

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PENENTUAN KADAR NITROGEN DIOKSIDA (NO<sub>2</sub>) PADA**  
**UDARA AMBIENT METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

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



**OLEH : RIDWAN INSANUL HABIBI**  
**BP : 2220085**

**PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA**

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

**2025**



**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN KADAR NITROGEN DIOKSIDA NO<sub>2</sub> PADA UDARA AMBIENT  
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

batam, 25 Maret 2025

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan

(Merry Asria M.Si)

NIP : 197308092001122001

(Puja Novita Winanda)

Mengetahui,

Program Studi Analisis Kimia

Ketua,

(Dr. Gusliyesi, M. Si)  
NIP. 197703152002122006

## RINGKASAN

Nitrogen dioksida ( $\text{NO}_2$ ) yaitu gas yang beracun, berwarna coklat kemerahan, berbau tajam menyengat seperti asam nitrat. Gas ini dihasilkan di alam dengan proses biologis dan proses pembakaran. Gas ini merupakan gas yang toksik bagi manusia dan pada umumnya mengganggu sistem pernafasan. Gas nitrogen dioksida ( $\text{NO}_2$ ) merupakan gas yang paling banyak diketahui sebagai bahan pencemar udara selain nitrogen monoksida ( $\text{NO}$ ) dan empat kali lebih toksik dari nitrogen monoksida ( $\text{NO}$ ). Penentuan kadar nitrogen dioksida dapat ditentukan oleh berbagai parameter fisika dan kimia. Salah satu parameter untuk menentukan kadar nitrogen dioksida pada udara ambien adalah dengan metoda spektrofotometri UV-Vis.. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran 1, dari pengujian yang dilakukan nilai kadar Nitrogen dioksida pada udara ambien yang didapatkan pada pengujian sampel 1 yaitu  $11,75\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan sampel 2 yaitu  $8,84\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Hasil yang didapatkan tersebut telah memenuhi baku mutu pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berdasarkan hasil penentuan kadar nitrogen dioksida yang telah dilakukan, dapat diketahui dari uji dengan menggunakan metoda spektrofotometri UV-Vis telah memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan.

**Kata kunci:** Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ), spektrofotometri UV-Vis

## 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 dari tanggal 17 september 2024 sampai dengan 17 februari 2025 di PT. Inovasi Teknologi Service.

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., M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang
2. Ibu Dr. Gusfiyesi, M. Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia di Politeknik ATI Padang
3. Ibu Merry Asria, M. Si selaku Dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran, ketelitian, dan ketulusan telah membimbing penulis selama proses menyusun tugas akhir ini. Bimbingan beliau tidak hanya sebatas akademi, tetapi juga menjadi sumber semangat dan dorongan moral yang sangat berarti ditengah proses yang penuh tantangan. Setiap masukan dan koreksi yang beliau berikan telah membantu penulis untuk terus berkembang dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan lebih baik. Penulis merasa sangat beruntung dan bersyukur dapat dibimbing oleh sosok yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga bijaksana dan penuh perhatian. Semoga segala ilmu, kebaikan, dan kesabaran yang telah ibu berikan menjadi amal jariyah dan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
4. Bapak Syafrinal, MT selaku Dosen penasihat akademik di Politeknik ATI Padang
5. Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan/ti Politeknik ATI Padang yang telah memberikan masukan dan membimbing penulis selama proses menuntut ilmu di Politeknik ATI Padang.
6. Pimpinan PT Inotek, Bapak Paridona dan Ibu Ada Handayani

7. Ibu Puja Novita selaku Manager sekaligus pembimbing lapangan yang sudah memberikan bimbingan dan pengarahan serta masukan selama penelitian.
8. Semua karyawan PT Inotek yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian serta menyusun tugas akhir ini.
9. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik serta arahan sehingga laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan penulis tepat pada waktunya.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, masih 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 berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, 15 Mei 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                    |                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....</b>                  | <b>ii</b>                           |
| <b>RINGKASAN .....</b>                                             | <b>iii</b>                          |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                         | <b>iv</b>                           |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                             | <b>vi</b>                           |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                     | <b>2</b>                            |
| 1.1 Latar Belakang .....                                           | 1                                   |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                                        | 2                                   |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                           | 2                                   |
| 1.4 Manfaat.....                                                   | 3                                   |
| 1.4.1 Bagi Mahasiswa .....                                         | 3                                   |
| 1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi .....                                  | 4                                   |
| 1.4.3 Bagi Perusahaan .....                                        | 4                                   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                               | <b>4</b>                            |
| 2.1 Udara .....                                                    | 4                                   |
| 2.2 Udaraambien .....                                              | 7                                   |
| 2.3 Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ).....                      | 8                                   |
| 2.4 Metoda penentuan kadar NO <sub>2</sub> pada udara ambien ..... | 13                                  |
| 2.5 SpektrofotometriUV-Visible .....                               | 16                                  |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                         | <b>19</b>                           |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                              | 19                                  |
| 3.2 Alat .....                                                     | 19                                  |
| 3.3 Bahan.....                                                     | 19                                  |
| 3.4 ProsedurKerja.....                                             | 19                                  |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                            | <b>22</b>                           |
| 4.1 Hasil.....                                                     | 22                                  |
| 4.2 Pembahasan .....                                               | 22                                  |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                            | <b>24</b>                           |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                | 24                                  |

|                            |            |           |
|----------------------------|------------|-----------|
| 5.2                        | Saran..... | 24        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> |            | <b>26</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>      |            | <b>27</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                  | <u>Halaman</u> |
|--------------------------------------------------|----------------|
| Lampiran 1. Perhitungan dan kurva kalibrasi..... | 22             |
| Lampiran 2. Data meteorologi lapangan.....       | 25             |
| Lampiran 3. Baku mutu udara ambien.....          | 26             |
| Lampiran 4. Dokumentasi.....                     | 27             |