

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH DURASI PENYIMPANAN SAMPEL TERHADAP KADAR WATER CONTENT DAN TOTAL ACID NUMBER PADA MINYAK PELUMAS GGR UNIT 1 DI PT PLN INDONESIA POWER UBP OMBILIN

*Diajukan dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Sains (A.Md.Si) dalam Bidang Analisis Kimia Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH :

NADIA AZAHRA

No BP : 2220042

PROGRAM STUDI: ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

Laporan ini disampaikan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan penyelesaian

Praktik Kerja Lapangan (PKL) Politeknik ATI Padang

Tanggal 01 Agustus 2024 – 31 Maret 2025



Oleh :

NADIA AZAHRA

NO. BP. 2220042

Jurusan Analisis Kimia

Program Studi Diploma III Analisis Kimia

Diperiksa dan Disahkan Oleh :

Assistant Manager Operasi

Team Leader Analisis Kimia

Edison Hasmadi

Firlan Maulana Ruaz

Diketahui :

a.n Manager PT. PLN Indonesia Power UBP Ombilin
Assistant Manager Keuangan dan Umum

Elfita Burnama

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH DURASI PENYIMPANAN SAMPEL TERHADAP KADAR
WATER CONTENT DAN TOTAL ACID NUMBER PADA MINYAK
PELUMAS GGR UNIT 1 DI PT PLN INDONESIA POWER UBP OMBILIN**

Sawahlunto, 24 Maret 2025

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



Elda Pelita,S.Pd.,M.Si

NIP. 197211152001122001



Firlan Maulana Ruaz

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Analisis Kimia**



Dr.Gusfiyesi,M.Si

NIP.197703152002122006

ABSTRAK

Pelumas merupakan faktor penting dalam menjaga suatu peralatan yang beroperasi secara kontinu pada mesin pembangkitan seperti pada PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin. Penelitian ini membahas pengaruh durasi penyimpanan sampel terhadap kadar air (*water content*) dan angka keasaman total (*Total Acid Number* / TAN) pada minyak pelumas GGR jenis *Shell Turbo T32*. Pengujian kadar air dilakukan menggunakan metode *Karl Fischer* teknik *coulometri* dengan alat 831 KF *Coulometer*, sedangkan TAN dianalisis melalui titrasi asidimetri menggunakan larutan KOH 0,1 N. Variasi waktu penyimpanan meliputi hari ke-1, ke-3, dan ke-7 untuk kadar air, serta hari ke-1, ke-7, dan ke-28 untuk TAN. Hasil menunjukkan bahwa kadar air menurun seiring waktu, sementara nilai TAN meningkat. Penurunan kadar air diduga terjadi akibat penguapan atau reaksi hidrolisis, yang secara bersamaan menghasilkan senyawa asam penyebab peningkatan TAN. Meskipun terjadi perubahan, kadar air dan TAN masih berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa durasi penyimpanan memiliki pengaruh terhadap kestabilan kimia pelumas dan penting untuk mempertimbangkan waktu analisis agar hasil evaluasi lebih akurat.

Kata kunci: *water content*, *total acid number*, durasi penyimpanan, pelumas, *Karl Fischer*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia–Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan Penelitian untuk Tugas Akhir dari tanggal 4 Februari sampai 21 Maret di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.

Laporan Tugas akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyeni, M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia.
3. Ibu Elda Pelita, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Ibu Merry Astria, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak/Ibu dosen serta karyawan/ti Politeknik ATI Padang yang telah memberikan ilmu pembelajaran selama masa perkuliahan di Politeknik ATI Padang.
6. Ibu Indira Buata selaku Supervisor Kimia serta Pembimbing Lapangan KKP 1 di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.
7. Bapak Firlan Maulana Ruaz selaku Supervisor Kimia serta Pembimbing Lapangan KKP 2 di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.
8. Seluruh Analis dan Operator di Laboratorium Quality Control PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin yang telah memberi bimbingan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.

9. Seluruh karyawan PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin yang telah membantu dan membimbing penulis selama melakukan Kuliah Kerja Praktik.
10. Orangtua tercinta Ayah dan Mama yang telah mencurahkan cinta, kasih sayang, serta ketabahan kepada penulis serta memberikan dukungan dan semangat hingga penulis bisa sampai dititik yang sekarang ini. Selanjutnya kepada abang dan adik kandung tercinta serta keluarga yang turut memotivasi dan memberi peran penting dalam pembuatan laporan ini.
11. Teman-teman seangkatan terutama yang KKP di PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin yang sudah mau membantu dan merangkul untuk memberikan semangat dalam pengerjaan laporan ini.
12. Analis labor bagian pelumas bang Alan Muhammad Zalmi yang sudah membantu penulis selama pengerjaan tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Sawahlunto, 22 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pelumas	4
2.2 Jenis - Jenis Minyak Pelumas	6
2.3 Fungsi Minyak Pelumas	10
2.4 Karakteristik dan Sifat Minyak Pelumas.....	11
2.5 Parameter Minyak Pelumas.....	15
2.6 Zat Aditif Minyak Pelumas.....	24
2.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi pelumas	26
2.8 Metode Karl Fischer.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	30
3.3 Alat dan Bahan.....	31
3.4 Prosedur Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil	34
4.2 Pembahasan.....	35
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Analisa Kadar Air Bulan Februari 2025 Sampel Minyak Pelumas

GGR PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.....34

Tabel 4.2 Hasil Analisa Kadar Air Bulan Maret 2025 Sampel Minyak Pelumas

GGR PT PLN Indonesia Power UBP Ombilin.....34

Tabel 4.3 Hasil Analisa Total Acid Number Bulan Februari dan Maret 2025

Sampel minyak Pelumas GGR PT PLN Indonesia Power UBP

Ombilin.....35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Viskositas.....	16
Gambar 2. 2 KF Coulometer.....	18
Gambar 2. 3 <i>Lovibond Comperator</i>	20
Gambar 2 .4 <i>Four Ball Tester</i>	22
Gambar 2.5 <i>Flash and Fire Point</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Standar Perusahaan Analisa Pelumas	43
Lampiran 2. Data Analisa <i>Water Content</i> dan <i>Total Acid Number</i> Sampel Pelumas GGR Unit 1	44
Lampiran 3. Peralatan Analisa Pelumas.....	48
Lampiran 4. Dokumentasi Tugas Akhir	49