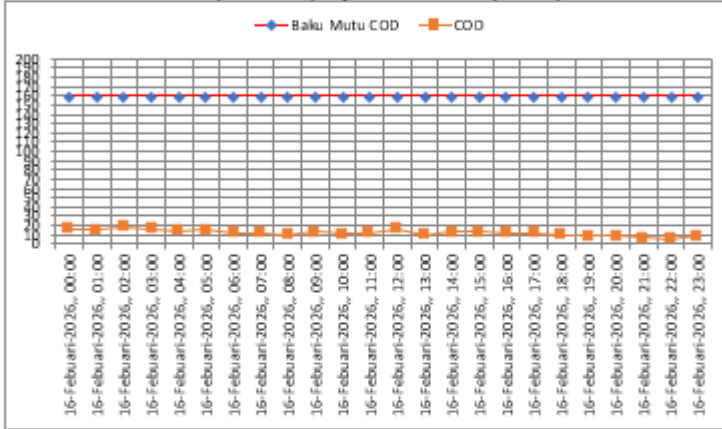
ID Titik Peneanaan	Tanggal	Jam	pH	Konsentrasi		Debit (m ³ /Jam)	Beban Pencemaran	
				COD (mg/L)	NH ₃ (mg/L)		COD (Kg/Hari)	NH ₃ (Kg/Hari)
916959	16/02/2026	0 : 00 : 00	7,04	16,73	5,45	133,2	53,48246	17,42256
916960	16/02/2026	1 : 00 : 00	7,03	15,02	5,41	133,8	48,23222	17,37259
916961	16/02/2026	2 : 00 : 00	7,01	18,59	5,43	134,4	59,9639	17,51501
916962	16/02/2026	3 : 00 : 00	7,01	16,72	5,45	134,4	53,93203	17,57952
916963	16/02/2026	4 : 00 : 00	7	14,59	5,45	134,4	47,0615	17,57952
916964	16/02/2026	5 : 00 : 00	6,99	16,02	5,43	134,4	51,67411	17,51501
916965	16/02/2026	6 : 00 : 00	6,98	12,17	5,42	134,4	39,25555	17,48275

Hak Cipta :

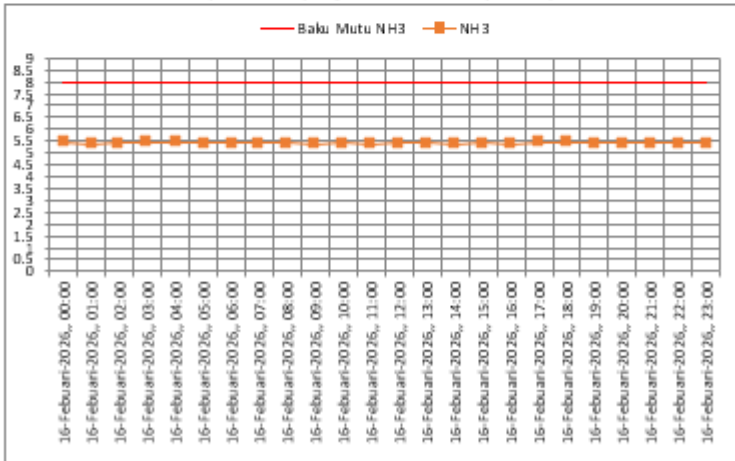
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAPORAN HARIAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SECARA TERUS MENERUS (ONLINE)

Grifik konsentrasi COD parameter per jam dalam 1 hari pada laporan online



Grifik konsentrasi NH₃ parameter per jam dalam 1 hari pada laporan online




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LOGBOOK CATATAN AKTIVITAS KALIBRASI, PERBAIKAN, PEMELIHARAAN, DLL PEMANTAUAN KUALITAS AIR LIMBAH SECARA TERUS MENERUS DAN DALAM JARINGAN	
NAMA PERUSAHAAN	: PT. Kilang Pertamina Internasional (Persero) Refinery Unit V Balikpapan
JENIS USAHA DAN / ATAU KEGIATAN	: Pengolahan Minyak Bumi
ALAMAT KEGIATAN	: Jl. Yos Sudarso No. 01
Kab / Kota	Balikpapan
Provinsi	Kalimantan Timur
No. Telp / Fax	(0542) 511000 ext. 3166
Email	darundana.p@pertamina.com
JENIS AKTIVITAS	: Pemeliharaan <input checked="" type="checkbox"/> Perbaikan <input type="checkbox"/> Pemantauan <input checked="" type="checkbox"/> Kalibrasi <input type="checkbox"/>
PERIODE WAKTU PELAKSANAAN	: Senin, 02 Februari 2026
PELAKSANAAN PEKERJAAN	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan Toolbox meeting. Memantau kondisi air di tangki GHDC. Cleaning sensor pH, Ammonia & SAC (COD). Pengecekan koneksi dan pengiriman data KLHK. Pengecekan rutin instrument WOMS. Monitoring pembacaan sensor. Backup data pengiriman WOMS. Membuat laporan harian pemantauan WOMS.
DOKUMENTASI	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

			
EVALUASI	<ul style="list-style-type: none"> • Instrument pemantauan kondisi air limbah secara terus menerus dalam jaringan (WOMS) beroperasi dengan baik. • Nilai parameter pH, Ammonia, COD & Flow normal. • Semua sensor beroperasi dengan normal. 		
PT Duta Champion Utama	Bagian Maintenance - MA II	Bagian Prod - Dis&Wax	Bagian HSSE-Environment

NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PT. DUTA CHAMPION UTAMA

GENERAL CONTRACTOR - TRADE - SERVICES - SUPPLIER

Report Calibrations

Product	pH glass combination electrode
Order code	CPF81E-AA5LAD2
Extended order code	
Serial number	W40B9617W00

Criteria	Measured values	Nominal values
Zero point	6.19 pH	6.98 pH
Asymmetry	3.7 mV	0.0 mV
Absolute slope	59.96 mV/pH	59.2 mV/pH
	99.3%	100.0 %

Basic condition	
pH values of used quality buffer solution	4.01 pH, 6.98 pH
Temperature	30 °C
Buffer/Standard 1	6.98 pH
Raw Value	-35 mV
Temperature	27.1 °C
Buffer/Standard 2	4.01 pH
Raw Value	144 mV
Temperature	27.0 °C

Technician	Syaiful
Date	11.06.2025