

TUGAS AKHIR

Analisis Tingkat Pencemaran Udara Pada Kawasan Pemukiman Kota Makassar

(Studi Kasus Perumahan Bukit Baruga dan Perumahan Dosen Unhas)



Fitriana Indah Ay

(D121 09 305)

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2014

Analisis Tingkat Pencemaran Udara Pada Kawasan Pemukiman

Kota Makassar

“Studi Kasus Perumahan Bukit Baruga dan Perumahan Dosen unhas”

Sumarni Hamid Aly.¹, Achamad Zubair¹,Fitriana Indah AY²,

ABSTRAK:

Perkembangan penduduk, peningkatan pendapatan dan daya tarik menyebabkan aktifitas dan volume pembangunan dan pemukiman semakin bertambah yang mengakibatkan pencemaran udara menjadimomok yang menakutkan khususnya di kota-kota besar seperti makassar. Tetapi dengan adanya pedoman atau pengujian pencemaran udara yang dilihat dan dihitung berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kosentrasi polutan dan mengetahui tingkat pencemaran udara, dengan menggunakan perbedaan Indeks Standar Pencemara Udara (ISPU) serta mengetahui solusi yan tepat dalam penangananya. Tipe penelitian yang digunakan adalah pengujian manual dan dianalisis diLaboratorium. Hasil penelitian pada kosentrasi polutan terhadap waktu berbanding terbalik dan perhitungan Indeks Standar Pencemaran udara di kategorikan sedang pada rentang 51-100

Kata kunci: Pemukiman, Pencemaran Udara, Kosentrasi Polutan Indeks Standar Pencemaran Udara, Indeks Mutu Udara

¹ Dosen, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245, INDONESIA

² Mahasiswa, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245, INDONESIA

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK INDONESIA	xv
ABSTRAK ENGLISH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
A. Latar Belakang	I-1
B. Rumusan Masalah	I-5
C. Tujuan Penulisan.....	I-5
D. Batasan Masalah	I-5
E. Sistematika Penulisan	I-6
BAB II LANDASA TEORI.....	II-1
A. Pendahuluan	II-1

1. Defenisi Pencemaran.....	II-1
2. Defenisi Pencemaran Udara.....	II-1
3. Ruang Lingkup Pencemaran Udara.....	II-3
a. Pencemaran Udara Berdasarkan Jenisnya.....	II-3
b. Pencemaran Udara Berdasarkan Tempat dan Sumbernya.....	II-3
c. Pencemaran Udara Berdasarkan Tingkatnya.....	II-4
4. Grafik Regresi.....	II-4
a. Intersep (intercept).....	II-5
b. Slope.....	II-6
5. Defenisi Absorbansi.....	II-7
6. Metode Perhitungan Kosentrasi Polutan.....	II-7
a. Rumus Kosentrasi Polutan Gas.....	II-7
b. Rumus Kosentrasi Polutan Partikel.....	II-8
7. Metode Perhitungan Kosnetrasi Dengan Estimasi Waktu Standar.....	II-8
B. Pemukiman.....	II-8
1. Pengertian Pemukiman.....	II-8
2. Syarat Pemukiman.....	II-9
3. Komponen Pencemaran Udara di Lingkungan Pemukiman.....	II-10
a. Karbon Monoksida.....	II-10
b. Nitrogen Dioksida.....	II-11
c. Sulfur Dioksida.....	II-11
d. Partikulate.....	II-11
4. Perilaku Rumah Tangga yang Mengandung Komponen Pencemar....	II-12

a.	Aktivitas Rumah Tangga.....	II-12
b.	Material dan Pelaratan Rumah Tangga.....	II-12
c.	Material yang digunakan insulasi.....	II-13
d.	Aktivitas Pribadi.....	II-13
e.	Sumber Microbial.....	II-13
C.	Studi Lokasi Pemantauan dan Studi Peralatan.....	II-13
1.	Klasifikasi Lokasi Pemantauan.....	II-13
2.	Kriteria dalam Penentuan Suatu Lokasi Kualitas Udara.....	II-14
3.	Syarat pemilihan lokasi (titik) pengambilan contoh uji.....	II-14
4.	Persyaratan Penempatan Alat Pemantauan Kualitas Udara.....	II-15
D.	Pengukuran Udara Ambien.....	II-16
E.	Luas Area Lokasi Penelitian Kualitas Udara Ambien.....	II-17
F.	Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU).....	II-18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
A.	Bagan Diagram Alir Penelitian.....	III-1
B.	Lokasi penelitian.....	III-2
1.	Perumahan Bukit Baruga Antang.....	III-2
2.	Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea.....	III-3
C.	Proses Pengumpulan Data.....	III-4
D.	Proses Penyiapan Alat dan Bahan Pengukuran Kualitas Udara.....	III-5
1.	Alat Pengukuran.....	III-5
2.	Bahan Penelitian.....	III-8
E.	Proses Pengukuran/Pengujian Kualitas Udara.....	III-8

1. Parameter Gas.....	III-8
a. Sebelum Pengukuran/Pengujian.....	III-8
b. Saat Pengukuran/Pengujian.....	III-8
c. Setelah Pengukuran/Pengukuran.....	III-9
2. Parameter Partikel/TSP.....	III-10
a. Sebelum Pengukuran/Pengukuran.....	III-10
b. Pada Saat Pengukuran/Pengukuran.....	III-10
c. Setelah Pengukuran/Pengukuran.....	III-11
F. Proses Pengolahan Data.....	III-11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
A. Hasil Penelitian.....	IV-1
1. Jumlah Polutan Sulfur Dioksida (SO ₂)	IV-1
2. Jumlah Polutan Karbon Monoksida (CO).....	IV-3
3. Jumlah Polutan Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	IV-4
4. Jumlah Polutan Ozon (O ₃).....	IV-5
B. Analisis dan Perhitungan Konsentrasi Polutan Dalam Waktu Pemaparan	
Sesaat.....	IV-6
1. Polutan Sulfur Dioksida (SO ₂).....	IV-7
2. Polutan Karbon Monoksida (CO).....	IV-7
3. Polutan Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	IV-8
4. Polutan Ozon (O ₃).....	IV-8
5. Polutan Partikel (PM.10).....	IV-9

C.	Analisis dan Perhitungan Kosentrasi Masing-Masing Polutan dalam Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-9
	1. Kosentrasi Sulfur Dioksida dalam Estimasi Waktu Standar ISPU.....	IV-9
	2. Kosentrasi Karbon Monoksida dalam Estimasi Waktu Standar ISPU..	IV-11
	3. Kosentrasi Nitrogen Dioksida dalam Estimasi Waktu Standar ISPU...	IV-13
	4. Kosentrasi Ozon dalam Estimasi Waktu Standar ISPU.....	IV-14
	5. Kosentrasi Partikel atau PM.10 dalam Estimasi Waktu Standar ISPU ...	IV-15
D.	Analisis Penelitian Berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)	
	1. Indeks Standar Pencemaran Udara Perumahan Bukit Baruga Antang	IV-17
	2. Indeks Standar Pencemaran Udara Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea.....	IV-18
E.	Pembahasan Kualitas Udara.....	IV-19
	1. Pembahasan Pengukuran dan Pengolahan Data.....	IV-19
	2. Pembahasan Indeks Standar Pencemaran Udara.....	IV-19
	a. Sulfur Dioksida (SO ₂).....	IV-19
	b. Karbon Monoksida (CO).....	IV-20
	c. Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	IV-21
	d. Ozon (O ₃)	IV-22
	e. Partikulat (PM.10).....	IV-23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimpulan.....	V-1
B.	Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.2	Peta Pengujian Titik Sampel Pemantauan Perumahan Bukit Baruga Antang	III-3
Gambar 3.3	Peta Pengujian Titik Sampel Pemantauan Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea.....	III-4
Gambar 3.4	Alat Pengukuran Parameter Gas Kualitas Udara (<i>Impinger</i>)...	III-6
Gambar 3.5	Alat Pengukuran Parameter Gas Kualitas Udara (<i>Spektrofotometer</i>).....	III-7
Gambar 3.6	Alat Pengukuran Parameter Partikel Kualitas Udara (Hi-Vol)	IV-7

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Beban Pencemaran Udara dari Kegiatan Rumah Tangga/Pemukiman di Sulawesi Selatan Tahun 2000.....	II-12
Tabel 2.2	Pemantauan Metode Pengukuran Udara Ambien dengan Menggunakan Peralatan Manual	II-16
Tabel 2.3	Data Luas Area Perumahan Bukit Baruga Antang	II-17
Tabel 2.4	Data Luas Area Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea	II-17
Tabel 2.5	Batas Indeks Standar Pencemaran Udara (satuan SI)	II-19
Tabel 2.6	Indeks Standar Pencemaran Udara	II-20
Tabel 2.7	Pengaruh Indeks Standar Pencemaran Untuk Setiap Parameter Pencemar.....	II-21
Tabel 4.1	Hubungan Jumlah SO ₂ dan Absorbansi.....	IV-1
Tabel 4.2	Jumlah Polutan SO ₂ pada Volume Uji Absorbasi di Lapangan	IV-2
Tabel 4.3	Hubungan Jumlah CO dan Absorbansi.....	IV-3
Tabel 4.4	Jumlah Polutan CO pada Volume Uji Absorbasi di Lapangan	IV-4
Tabel 4.5	Hubungan Jumlah NO ₂ dan Absorbansi.....	IV-4
Tabel 4.6	Jumlah Polutan NO ₂ pada Volume Uji Absorbasi di Lapangan	IV-5
Tabel 4.7	Hubungan Jumlah O ₃ dan Absorbansi.....	IV-5
Tabel 4.8	Jumlah Polutan O ₃ pada Volume Uji Absorbasi di lapangan...	IV-6

Tabel 4.9	Kosentrasi Sulfur Dioksida dalam Waktu Pemaparan Sesaat (30menit).....	IV-7
Tabel 4.10	Kosentrasi Karbon Monoksida dalam Waktu Pemaparan Sesaat (30 menit).....	IV-7
Tabel 4.11	Kosentrasi Nitrogen Dioksida dalam Waktu Pemaparan Sesaat (30 menit).....	IV-8
Tabel 4.12	Kosentrasi Ozon dalam Waktu Pemaparan Sesaat (30menit)	IV-8
Tabel 4.13	Kosentrasi TSP dalam Waktu Pemaparan Sesaat (30 menit)	IV-9
Tabel 4.14	Kosentrasi SO ₂ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-10
Tabel 4.15	Kosentrasi CO dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-12
Tabel 4.16	Kosentrasi NO ₂ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-13
Tabel 4.17	Kosentrasi O ₃ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU	IV-14
Tabel 4.18	Kosentrasi O ₃ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU	IV-15
Tabel.4.19	Hasil Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) Perumahan Bukit Baruga Antang.....	IV-18
Tabel.4.20	Hasil Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea.....	IV-20

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Kurva Kalibrasi hubungan Jumlah SO ₂ dan Absorbansi	IV-2
Grafik 4.2	Kurva Kalibrasi hubungan Jumlah CO dan Absorbansi.....	IV-3
Grafik 4.3	Kurva Kalibrasi hubungan Jumlah NO ₂ dan Absorbansi...	IV-4
Grafik 4.4	Kurva Kalibrasi hubungan Jumlah O ₃ dan Absorbansi.....	IV-6
Grafik 4.5	Kosentrasi SO ₂ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-11
Grafik 4.6	Kosentrasi CO dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-12
Grafik 4.7	Kosentrasi NO ₂ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-13
Grafik 4.8	Kosentrasi O ₃ dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU	IV-14
Grafik 4.9	Kosentrasi PM.10 dalam Estimasi Waktu Pemaparan Standar ISPU.....	IV-16

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|------------|--|
| Lampiran 1 | Data Sekunder Perumahan Bukit Baruga Antang |
| Lampiran 2 | Data Sekunder Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea |
| Lampiran 3 | Dokumentasi Pengukuran Polutan Gas |
| Lampiran 4 | Dokumentasi Pengukuran Polutan Partikulate |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencemaran udara sudah menjadi masalah serius dikota-kota besar di dunia. Polusi udara perkotaan sudah dikenal sejak 50 tahun belakangan ini karena sangat berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Selain berdampak pada kesehatan manusia pencemaran udara juga dapat berdampak pada ekosistem, material dan bangunan-bangunan.

Kota Makassar merupakan salah satu pusat pengembangan kawasan strategis dikawasan Timur Indonesia, cenderung mengalami pertumbuhan yang sangat pesat di berbagai bidang termaksud sektor pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan pembangunan pemukiman di kota Makassar semakin hari semakin pesat, sehingga mengakibatkan kota Makassar menjadi salah satu daerah yang padat akan penduduk. Pembangunan pemukiman dikota Makassar mengakibatkan pencemaran udara semakin meningkat sehingga dapat mengancam kesehatan manusia dan lingkungan dikota Makassar. Masalah dapat timbul akibat pemukiman yang sangat padat seperti kebakaran dan timbulnya berbagai macam penyakit. Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan, namun dengan meningkatnya pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan. Udara yang dulunya segar, kini kering dan kotor.

Pada modul analisa udara *Muh. Irsyad (2011)*, mengatakan pencemaran dapat terjadi dimana-mana. Bila pencemaran tersebut terjadi di dalam rumah, di ruang-ruang sekolah ataupun di ruang-ruang perkantoran maka disebut sebagai pencemaran dalam ruang (indoor pollution). Sedangkan bila pencemarannya terjadi di lingkungan rumah, perkotaan, bahkan regional maka disebut sebagai pencemaran di luar ruang (outdoor pollution). Bahkan saat ini sudah menjadi global, dan yang sangat penting adalah berubahnya struktur atmosfer bumi yang ditandai dengan penipisan lapisan ozon mengakibatkan peningkatan suhu bumi. Proses inilah yang dikenal sebagai green house effect / efek rumah kaca.”

Saat ini, permasalahan lingkungan perlu mendapat perhatian penuh dari pemerintah daerah, khususnya dalam bentuk pengelolaan dan pengendalian pencemaran lingkungan. Salah satu permasalahan lingkungan yang harus mendapat perhatian penuh adalah masalah pencemaran udara.

Udara di alam tidak pernah ditemukan bersih tanpa polutan sama sekali. Beberapa gas seperti Sulfur Dioksida (SO_2), Nitrogen Dioksida (NO_2), Karbon Monoksida (CO) dan Ozon (O_3) selalu dibebaskan ke udara sebagai produk sampingan dari proses-proses alami seperti aktivitas vulkanik, pembusukan sampah tanaman, kebakaran hutan dan lain sebagainya. Selain disebabkan oleh polutan alami tersebut, polutan udara juga dapat disebabkan oleh aktivitas manusia. Polutan yang berasal dari

kegiatan manusia secara umum dibagi dalam dua kelompok besar yaitu polutan primer (mencakup 90% jumlah polutan udara seluruhnya) dan polutan sekunder.

Polutan udara primer pada pengukuran kualitas udara ambien pemukiman Kota Makassar ada lima sumber polusi yang paling banyak di udara yaitu Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida, Karbon Monoksida, Ozon dan Partikel. Namun, sumber polusi yang utama berasal dari kegiatan transportasi, dimana hampir 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbon monoksida. Sumber polusi lain misalnya pembakaran (baik pembakaran sampah, pembakaran berasal dari rumah tangga, pembakaran hutan dan lain sebagainya), proses industri, pembuangan limbah dan lainnya.

Salah satu kegiatan dalam pengendalian pencemaran udara adalah pemantauan kualitas udara ambien. Pemantauan kualitas udara memiliki peran yang sangat penting dalam penentuan tercemar atau tidak tercemarnya udara pada lokasi pengukuran. Sistem pemantauan udara dari sisi tehnik pengambilan sampel dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu metode manual dan metode otomatis. Kedua metode tersebut memiliki perbedaan karakteristik metode sampling dan jenis data hasil pemantauan yang diperoleh.

Namun dalam pemantauan kualitas udara ambien dengan menggunakan metode manual akan memberikan sedikit keuntungan bagi peneliti kerana pengukuran dapat dilakukan di beberapa titik dengan biaya

yang relative murah sehingga memberi hasil yang lebih akurat. Setelah hasil pengukuran maka hasil polutan yang ditangkap atau diserap oleh alat di bawah ke laboratorium untuk dianalisis di *Spektrofotometer* pada polutan gas.

Sedangkan dalam pengolahan data kualitas udara ambien yang telah diukur atau diuji di lapangan yaitu menggunakan metode perhitungan Indeks Standar Pencemaran Udara.

Menurut Moh. Ahsan S. Mandra (2011), nilai Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di Kota Makassar pada tahun 2011 untuk parameter CO pada seluruh ruas jalan berada pada kategori baik (nilai ISPU < 50), untuk parameter NO₂ nilai ISPU tidak terdeteksi karena konsentrasi udara ambien yang dihasilkan lebih kecil dari 1130 yang merupakan batas ISPU untuk parameter NO₂ dengan jangka waktu paparan selama 1 jam.

Pada nilai Indeks Mutu Udara (ISMU) di Kota Makassar data yang digunakan dalam penentuan status mutu udara kota adalah hasil pemantauan primer, baik pemantauan kontiyu yang menggunakan peralatan pemantauan yang menggunakan metode manual. Pemantauan dilakukan dengan cara pengambilan sampel terlebih dahulu lalu sampel dianalisis lebih lanjut di laboratorium.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan membahas mengenai kaitan pencemaran udara yang terjadi dimana-mana. Melihat dari kondisi tersebut, maka kami tertarik mengadakan penelitian

sebagai Tugas Akhir dengan judul : “ **Analisis Tingkat Pencemaran Udara Pada Kawasan Pemukiman Kota Makassar**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana konsentrasi polutan pada Perumahan Bukit Antang dan Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea ?
2. Bagaimana tingkat pencemaran udara ketika menggunakan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di Perumahan Bukit Baruga Antang dan Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea ?

C. Tujuan Penulisan

Setelah peneliti menguraikan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan penulisan ini adalah :

1. Menganalisis konsentrasi polutan di Perumahan Bukit Baruga Antang dan Perumahan Dosen Tamalanrea
2. Menganalisis pencemaran udara dengan menggunakan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di Perumahan Bukit Baruga Antang dan Perumahan Dosen Unhas Tamalanrea.

D. Batasan Masalah

Untuk mempermudah memahami skripsi ini, penulis membatasi “Analisis Tingkat Pencemaran Udara pada Kawasan Pemukiman Makassar” yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di dua lokasi pemukiman kota Makassar yaitu :
Daerah Kompleks Perumahan/Pemukiman Bukit Baruga (Kecamatan

Manggala) dan Daerah Kompleks Perumahan/Pemukiman Dosen (Kecamatan Tamalanrea).

2. Dua titik yang digunakan dalam satu lokasi penelitian pada Perumahan Bukit Baruga Antang dan Perumahan Dosen Tamalanrea.
3. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 14 sd 15 November 2013. Dengan waktu pengukuran di lapangan selama 30 menit dan diestimasi ke waktu pemaparan standar.
4. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pemantauan kualitas udara ambien dengan metode pengukuran manual.
5. Metode dalam pengolahan data menggunakan metode perhitungan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU).
6. Komponen udara yang di ukur meliputi Sulfud Dioksida (SO_2), Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO_2), Partikel (TSP) dan Ozon (O_3).

E. Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, dimana masing-masing bab membahas masalah tersendiri, selanjutnya sistematika laporan ini sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, identifikasi permasalahan objek tugas akhir, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan bagaimana sistematika penulisannya.

BAB 2 LANDASAN TEORITIS

Bab ini menjelaskan suatu landasan teori dari suatu penelitian tertentu atau karya ilmiah sering juga disebut sebagai studi literatur atau tinjauan pustaka

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan pada penelitian tugas akhir untuk beberapa item pekerjaan selama penelitian tugas akhir.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan akhir penelitian tugas akhir. Hal tersebut menjelaskan antara lain deskripsi kondisi obyek dan permasalahannya, uraian aktivitas, dan evaluasi penelitian tugas akhir serta penjadwalan saat penelitian tugas akhir.

BAB 5 PENUTUP

Dalam bab ini berisi hasil data analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya yang merupakan kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan. Selain itu pula terdapat saran atau rekomendasi yang akan diberikan kepada pihak yang terkait sehubungan dengan isi dari tugas akhir ini.

LAMPIRAN

GAMBAR PENELITIAN TUGAS AKHIR

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa.

1. Konsentrasi polutan dengan estimasi waktu paparan standar hasil yang didapatkan berbanding terbalik jika terjadi peningkatan waktu hasil yang didapatkan menurun
2. Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) yang didapatkan pada Perumahan Bukit Baruga Antang dan Perumahan Dosen Unhas Untuk Parameter SO_2 , NO_2 , O_3 dan TSP tidak tercemar sedangkan untuk CO hasil yang didapatkan tercemar.

B. SARAN

1. Perlunya perhatian khusus terhadap pengelolaan kualitas udara agar menghasilkan hasil sesuai standar baku mutu udara ambien .
2. Perlunya fasilitas laboratorium kualitas udara di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Program Studi Teknik Lingkungan agar dalam penelitian selanjutnya lebih akurat dan mendukung analisis kualitas udara.
3. Perlu ada pelatihan penggunaan alat kualitas udara baik alat pengukuran gas maupun pengukuran partikel, agar mahasiswa dapat mengetahui cara pembacaan alat dan penggunaannya.
4. Perlunya penelitian ulang mengenai kualitas udara ambien dalam penentuan konsentrasi dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

_____,1999,*Peraturan Pemerintah No.41 Th.1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara*. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

Surat Keputusan (SK) Peraturran Pemerintah No.4 Th 1982. *Undang-Undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

Surat Keputusan (SK) Peraturan Pemerintah No.23 pasal 1 ayat 12 Th.1997. *Pencemaran Lingkungan*.

_____,2008-2012,Makassar dalam Angka, *Badan Pusat Statistik Kota Makassar*
Galuh, Rengani Willis.,dkk. *Baku Mutu Udara Ambien*

Ladge James P 1989, "*Methods of Air Sampling and Analysis,Third Edition, Lems Publisher Inc.,Michigen*"

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,No.19-7119.6-2005. "*Faktor Titik Sampel Udara Ambien dan Syarat Pemilihan Lokasi (titik) Pengambilan contoh Uji*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,NO.19.7119.2-2005. "*Cara Uji Kadar Nitrogen Dioksida (NO₂) dengan Metoda Grless Saltzman Menggunakan Spektrofotometer*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,No.19.7119.3-2005. "*Cara UjiPartikel Tersuspensi Total Menggunakan Peralatan High Volume Air Sampler (HAVS) dengan metoda gravimetri*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,No.19-7119.8-2005. "*Cara Uji Oksigen dengan Metoda Neutral Buffer Kalium Iodida (NBKI) Menggunakan Spektrofotometer*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,No.19-7119.9-2005. "*Penentuan Uji Pengambilan Contoh Uji Pemantauan Kualitas Udara roadside*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2011.,6390 "*Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung*".

Standar Nasional Indonesia (SNI).2005.,No.19-7119.2-2005. "*Persyaratan Penempatan Alat Kualitas Udara*".

Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup .No.Kep-03/MENKLH/II/1991. *Tanggal 1 Februari 1991*.

Surat Keputusan (SK) Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan., “*Balai Laboratorium Kesehatan Makassar*”. 2013

Menteri Negara Lingkungan Hidup. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.Kep-45/MENLH/10/1997. “*Indeks Standar Pencemaran Udara*”.

Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmeks) No. 829 / Menkes /SK/VII/1999., “*Persyaratan Kesehatan Perumahan dan Lingkungan Hidup*”.

Baku Mutu Udara Ambien Sesuai Keputusan Gubernur Sulawesi Selatan., Nomor: 69 Tahun 2010.

Moestikahadi Soedomo 1999., “ *Pencemaran Udara*”, Penerbit ITB Bandung

Moh.Irsyad 2011., “*Modul Analisa Udara*”, *Laboratorium Udara Teknik Lingkungan ITB*.,

http://www.e-dukasi.net/mapok/show_mp.php?kls=2&mp=3=Index.html

Ebenezer,dkk(2006).*Pengaruh Bahan Bakar Transportasi Terhadap Pencemaran Udara dan Solusinya*.

Walhi,(1998)., “ *Laporan Tim Badan Eksekutif*”.

TL4002 Rekayasa Lingkungan.,(2009) *Program Studi Teknik Lingkungan*. ITB (7-Pengantar-Pencemaran-Udara).

Nugroho,2005 “*Makalah Mengenai Sumber Pencemaran Udara*”

Prosiding dan Persentasi “*Ilmiah Penelitian Dasar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*” P3TM-BATAN, Yogyakarta,8 Juli 2003 (ISSN 0216-3128)

Aditya Wibawa,dkk “*Penentuan kosentrasi oksida pada udara ambien dengan metode neutral buffer kalium iodida (NBKI)*”. Insitute Pertanian Bogor. www.Academic Education.com

Anugrah Susilowati,dkk “*Penentuan kosentrasi sulfur dioksida didalam udara ambien dengan metode pararosilin*” Institute Pertanian Bogor. www.Academic Education.com.