

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT KEHATILAB INDONESIA**

*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 : CHAIRIL IHSAN ISMAEL
BP : 2120017**

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

VERIFIKASI METODE UJI SUSUNAN KATION KALSIUM (Ca) DALAM

TANAH SECARA *INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – OPTICAL*

EMISSION SPECTROMETRY (ICP-OES)

DI PT KEHATILAB INDONESIA

Tangerang Selatan, 06 Maret 2024

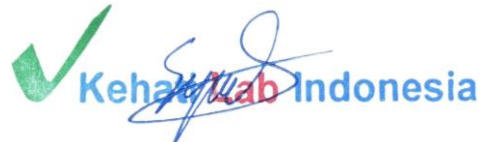
Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



Dra. Elizarni, M.Si
NIP. 196307181991032002

Pembimbing Lapangan,



Syahidatun Harafiah, S.T
Deputi Manager Teknis

Mengetahui,
Program Studi Analisis Kimia
Ketua,



Elda Pelita, M.Si
NIP. 197211152001122001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 7 Agustus 2023 sampai dengan 30 Maret 2024 di PT Kehatilab Indonesia.

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 terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom., M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Elda Pelita, M.Si. selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia di Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Dr. M. Taufik Eka Prasada, M.Si. selaku dosen penasehat akademik di Politeknik ATI Padang.
4. Ibu Dra. Elizarni, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di Politeknik ATI Padang.
5. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Analisis Kimia yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan perkuliahan hingga selesainya perkuliahan ini.
6. Bapak Ir. Deni Usman selaku Direktur PT Kehatilab Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi kepada penulis untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.
7. Ibu Syahidatun Harafiah, S.T. selaku Deputy Manager Teknis di PT Kehatilab Indonesia, sekaligus selaku Pembimbing Lapangan selama melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP).
8. Seluruh karyawan dan staff baik di laboratorium air, laboratorium tanah, dan penyelia sampling yang telah memberikan ilmu dan berbagai macam pembelajaran kepada penulis.

9. Kedua orang tua dan keluarga selaku segalanya bagi penulis yang telah memotivasi dan memberikan bantuan kepada penulis dalam menjalankan proses pembelajaran dibangku perkuliahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Praktek ini.
10. Teman-teman angkatan 2021 Program Studi Analisis Kimia yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah memberi saran, kritik, sarana bimbingan sehingga Laporan Kuliah Kerja Praktek dapat diselesaikan penulis tepat pada waktunya.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulis maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Semoga laporan Kuliah Kerja Praktek ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik informasi maupun wawasan bagi pembaca

Akhir kata penulis berdoa'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan pahala dari Allah Subhanahu wa ta'ala.

Tangerang Selatan, 06 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Kuliah Kerja Praktik.....	3
1.4 Manfaat KKP	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa	3
1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi	4
1.4.3 Bagi Perusahaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	5
2.1.1 Sejarah Perusahaan.....	6
2.1.2 Visi dan Misi	7
2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	7
2.2 Teknik Sampling.....	8
2.3 Analisis Bahan Baku dan Produk	12
2.4 Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	14

2.4.1	Potensi Bahaya	15
2.4.2	Alat Pelindung Diri	16
2.5	Penerapan <i>Quality Control</i> dan <i>Quality Assurance</i>	18
2.5.1	Perbedaan <i>Quality Control</i> dan <i>Quality Assurance</i>	19
2.5.2	Persyaratan ISO 17025:2017.....	21
2.5.3	Konsep Jaminan Mutu dan Pengendalian Mutu.....	21
2.5.4	Penerapan Kartu Kendali	22
2.5.5	Uji Banding Antar Lab dan Uji Profisiensi	23
2.6	IPAL dan Analisis Mutu Limbah	23
2.6.1	Sumber – Sumber Limbah.....	24
2.6.2	Metode Penanganan Limbah.....	25
2.7	Manajemen Mutu Laboratorium.....	25
2.7.1	Sistem Manajemen Laboratorium, termasuk Perencanaan dan Pelaksanaan Pekerjaan Laboratorium	26
2.7.2	Penerapan Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu	27
2.7.3	Fasilitas dan Kondisi Lingkungan Laboratorium sesuai Persyaratan	28
2.8	Validasi Metode Uji.....	31
2.8.1	Perbedaan Validasi dan Verifikasi Metode	32
2.8.2	Tujuan Validasi dan Verifikasi Metode	32
2.8.3	Konsep Validasi dan Verifikasi Metode	33
2.8.4	Konsep ketidakpastian Pengujian.....	34
2.8.5	Tahap Penentuan Ketidakpastian Pengujian	34
BAB III PELAKSANAAN KKP.....		37
3.1	Waktu dan Tempat KKP	37
3.2	Uraian Kegiatan	37
3.2.1	Pengenalan Perusahaan	37

3.2.2	Teknik Sampling	40
3.2.3	Analisis Bahan Baku dan Produk.....	44
3.2.4	Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	45
3.2.5	Penerapan QC dan QA	47
3.2.6	IPAL dan Analisis Mutu Limbah	49
3.2.7	Manajemen Mutu Laboratorium	53
3.2.8	Validasi Metode Uji	54
BAB IV TUGAS KHUSUS.....		55
4.1	Latar Belakang.....	55
4.2	Batasan Masalah	56
4.3	Tujuan Tugas Khusus	57
4.4	Tinjauan Pustaka.....	57
4.4.1	Tanah.....	57
4.4.2	Unsur Hara	59
4.4.3	Kalsium	60
4.4.4	Susunan Kation dan Kapasitas Tukar Kation.....	61
4.4.5	<i>Inductively Coupled Plasma- Optical Emission Spectrometry (ICP-OES)</i>	62
4.4.6	Verifikasi Metode Uji.....	67
4.5	Metodologi Pengujian.....	73
4.5.1	Alat dan Bahan	73
4.5.2	Prosedur Kerja.....	74
4.6	Hasil dan Pembahasan	78
4.6.1	Hasil	78
4.6.2	Pembahasan.....	79
4.6.3	Kesimpulan.....	82

4.6.4	Saran.....	82
BAB V PENUTUP		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN.....		88

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 4.1 Jenis Presisi dalam Pengujian	71
Tabel 4.2 Syarat Keberterimaan Verifikasi Metode Uji Susunan Kation Kalsium (Ca) dalam Tanah secara ICP-OES pada Parameter Uji Linearitas, Presisi (<i>Repeatability & Reproducibility</i>) dan Akurasi di PT. Kehatilab Indonesia	78
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Verifikasi Metode Uji Susunan Kation Kalsium (Ca) dalam Tanah secara ICP-OES pada Parameter Uji Linearitas, Presisi (<i>Repeatability & Reproducibility</i>) dan Akurasi	79

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 Bentuk Ruang 31	31
Gambar 3.1 Peralatan Pengambilan Sampel Air Permukaan..... 41	41
Gambar 3.2 Peralatan Pengambilan Sampel Air untuk Kedalaman Tertentu 41	41
Gambar 3.3 Peralatan Pengambilan Sampel Udara 42	42
Gambar 3.4 Peralatan Pengambilan Sampel Tanah 43	43
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> IPAL PT Kehatilab Indonesia..... 50	50
Gambar 4.1 Skema Kerja ICP-OES 63	63
Gambar 4.2 Kurva Linieritas Susunan Kation Kalsium..... 79	79

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Struktur Organisasi	88
Lampiran 2. Prosedur Kerja Pembuatan Larutan	89
Lampiran 3. Perhitungan Standar Induk ICP <i>Multi Element</i>	90
Lampiran 4. Perhitungan Deret Standar (Uji Linieritas).....	91
Lampiran 5. Perhitungan Koefisien Korelasi (r), <i>Slope</i> (b), dan <i>Intersep</i> (a).....	92
Lampiran 6. Perhitungan Presisi Repeatabilitas dan Reprodusibilitas	94
Lampiran 7. Perhitungan Akurasi	102
Lampiran 8. Perhitungan Penentuan Konsentrasi <i>Spike</i>	103
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP)	104