LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS TIMBAL DI UDARA AMBIEN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM-NYALA

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: RIZKY MUHAMMAD ARIF
BP: 2220052

PROGRAM STUDI: ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2025

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS TIMBAL DI UDARA AMBIEN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM-NYALA

Padang, 17 Juni 2025

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi	Pembimbing Lapangan
(Merry Asria, M.Si)	(Puja Novita Winanda)
NIP. 197308092001122001	

Mengetahui:
Program Studi Analisis Kimia
Ketua

(Gusfiyesi, M.Si)
NIP: 197211152001122001

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Praktik Mahasiswa Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang di PT Inovasi Teknologi Servis, dengan ini menerangkan bahwa:

Rizky Muhammad Arif (2220052)

Telah ditugaskan melakukan Analisis timbal (pb) di udara ambien dengan menggunakan alat spektrofotometer serapan atom nyala. Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan oleh perusahaan. Selama menjalankan tugas dinilai berprestasi Baik.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batam, 8 Mei 2025

Pembimbing ,

(Puja Novita Winanda)

ABSTRAK

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang berpotensi mengancam kesehatan manusia, terutama jika mengandung logam berat seperti timbal (Pb). Timbal dapat berasal dari emisi kendaraan bermotor maupun aktivitas industri, dan keberadaannya di udara ambien perlu dipantau secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar timbal di udara ambien dengan menggunakan metode destruksi basah dan analisis Spektrofotometri Serapan Atom-Nyala (SSA-Nyala) berdasarkan SNI 7119-4:2017. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga lokasi berbeda dengan menggunakan alat *High Volume Air Sampler* (HVAS) selama 24 jam. Partikulat yang tertangkap di filter dianalisis setelah melalui proses destruksi basah menggunakan campuran asam HCl dan H_2O_2. Larutan hasil destruksi kemudian dianalisis menggunakan SSA-Nyala dengan panjang gelombang 283,3 nm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar timbal pada tiga lokasi berturut-turut adalah 0,0463 µg/Nm³, 0,0670 µg/Nm³, dan 0,0555 µg/Nm³. Nilai ini berada jauh di bawah baku mutu udara ambien untuk timbal yang ditetapkan dalam PP No. 22 Tahun 2021, yaitu 2 µg/Nm³. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas udara di lokasi penelitian tergolong baik dan tidak melebihi ambang batas yang ditentukan.

Kata kunci: Destruksi basah, *High Volume Air Sampler*, SSA-Nyala, Timbal (Pb), udara ambien

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْـــــــــــــمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْمِ

Alhamdulillahhirobbilalamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia-Nya yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Nabi besar umat Islam yakni Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wassalam.

Karya Tulis ini penulis persembahkan untuk

Ibu dan Ayah Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu dan Ayah yang selalu memberikan *support* dan mendoa'kan penulis hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini penulis persembahkan sebagai langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang orangtua penulis berikan selama ini. Doa dan restu Ibu dan Ayah selalu memudahkan setiap langkah di dalam hidup penulis.

Keluarga Tersayang

Kepada keluarga penulis, kakak Shafira, Afifah dan Anindito yang selalu memotivasi tiada henti, kasih sayang, perhatian dan doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Kepada yang selalu menemani penulis. Penulis mengucapkan terima kasih atas doa serta dukungan-nya

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia–Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik dari tanggal 16 September 2024 sampai 8 Mei 2025 di PT Inovasi Teknologi Servis Batam.

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, S.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia dan pembimbing akademik di Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Merry Asria M.Si selaku Dosen pembimbing dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Puja Novita Winanda selaku pembimbing Kuliah Kerja Praktik di PT Inovasi Teknologi Servis.
5. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Analisis Kimia yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan perkuliahan hingga selesainya perkuliahan ini.
6. Bapak/Ibu tenaga administrasi Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang yang telah membantu penulis dalam pelayanan administrasi perkuliahan.
7. Seluruh Karyawan dan Analis di PT. Inovasi Teknologi Servis atas bimbingan dan kesempatan serta telah membantu penulis selama kegiatan menyusun laporan tugas akhir
8. Teman – teman seangkatan dan seperjuangan yang tidak dapat penulis uraikan satu persatu.

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.

Padang, 17 Juni 2025

Penulis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR II
SURAT KETERANGAN III
ABSTRAK IV
LEMBAR PERSEMBAHAN V
KATA PENGANTAR VI
DAFTAR ISI VIII
DAFTAR GAMBAR X
DAFTAR LAMPIRAN XI
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1Latar Belakang Masalah 1
1.2 Tujuan Tugas Akhir 3
1.3 Batasan Masalah Tugas Akhir 3
1.4 Manfaat Tugas Akhir 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Udara Ambien 6
2.2 Pencemaran Udara 8
2.3 Logam Timbal 12
2.4 Destruksi Basah 14
2.5 Spektrofotometer Serapan Atom 16
2.6 *High Volume Air Sampler* (HVAS) 22
BAB III METODELOGI PENELITIAN 24
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian 24
3.2 Alat dan Bahan 24
3.3 Prosedur Kerja 24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29
4.1 Hasil.....29
4.2 Pembahasan 30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....33
5.1 Kesimpulan.....33
5.2 Saran.....33
DAFTAR PUSTAKA 34
LAMPIRAN.....36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Intrumentasi Pada Alat Spektrofotometri Serapan Atom..... 19
Gambar 2. 2 High Volume Air Sampler (HVAS)..... 23
Gambar 4. 1 Kurva standar Pb.....30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengolahan data penentuan volume udara 37
Lampiran 2 Pengolahan data penentuan kadar timbal di udara 38
Lampiran 3 Rumus perhitungan pembuatan reagen.....40
Lampiran 4 Baku mutu Pb di PP Nomor 22 Tahun 2021 42
Lampiran 5 SNI Cara uji kadar timbal (Pb) dengan metoda dekstruksi basah menggunakan spektrofotometer serapan atom.....43