

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN**

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



OLEH : SEPTIA WAHYU NINGSIH

BP:1920077

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2022

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG

LEMBAR KONSULTASI KKP

Nama : Septia Wahyu Ningsih
Buku Pokok : 1920077
Prog. Studi/ Konsentrasi : Analisis Kimia
Judul : Pengaruh Kadar *Silica Dioxide* (SiO_2) Pada
Demineralized Water Terhadap Kualitas
Internal Water Treatment Di PT PJB UBJOM
PLTU Tenayan

No	Tanggal	Pokok-pokok Bahasan	Paraf
1.	23/02/2022	Konsultasi Kegiatan magang	
2.	27/02/2022	Konsultasi 4 Standar Kompetensi	
3.	09/02/2022	Review laporan KKP 2	
4.	27/03/2022	Review Laporan KKP 1	
5.	27/03/2022	Penguraian laporan KKP 1	
6.	20/07/2022	Konsultasi 2 standar Kompetensi	
7.	02/08/2022	Revisi Bab 1-3	
8.	02/08/2022	Revisi Tugas Khusus	
9.	03/08/2022	Revisi Keseluruhan laporan	
10.	05/08/2022	acc laporan KKP	

Padang, Agustus 2022
Dosen Pembimbing



(Dartini, M.Si)
NIP. 196007132006042002

LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN KKP

**PENGARUH KADAR *SILICA DIOXIDE* (SiO_2) PADA *DEMINERALIZED WATER* TERHADAP KUALITAS *INTERNAL WATER TREATMENT* DI
PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN**

Pekanbaru, 05 Agustus 2022

Di setuju oleh,

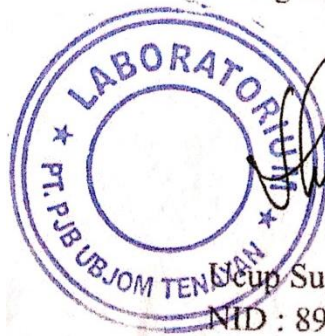
Dosen Pembimbing Institusi,



Dartini, M.Si
NIP. 196007132006042002

Supervisor Senior

Bidang Kimia & Laboratorium,



Deup Sugiharta
NID : 8911167JA

Mengetahui,

Program Studi Analisis Kimia

Ketua,



Elda Pelita, S.Pd, M.Si
NIP. 197211152001122001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 03 Januari s/d 05 Agustus 2022 di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.

Laporan KKP 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. Orang Tua dan Keluarga penulis yang selalu memberi dorongan dan motivasi kepada penulis, sehingga dapat melaksanakan Kuliah Kerja Praktik ini dengan sebaik-baiknya.
2. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Elda Pelita, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia.
4. Ibu Imelda Bahar, M.Si selaku Penasehat Akademik di Politeknik ATI Padang.
5. Ibu Dartini, M.Si selaku Dosen pembimbing Institusi dalam menyusun laporan KKP ini.
6. Bapak Ucup Sugiharta selaku Supervisor Senior Kimia PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.
7. Bapak Benget Jumedi Sinaga selaku pembimbing lapangan dalam menyelesaikan KKP ini.
8. Bapak/Ibu dosen serta karyawan/ti Politeknik ATI Padang yang telah memberikan masukan dan membimbing penulis selama proses menuntut ilmu di Politeknik ATI Padang.
9. Keluarga besar PT PJB UBJOM PLTU Tenayan Bidang Kimia yang selalu membantu dan memberi nasehat kepada penulis selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.
10. Seluruh teman angkatan dan pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dari awal Kuliah Kerja Praktik hingga selesainya laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

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

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

Pekanbaru, 05 Agustus 2022

Septia Wahyu Ningsih

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN KKP	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Manfaat KKP	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengenalan Industri	6
2.2. Teknik Sampling	6
2.2.1 Konsep Dasar Sampling sample Padat, Cair, Gas	6
2.2.2. Teknik Pengambilan Sample	8
2.3 Analisa Bahan Baku dan Produk	10
2.3.1. Bahan baku dan Produk	10
2.3.2. Jenis Analisa Metode	11
2.4. Penerapan K2 dan K3	12
2.4.1 Penerapan K2 (Keselamatan Ketenagalistrikan)	12
2.4.2 Peraturan K3	14
2.4.3. Alat Pelindung Diri	15

2.4.4. Potensi Bahaya Dan Risiko Kerja	18
2.4.5. Hubungan kebersihan dan personal hygiene	18
2.5. Penerapan QC dan QA	19
2.5.1. Perbedaan QC dan QA	19
2.5.2. Persyaratan ISO 17025:2017	21
2.5.3. Konsep Jaminan Mutu dan Pengendalian Mutu	24
2.5.4. Penerapan Kartu Kendali	25
2.5.5. Uji Banding Antar Lab Dan Uji Profesi	26
2.6 IPAL dan Analisis Mutu Limbah	26
2.6.1. Sumber-sumber Limbah	27
2.6.2. Pengendalian Limbah PLTU	27
2.7. Manajemen Mutu Laboratorium	32
2.7.1. Sistem Manajemen Mutu Laboratorium Menurut ISO	32
2.7.2. Dokumen Sistem Manajemen	34
2.7.3. Pengendalian Dokumen Sistem Manajemen	34
2.8. Validasi Metoda Uji	38
2.8.1. Perbedaan Verifikasi dan Validasi Metode Uji	38
2.8.2. Tujuan Validasi dan Verifikasi Metoda	39
2.8.3. Parameter Uji Validasi	41
2.8.4. Konsep Estimasi Ketidakpastian	45
2.8.5. Tahapan Penentuan Estimasi Ketidakpastian	45
2.8.6. Tahapan Penentuan Ketidakpastian Pengujian	47
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK	51
3.1 Waktu dan Tempat KKP	51
3.2. Uraian Kegiatan Selama KKP	51
3.2.1. Pengenalan	51

3.2.2. Teknik Sampling.....	83
3.2.3. Analisis Bahan baku dan Produk.....	84
3.2.4. Penerapan K2 dan K3.....	88
3.2.5 Penerapan Quality Control	90
3.2.6 IPAL dan Analisis Mutu Limbah.....	90
3.2.7. Manajemen Mutu Laboratorium	94
BAB IV TUGAS KHUSUS	97
4.1 LATAR BELAKANG	97
4.2 BATASAN MASALAH.....	99
4.3 TUJUAN	100
4.4 TINJAUAN PUSTAKA	100
4.4.1. SiO ₂	100
4.4.2. <i>Internal Water Treatment</i>	103
4.4.3. Air Demineralisasi (<i>Demineralized Water</i>)	108
4.4.4. Spektrofotometer UV-Vis	109
4.5 METODOLOGI PENELITIAN.....	112
4.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	112
4.5.2 Teknik Analisa Sampel	113
4.5.3 Alat dan Bahan.....	113
4.5.4 Prosedur Penelitian	113
4.6 HASIL DAN PEMBAHASAN	114
4.6.1 Hasil	114
4.6.2 Pembahasan	114
4.7 PENUTUP.....	117
4.7.1 Kesimpulan.....	117
4.7.2 Saran.....	118

BAB V PENUTUP	119
5.1.Kesimpulan	119
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN	123

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Instalasi Tenaga Listrik Keselamatan Ketenagalistrikan.	14
Gambar 2.2 Siklus Air Limbah.....	30
Gambar 2.3 Siklus Limbah Batubara.....	31
Gambar 2.4 Hierarki Dokumen.	35
Gambar 2.5 Jenis Data dan Cara Konversi Data	49
Gambar 3.1 Logo PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	55
Gambar 3.2 Budaya PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.	55
Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	56
Gambar 3.4 Demin Water Tank	63
Gambar 3.5 Industrial Water	63
Gambar 3.6 Life Water	64
Gambar 3.7 Fire Fighting Water.....	64
Gambar 3.8 Cooling tower	64
Gambar 3.9 Water Intake	66
Gambar 3.10 Traveling Screen.....	67
Gambar 3.11 Water Intake Pump	67
Gambar 3.12 Clarifier	68
Gambar 3.13 Gravity Filter	68
Gambar 3.14 Multi Media Filter.....	70
Gambar 3.15 Activated Carbon Filter.....	71
Gambar 3.16 Cation Exchanger.....	71
Gambar 3.17 Anion Exchanger	72
Gambar 3.18 Mix Bed.....	73
Gambar 3.19 Proses Water Treatment Plant	73
Gambar 3.20 Kondensor	78
Gambar 3.21 Hotwell.....	78
Gambar 3.22 Deaerator	78
Gambar 3.23 Boiler Feed Pump	79

Gambar 3.24 Gambar LPH dan HPH	80
Gambar 3.25 Steam Drum.....	80
Gambar 3.26 Boiler.....	82
Gambar 3.27 Turbin.....	82
Gambar 3.28 Sampling Rack.....	83
Gambar 3.29 pH Meter Hach Benchtop HQ440D.....	85
Gambar 3.30 Konduktometer Benchtop SENSION EC71	85
Gambar 3.31 Turbidity Meter Hach Benchtop TL2350	86
Gambar 3.32 Simbol Tanda Bahaya.	90
Gambar 3.33 Dokumen di Laboratorium PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	95
Gambar 3.34 Form Logsheets pelaporan analisis	95
Gambar 3.35 SMM Laboratorium Kimia PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.	96
Gambar 4.1 Siklus Utama Boiler.....	108
Gambar 4.2 Prinsip Kerja Spektrofotometer UV-Vis.....	111

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3. 1 Titik Injeksi <i>Eksternal Treatment</i>	65
Tabel 3. 2 Titik Injeksi <i>Internal Treatment</i>	74
Tabel 4. 1 Sifat Fisika SiO ₂	101
Tabel 4. 2 Hasil Analisa kadar SiO ₂ Demin Water dan Internal Water Treatment Unit 2.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Standar Batasan Kadar SiO ₂ di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan...	123
Lampiran 2 Pembuatan Reagen sesuai dengan IK ASTM D859-00	124
Lampiran 3 Dokumentasi	126