

ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI PT. XYZ

TUGAS AKHIR



ACHMAD HAFIDZ ALFARIZI

1212915022

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2024**

ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI PT. XYZ

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



ACHMAD HAFIDZ ALFARIZI

1212915022

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Achmad Hafidz Alfarizi

NIM : 1212915022

Tanda Tangan :



Tanggal : 20 Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Achmad Hafidz Alfarizi
NIM : 121291022
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Udara Ambien di PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterimasebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar SarjanaTeknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Informasi, dan Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Sirin Fairus, S.TP., M.T.
Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D.
Penguji 2 : Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM
Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 19 Agustus 2024



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat- Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Orang tua dan segenap keluarga** yang selalu mendukung dan mendoakan agar selama perkuliahan dan pelaksanaan penelitian berjalan dengan lancar.
2. **Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D.** sebagai Ketua Program Studi Teknik Lingkungan dan sebagai Dosen Penguji I.
3. **Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T.** sebagai Dosen Pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan memberikan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. **Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM.** sebagai Dosen Penguji II yang senantiasa mengarahkan dan memberikan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. **Teman-teman Teknik Lingkungan Kelas Karyawan 2021 angkatan 16, 17 dan 18** yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Disadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan saran dan kritikan sebagai perbaikan Tugas Akhir ini. Diharapkan gagasan tertulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Agustus 2024

Achmad Hafidz Alfarizi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Achmad Hafidz Alfarizi
NIM : 121291022
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Udara Ambien di PT. XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Analisis Kualitas Udara Ambien di PT. XYZ. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Agustus 2024

Yang menyatakan



Achmad Hafidz Alfarizi

ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI PT. XYZ**Achmad Hafidz Alfarizi**

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan perdagangan bahan kimia yang didirikan pada tahun 1999 sebagai distributor dan importir bahan kimia dasar. Menurut laporan UKL-UPL di Tahun 2021 terdapat keluhan masyarakat di sekitar perusahaan berupa sesak nafas akibat kualitas udara ambien yang tidak baik. Sistem pengelolaan kualitas udara di PT. XYZ wajib dilaporkan kepada DLHK Kabupaten Tangerang setiap 6 bulan dalam bentuk UKL-UPL. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis kualitas udara ambien SO_2 , NO_2 , CO dan $\text{PM}_{2.5}$ pada tahun 2021, 2022 dan 2023, menganalisis sistem pengelolaan kualitas udara di PT. XYZ pada kondisi eksisting, menyusun rekomendasi perbaikan sistem pengelolaan kualitas udara di PT. XYZ. Metode penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dari data observasi, wawancara, data sekunder perusahaan, membandingkan kondisi eksisting dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Hasil analisis kualitas udara yang dilakukan melebihi baku mutu sesuai peraturan tersebut yaitu parameter SO_2 pada tahun 2021, 2022, 2023 dengan baku mutu $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, parameter CO pada tahun 2022, 2023 dengan baku mutu $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, parameter NO pada tahun 2021 dengan baku mutu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan parameter $\text{PM}_{2.5}$ dengan baku mutu $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nilai ISPU mengacu pada Permen LHK No. 14 Tahun 2020 menunjukkan bahwa parameter CO tahun 2021, 2022, dan 2023 tergolong tidak sehat karena mempunyai nilai lebih dari 100, parameter SO_2 tahun 2021, 2022, dan 2023 tergolong berbahaya karena mempunyai nilai lebih dari 300. Parameter NO_2 tergolong berbahaya karena mempunyai nilai lebih dari 300, dan parameter $\text{PM}_{2.5}$ tergolong berbahaya karena mempunyai nilai lebih dari 300. Hal ini karena adanya penambahan emisi pencemar udara di area produksi dan sekitar perusahaan. Oleh karena itu rekomendasi perbaikan sistem pengelolaan kualitas udara di PT. XYZ yaitu penambahan filter udara di cerobong yang ada di area produksi sebanyak 6 buah dan penambahan tanaman *Aglonema* di area perusahaan. Diperlukan uji emisi kendaraan secara periodik setiap 6 bulan sekali.

Kata kunci: Kualitas Udara Ambien, Udara, SO_2 , CO, NO, $\text{PM}_{2.5}$

ANALYSIS OF AMBIEN AIR QUALITY AT PT.XYZ**Achmad Hafidz Alfarizi**

ABSTRACT

"PT XYZ is a chemical trading company established in 1999 as a distributor and importer of basic chemicals. According to the UKL-UPL report in 2021, there were complaints from the community around the company in the form of shortness of breath due to poor ambient air quality. The air quality management system at PT XYZ must be reported to DLHK Tangerang Regency every 6 months in the form of UKL-UPL. The purpose of this study is to analyze the ambient air quality of SO₂, NO₂, CO and PM_{2.5} in 2021, 2022 and 2023, analyze the air quality management system at PT XYZ in the existing condition, develop recommendations for improving the air quality management system at PT XYZ. This research method uses qualitative descriptive analysis of observation data, interviews, company secondary data, comparing existing conditions with Government Regulation Number 22 of 2021. The results of the air quality analysis carried out exceeded the quality standards according to the regulation, namely the SO₂ parameter in 2021, 2022, 2023 with a quality standard of 150 µg/m³, the CO parameter in 2022, 2023 with a quality standard of 1000 µg/m³, the NO parameter in 2021 with a quality standard of 200 µg/m³ and the PM_{2.5} parameter with a quality standard of 55 µg/m³. The ISPU value referring to Permen LHK No. 14 of 2020 shows that the CO parameter in 2021, 2022, and 2023 is classified as unhealthy because it has a value of more than 100, the SO₂ parameter in 2021, 2022, and 2023 is classified as dangerous because it has a value of more than 300. The NO₂ parameter is classified as dangerous because it has a value of more than 300, and the PM_{2.5} parameter is classified as dangerous because it has a value of more than 300. This is due to the addition of air pollutant emissions in the production area and around the company. Therefore, the recommendation for improving the air quality management system at PT XYZ is the addition of 6 air filters in the chimney in the production area and the addition of Aglonema plants in the company area. Periodic vehicle emission tests are required every 6 months. "

Keywords: Ambien Air Quality, Air, SO₂, CO, NO, PM_{2.5}

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR LAMPIRAN	3
BAB I.....	4
PENDAHULUAN	4
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Ruang Lingkup.....	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Udara.....	8
2.2. Pencemaran Udara	8
2.3. Pengukuran Kualitas Udara.....	9
2.4. Sistem Pengelolaan Kualitas Udara	9
2.5. Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)	10
2.6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Udara	12
2.7. PT. XYZ.....	15

2.8. Penelitian Terkait	19
BAB III.....	23
METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.3. Tahapan Penelitian	23
3.3.1. Pengumpulan Data Primer	24
3.3.2. Pengumpulan Data Sekunder	25
3.4. Desain Penelitian.....	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Karakteristik Informan	27
4.2. Kondisi Eksisting PT. XYZ	27
4.2.1. Lalu Lintas pada Kondisi Eksisting.....	28
4.2.2. Analisis Emisi Gas Buangan dari Proses Produksi	28
4.3. Analisis Titik Sampling.....	29
4.4. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien Tahun 2021, 2022 dan 2023.....	31
4.4.1. Sulfur Dioksida (SO ₂)	32
4.4.2. Karbon Monoksida (CO).....	33
4.4.3. Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	35
4.4.4. <i>PM</i> _{2,5}	36
4.4.5 Perhitungan ISPU Tahun 2021, 2022 dan 2023.....	39
BAB V	56
SIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Simpulan	56
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58

LAMPIRAN.....	63
Lampiran 1. Lembar Wawancara	64
Lampiran 2. Hasil Wawancara	65
Lampiran 3. Borang Observasi.....	67
Lampiran 4. Hasil Observasi	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rentang Indeks Pencemaran Udara	11
Tabel 2 Konversi Nilai Konsentrasi Parameter ISPU	12
Tabel 3 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4 Desain Penelitian.....	26
Tabel 5 Karakteristik Informan Penelitian.....	27
Tabel 6 Analisis Timbulan Emisi Gas Polutan Kegiatan Pabrik	29
Tabel 7 Hasil Uji Kualitas Udara Ambien di PT. XYZ	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Tahapan Penelitian	24
Gambar 2 Area PT. XYZ	27
Gambar 3 Lokasi Titik Sampling.....	30
Gambar 4 Pengambilan Sampel Udara pada Area Produksi.....	31
Gambar 5 Hasil Pengukuran SO ₂ pada Tahun 2021, 2022 dan 2023	32
Gambar 6 Hasil Pengukuran CO pada Tahun 2021, 2022 dan 2023	34