

SKRIPSI

**STUDI ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI TERMINAL
PURABAYA SURABAYA**



Oleh :

FAISAL DIMAS ARIFIANSYAH

1452010031

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2018**

SKRIPSI

**STUDI ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI
TERMINAL PURABAYA SURABAYA**

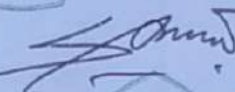
Oleh :

FAISAL DIMAS ARIFIANSYAH

1452010031

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari : Tanggal :

Menyetujui,
Pembimbing



Ir. Yayok Suryo P., MS
NIP. 196006011987031001

Penguji I,



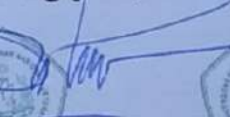
Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., MT
NIP. 196811261994032001

Penguji II,



Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes
NIP. 195907291986032001

Penguji III,



Ir. Tuhu Agung R., MT
NIP. 196205011988031001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Okik Hendriyanto C., ST. MT
NPT. 375079901721

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST.), tanggal :

Dekan
Fakultas Teknik



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 196007131987031001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Studi Analisis Kualitas Udara Ambien Di Terminal Purabaya Surabaya”**.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa S1 pada program studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat baik berupa materi, moral, dan spiritual. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Okik Hendriyanto C., ST, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Yayok Suryo P., MS. selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan arahan maupun kritik dan saran bimbingan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
4. Para dosen penguji ujian lisan Bapak Ir. Tuhu Agung R., MT, Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT, dan Ibu Ir. Naniek Ratni Juliardi AR., Mkes.
5. Dan para dosen-dosen yang lain, yang sudah memberikan arahan dan bimbingan.
6. Kedua orang tua penulis yang memberikan segala waktu, tenaga dan upaya untuk memberikan bimbingan kepada penulis hingga terselesainya Skripsi ini.
7. Pihak-pihak terkait yang ikut membantu penelitian ini dan memberikan dukungan penuh terhadap perjalanan saya selama menjadi mahasiswa Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.

Tak lupa kepada semua pihak yang tersebut maupun tidak tersebut diatas, semoga mendapat imbalan yang lebih dari Allah SWT atas segala yang telah dilakukan demi terselesainya Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kami mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca, demi kesempurnaan Skripsi ini menerima. Akhirnya penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan para pembaca dan bagi perkembangan dunia pendidikan di Akademi pada masa yang akan datang.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

Daftar Isi

KATA PENGANTAR	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar.....	vi
Abstrak	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pencemaran Udara.....	5
2.1.1 Definisi Pencemaran Udara	5
2.1.2 Sumber – Sumber Pencemaran Udara	6
2.2 Dampak Pencemaran Udara	7
2.3 Definisi Emisi Gas buang dan Udara Ambien	9
2.3.1 Emisi Gas Buang	9
2.3.2 Udara Ambien.....	9
2.4 Komponen Pencemaran Udara	10
2.4.1 Karbon Monoksida (CO)	10
2.4.2 Oksida Nitrogen (NOx)	13
2.4.3 Timbal (Pb).....	16
2.5 Dampak polusi udara terhadap kesehatan	19
2.5.1 Dampak pencemaran gas CO.....	19

2.5.2 Dampak pencemar Oksida Nitrogen (NO _x)	20
2.5.3 Dampak pencemaran Timbal (Pb) Terhadap Kesehatan	20
BAB III	22
METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Kerangka Penelitian	23
3.2 Ide Penelitian	24
3.3 Studi Literatur.....	24
3.4 Pengumpulan Data	24
3.5 Pengambilan Sampel/Sampling.....	24
3.6 Analisis dan Pengolahan Data	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Konsentrasi polutan	27
4.1.1 Karbon Monoksida (CO)	31
4.1.2 Oksida Nitrogen (NO _x)	32
4.1.3 Timbal Hitam (Pb).....	32
4.2 Kualitas Udara Terminal Purabaya	33
4.3 Ruang Tunggu Terminal Purabaya.....	35
BAB V.....	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 KESIMPULAN	41
5.2 SARAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	
LAMPIRAN PENDAMPING	

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 komponen pencemar udara	7
Tabel 2. 2 Sumber pencemar karbon monoksida (CO).....	11
Tabel 2. 3 Faktor emisi kendaraan bermotor	11
Tabel 2. 4 Pengaruh konsentrasi COHb dalam darah terhadap kesehatan.....	12
Tabel 2. 5 Baku mutu karbon monoksida (CO)	13
Tabel 2. 6 Alur skema Pb ke dalam lingkungan	19
Tabel 3. 1 Metode dan Alat yang di gunakan	25
Tabel 4. 1 Hasil pengamatan pada hari pertama	27
Tabel 4. 2 Data meteorologi pada hari pertama	27
Tabel 4. 3 Hasil pengamatan pada hari kedua.....	28
Tabel 4. 4 Data meteorologi pada hari kedua	28

Daftar Gambar

Gambar 3. 1 Tampak atas lokasi penelitian	22
Gambar 3. 2 Lokasi titik sampling penelitian	25
Gambar 4. 1 Hubungan konsentrasi CO dengan titik sampling.....	29
Gambar 4. 2 Hubungan konsentrasi NOx dengan titik sampling	30
Gambar 4. 3 Hubungan konsentrasi Pb dengan titik sampling	30
Gambar 4. 4 Grafik hubungan kelembaban dengan CO dan NOx hari pertama...	34
Gambar 4. 5 Grafik hubungan kelembaban dengan CO dan NOx hari kedua.....	34
Gambar 4. 6 Ruang tunggu penumpang.....	35
Gambar 4. 7 Hubungan konsentrasi CO di titik 1 dengan waktu sampling.....	36
Gambar 4. 8 Hubungan konsentrasi NOx di titik 1 dengan waktu sampling.....	37
Gambar 4. 9 Hubungan konsentrasi Pb di titik 1 dengan waktu sampling	37
Gambar 4. 10Tanaman hias di ruang tunggu	39
Gambar 4. 11 Ventilasi di ruang tunggu	39
Gambar 4. 12 Kedai dan penjual makanan di ruang tunggu	40

STUDI ANALISIS KUALITAS UDARA AMBIEN DI TERMINAL PURABAYA SURABAYA

Abstrak

Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional, maupun global. Penelitian ini akan membahas tentang kualitas udara ambien di terminal Purabaya Surabaya terutama di ruang tunggu terminal tersebut dengan beberapa parameter yaitu CO, NO_x, dan Pb. Metodologi yang dilakukan adalah dengan melakukan pengukuran langsung dan kemudian di analisis. Hasil yang didapatkan adalah konsentrasi CO tertinggi di titik 2 pada hari pertama dengan nilai 6493 µgr/Nm³, untuk konsentrasi NO_x tertinggi di titik 2 pada hari pertama dengan nilai 687.6 µgr/Nm³, sedangkan untuk konsentrasi Pb tertinggi di titik 2 dan 3 pada hari pertama dengan nilai 0.0001 mg/Nm³. Kualitas udara di terminal Purabaya Surabaya cukup baik, namun konsentrasi NO_x sangat tinggi di beberapa titik sampling, untuk konsentrasi CO dan Pb masih di bawah baku mutu yang telah di tetapkan.

Kata Kunci : Pencemaran Udara, CO, NO_x, Pb, ruang tunggu, kendaraan bermotor.

STUDY ANALYSIS OF AMBIENT AIR QUALITY IN PURABAYA BUS STATION SURABAYA

Abstract

Air pollution is a condition which have one or more physical, chemical, biological substances in the atmosphere of the quantities that could endanger healthy of human, animals or plants. Disturbing the aesthetics and function of the property, then damaging it.

Air pollution produced by natural sources and human activity. basicly, air polution not only have the direct and local impact, but also have the regional and global impact. This research will discuss about ambient air quality at Purabaya bus station Surabaya especially in the waiting room which use of CO, NO_x, and Pb being parameters.

Methodology done by doing the measurement directly, then for the analysis. The result is the highest CO concentration at point 2 on Monday with a value of 6493 $\mu\text{gr} / \text{Nm}^3$, for the highest NO_x concentration at point 2 on Monday with a value of 687.6 $\mu\text{gr} / \text{Nm}^3$, while for the highest Pb concentration at points 2 and 3 on Monday with a value of 0.0001 mg / Nm^3 . Air quality in the Purabaya Surabaya bus station is good enough but NO_x have the high concentration in the some sampling point. Concentrations of CO and Pb haveing the lower quality from the standards which have been set.

Keywords: Air Pollution, CO, NO_x, Pb, waiting room, motor vehicle.