

SKRIPSI
ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG
KENDARAAN BERMOTOR
(STUDI *LITERATUR*)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan
Masyarakat



Oleh
Sally Sri Lestari Mateos
KM.16.00532

PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESELAMATAN KERJA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
STIKES WIRA HUSADA YOGYAKARTA
2020



SKRIPSI

**ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG
KENDARAAN BERMOTOR
(STUDI *LITERATUR*)**

Disusun dan Diajukan :
Sally Sri Lestari Mateos
KM.16.00532

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 12 Oktober 2020

Pembimbing Utama

Subagyono, S.Sos, S.K.M., M.Si

Pembimbing Pendamping

Eva Runi Kristiani, S.Si., MT.

Penguji

Novita Sekarwati, S.K.M., M.Si.

Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan untuk
Memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Yogyakarta, Oktober 2020

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1)



Dewi Ariyani Wulandari, S.K.M., M.P.H.





PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Sally Sri Lestari Mateos

NIM : KM.16.00532

Program Studi : Kesehatan Masyarakat (S1)

Minat Studi : Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja

Angkatan : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penyusunan Skripsi dengan judul :

“ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR (STUDI *LITERATUR*)”

Skripsi ini hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipublikasikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan plagiapt, maka saya siap menerima sanksi akademik berupa pembatalan kelulusan, pencabutan ijazah serta gelar yang melekat.

**Mengetahui
Ketua Dewan Penguji**

Subagyo, S.Sos, S.K.M., M.Si

Yang menyatakan



Sally Sri Lestari Mateos

ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR (STUDI *LITERATUR*)

Sally Sri Lestari Mateos¹, Subagyo, S.Sos, S.K.M., M.Si², Eva Runi Kristiani, S.Si., MT³

ABSTRAK

Latar blakang: Banyaknya pabrik-pabrik industri dan kendaraan bermotor yang setiap harinya selalu menghasilkan polutan yang mencemari udara bersih aktivitas lalu lintas kendaraan bermotor di ruas jalan tersebut memberikan dampak negatif di sekitar lingkungan sepanjang ruas jalan utama pencemaran udara di daerah perkotaan.

Tujuan: Untuk mengkaji serta menganalisa Pengaruh Kadar, NO_2 , Pb, CO_2 , CO, Hc, di lingkungan.

HASIL: Berdasarkan hasil analisa jurnal-jurnal penelitian terkait Analisis Polutan Di Udara Yang Berasal Dari Gas Buang Kendaraan Bermotor dengan Pengukuran parameter kualitas udara (NO_2 , Pb, CO_2 , CO, HC dan SO_2). maka diperoleh hasil total rata-rata ($\text{NO}_2=54.061244\mu\text{g}/\text{m}^3$), (Pb= $6.37\mu\text{g}/\text{m}^3$), ($\text{CO}_2=24.33609\text{PPM}$), (CO= $3.403.31\mu/\text{m}^3$ 39PPM), (HC= $3.149.903\mu\text{g}$) dan ($\text{SO}_2=225.399\mu\text{g}/\text{m}^3$) Masalah pencemaran udara sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan dengan semakin banyaknya zat-zat polutan yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari.

Kesimpulan: Dari hasil analisa terkait Analisis polutan di udara yang berasal dari gas buang kendaraan bermotor dengan parameter NO_2 , Pb, CO_2 , CO, HC dan SO_2 melebihi nilai ambang batas.

Kata kunci: NO_2 Pb CO_2 CO HC SO_2

¹Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

²Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

³Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

**ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG
KENDARAAN BERMOTOR
(STUDI *LITERATUR*)**

Sally Sri Lestari Mateos¹, Subagyo, S.Sos, S.K.M., M.Si², Eva Runi Kristiani, S.Si., MT³

ABSTRACT

Background: The large number of industrial factories and motorized vehicles that every day always produce pollutants that pollute the clean air, motorized vehicle traffic activities on these roads have a negative impact around the environment along the main roads of air pollution in urban areas.

Purpose: To study and analyze the effect of levels, NO₂, Pb, CO₂, CO, HC, in the environment.

RESULTS: Based on the results of the analysis of research journals related to the analysis of pollutants in the air from motorized vehicle exhaust gas with air quality measurement parameters (NO₂, Pb, CO₂, CO, HC and SO₂). then the total average yield (NO₂=54.061244 μg/m³), (Pb = 6.37 μg / m³), (CO₂ = 24.33609 PPM), (CO=3.403.31 μg/m³ 39 PPM), (HC=3.149.903 μg) and (SO₂=225.399 μg/m³) The problem of air pollution is up to an alarming level of the large number of pollutants produced from daily activities.

Conclusion: From the analysis results related to the analysis of pollutants in the air originating from motorized vehicle exhaust gas with parameters NO₂, Pb, CO₂, CO, HC and SO₂ exceeding the limit value.

Kata kunci: NO₂ Pb CO₂ CO HC SO₂

¹Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

²Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

³Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**ANALISIS POLUTAN DI UDARA YANG BERASAL DARI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR (STUDI *LITERATUR*)**” ini dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian serta untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M) di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada orang-orang yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses pembuatan skripsi ini. Terkhusus buat orang tua tercinta, papa Stefanus Radja Raga dan mama Aplonia florida Doko, serta oma tercinta Shophia Doko yang selalu mendoakan, memberikan motivasi serta dukungan kepada penulis, dan buat keluarga Doko, Radja Raga dan family barat 1, More of you yang selalu memberikan semangat, hiburan dikala penulis merasakan putus asa.

Penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Dra. Ning Rintiswati, M.Kes., selaku ketua STIKES Wira Husada Yogyakarta yang telah memberi izin penelitian.
2. Dewi Ariyani Wulandari, S.K.M., M.P.H., selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) dan sebagai dosen pembimbing pendamping atas arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Subagyo, S.Sos, S.K.M, M.Si, selaku dosen pembimbing utama atas arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Eva Runi Kristiani, S.Si, MT, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Novita Sekarwati, S.K.M., M.Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, hal ini didasari karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca sangat diharapkan penulis untuk dijadikan bahan evaluasi agar lebih baik lagi ke depannya.

Yogyakarta, 27 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Telaah Pustaka	9
1. Polutan Udara	9
2. Komponen Pecemaran Udara.....	22
3. Gas Emisi Buang.....	22
B. Landasan Teori.....	23
C. Kerangka Berfikir.....	24
D. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	26
B. Obyek Dan Subyek Penelitian	26
C. Jenis Dan Sumber Data	27
D. Metode pengumpulan Data	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	28
F. Studi Pustaka Teknik Simak	28
G. Analisis Data	28
H. Tahap Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan penelitian.....	33
1. Nitrogen Dioksida	34
2. Kadar Timbal	35
3. Karbonmonoksida	36
4. Karbondioksida	37
5. Hidrokarbon	38
6. Sulfur oksida	39
C. Keterbatasan Penelitian.....	40

BAB V PENUTUP.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sumber dan standar kesehatan emisi gas buang	22
Tabel 2. Nilai baku mutu kualitas udara	21
Tabel 3. Standar baku mutu	22
Tabel 4. Hasil analisis jurnal.....	28

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu udara yang telah ditetapkan. Udara merupakan faktor yang penting dalam hidup dan kehidupan, sejalan dengan perkembangan pembangunan kota,serta bertamba transportasi, maka,kualitas udara pun mengalami perubahan yang-disebabkan oleh terjadinya pencemaran udara, atau, sebagai berubahnya salah satu komposisi udara dari keadaan yang normal; yaitu masuknya zat pence-mar (berbentuk gas dan partikel kecil) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan masyarakat.

Pencemaran udara akibat transportasi sangat berdampak terutama bagi masyarakat beraktivitasdi kompleks pasar demagan, karena penggunaannya transportasi yang kurang memadai dapat menimbulkan pencemaran udara dan berdampak bagi kesehatan, komposisi udara terdiri atas timbal/timah hitam (Pb),oksida sulfur (SO^2), hidrokarbon (HC), karbon monoksida (CO), (karbondioksida (CO^2) nitrogen dioksida, (HO^2) yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang berlangsung sempurna yang dapat dicapai dengan tersedianya suplai udara yang berlebih, kondisi pembakaran yang sempurna dalam mesin kendaraan yang sering terjadi.

Dampak pencemaran udara ada banyak dampak yang dihasilkan dari pencemaran udara diantaranya: mengganggu kesehatan, kerusakan lingkungan. Kesehatan pada manusia akan terganggu akibat udara yang tercemar yang bisa mengakibatkan timbulnya penyakit seperti infeksi saluran pernapasan, paru-paru, jantung dan juga sebagai pemicu terjadinya kanker yang sangat berbahaya. Selanjutnya efek yang ditimbulkan pada lingkungan ekosistem adalah kerusakan lingkungan.

Selain pencemaran udara yang berasal dari kendaraan bermotor timbunan sampah juga mempengaruhi kualitas udara itu di perlukan kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan kesadaran adalah sadar akan perilaku atau perbuatan yang dilakukan. Kesadaran tentang lingkungan hidup, menjaga lingkungan di sekitar kita merupakan aspek dasar yang harus dimiliki oleh semua orang, banyak cara sederhana yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menjaga lingkungan diantara dengan membuang sampah pada tempatnya, dengan adanya kesadaran membuang sampah pada tempatnya atau menjaga lingkungan agar tetap bersih dapat memberikan udara yang segar dan membantu mengurangi efek dari pencemaran udara. Tentunya dalam mewujudkan lingkungan yang bersih perlu adanya kesadaran bagi semua pihak baik itu masyarakat, pemerintah maupun penghasil limbah polusi udara, agar dapat bersama-sama menjaga dan mengatasi pencemaran udara.

Faktor-faktor yang menentukan intensitas emisi gas buang sumber pencemaran udara, faktor penting adalah; faktor potensi dispersi *atmosfer* daerah perkotaan akan sangat tergantung kepada kondisi dan perilaku *meteor-*

ology, sektor transportasi mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap sumber energi yang berdampak terhadap kehidupan dan lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut peneliti merumuskan masalah penelitian, literasi bagaimana polutan di udara yang berasal dari gas buang kendaraan bermotor.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengkaji serta menganalisa Pengaruh Kadar, NO^2 , Pb, CO^2 , CO, HC, SO^2 di lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti dalam melakukan penelitian di bidang kesehatan masyarakat khususnya yang berhubungan dengan "Analisis Polutan di Udara Yang Berasal dari Gas Buang Kendaraan Bermotor".

2. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan mengenai metode penelitian, "Analisis Polutan di Udara Yang Berasal dari Gas Buang Kendaraan Bermotor".

3. Bagi STIKes Wira Husada Yogyakarta di harapkan hasil penelitian ini dapat melengkapi referensi-referensi ilmiah mengenai "Analisis Polutan di Udara Yang Berasal dari Gas Buang Kendaraan Bermotor".

4. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan dapat menjadi data dasar oleh peneliti selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis dengan penelitian ini dilakukan oleh:

1. Atqiya (2016) dengan berjudul “Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Kualitas Udara Dan Pertumbuhan Tanaman *Rheo Discolor* di Yogyakarta” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah kendaraan bermotor terhadap kualitas udara di Yogyakarta, serta pengaruh kualitas udara terhadap pertumbuhan tanaman *Rhoeo discolor*. Penelitian ini dilakukan dengan cara survey dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kendaraan bermotor tertinggi di Taman Pintar yaitu 15676 unit/jam di pagi hari yang didominasi oleh motor. Semakin besar jumlah kendaraan bermotor semakin besar kadar CO, SO², NO_x, namun korelasi tidak signifikan. Semakin besar kadar CO semakin besar panjang dan lebar mulut *stomata daun Rheo discolor*, namun korelasi tidak signifikan. Perbedaan penelitian ini pada instrument penelitian, tempat dan waktu penelitian. Sedangkan persamaannya terletak pada variable terikat dan variable bebas.
2. Nurmaningsih (2018) dengan judul “Analisis Kualitas Udara Ambien Akibat Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Surakarta”. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah metode survey (untuk pemilihan titik penelitian) dan metode analisa pendekatan (dengan

menggunakan rumus empiris). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa parameter emisi gas buang yang meliputi CO, HC, NO, dan PM masih memenuhi standar kualitas udara yang di ijin. Meskipun demikian diharapkan pada semua masyarakat agar tetap memperhatikan baik kondisi lingkungan maupun penggunaan sarana transportasi, serta keadaan lalulintas yang baik, sehingga masalah emisi gas buang akibat lalu lintas tidak akan terjadi. Perbedaan penelitian ini pada instrument penelitian, tempat dan waktu penelitian.

3. Haruna.,dkk. (2019), dengan judul “Pencemaran Udara Akibat Gas Buang Kendaraan Bermotor dan dampaknya terhadap kesehatan“. Penelitian ini bertujuan: menguraikan tentang komposisi dan perilaku gas buangan kendaraan bermotor yang dapat berdampak pada kesehatan manusia. Berdasarkan hasil kajian teori dari berbagai informasi bahwa bahan pencemar yang utama didalam gas buangan kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), senyawa hidrokarbon, oksida nitrogen (NOx) dan sulfur (SOx), dan partikulat debu termasuk timbal (PB). Sehingga kesimpulannya bahwa dalam mengantisipasi dampak negatif yang ditimbulkan oleh gas buangan kendaraan bermotor, maka peran pemerintah dalam menetapkan beberapa peraturan dan kebijaksanaan di bidang lingkungan hidup sangat dibutuhkan, dimana setiap usaha atau kegiatan dilarang melanggar baku mutu dan kriteria baku kerusakan lingkungan hidup yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Perbedaan penelitian ini pada instrument penelitian, tempat dan waktu penelitian.

4. Sedangkan persamaannya terletak pada variabel terikat dan variabel bebas perbedaan penelitian ini pada instrument penelitian, tempat dan waktu penelitian.
5. Sengkey.,dkk.(2011), yang berjudul “Tingkat Pencemaran Udara Co Akibat Lalu Lintas Dengan Model Prediksi Polusi Udara Skala Mikro”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya konsentrasi CO yang dikeluarkan oleh lalu lintas kendaraan bermotor khususnya di ruas jalan Sam Ratulangi Manado. Metode penelitian ini yaitu survei dan observasi lapangan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pemodelan polusi udara skala mikro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya konsentrasi gas CO akibat lalulintas di ruas jalan Sam Ratulangi Manado berkisar $7242,99\mu\text{g}/\text{m}^3$ sampai $15577,07\mu\text{g}/\text{m}^3$, belum melampaui ambang batas baku mutu udara ambient nasional. Dari jumlah polutan CO yang ada di udara, 80,22%-92,00% berasal dari kendaraan bermotor. Perbedaan dalam penelitian ini pada instrument penelitian, tempat dan waktu penelitian dan variabel terikat dan variable bebas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa beberapa jurnal penelitian maka penulis menyimpulkan bahwa:

1. Kadar Nitrogen Oksida (NO_x) dari gas buang kendaraan bermotor. hasil analisa beberapa jurnal maka yang memenuhi syarat 1,2579 dan 50,35 sedangkan yang tidak memenuhi syarat 2.453.344.
2. Kadar Timah Hitam (Pb) dari gas buang kendaraan bermotor. hasil analisa beberapa jurna rata-rata tidak memenuhi syarat 1.060 dan 50,310.
3. Kadar Karbon Dioksida (CO²), dari gas buang kendaraan bermotor. hasil analisa beberapa jurnal maka yang memenuhi syarat 3.996,92 sedangkan yang tidak memenuhi syarat 20.339,17.
4. Kadar Karbon Monoksida (CO), dari gas buang kendaraan bermotor. hasil analisa beberapa jurnal maka yang memenuhi syarat dan 1.16 dan 314.864 sedangkan yang tidak memenuhi syarat 252,29.
5. Kadar Hidrocarbon HC, dari gas buang kendaraan bermotor. hasil analisa beberapa jurnal maka yang memenuhi syarat 0,0003 sedangkan yang tidak memenuhi syarat 3149.90.
6. Kadar Sulfur dioksida (SO²), dari gas buang kendaraan bermotor . hasil analisa beberapa jurna rata-rata tidak memenuhi syarat (88,249), (52,17) dan (84,98).

B. Saran

1. Bagi penelitian selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode penelitian kuantitatif atau metode penelitian pengukuran langsung ke lapangan agar hasil yang didapatkan dalam penelitian lebih lengkap serta dapat dilihat seberapa besar dampak polutan di udara bagi masyarakat.

2. STIKES Wira Husada Yogyakarta

Hasil penelitian ini dapat di jadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan Analisis polutan di udara yang berasal dari gas buang kendaraan bermotor yang belum dilakukan penelitian oleh peneliti dan selama proses penyusunan skripsi ini, sumber yang ada di , sumber yang ada di perpustakaan masih sangat terbatas yang berkaitan dengan Analisis polutan di udara yang bersal dari gas buang kendaraan bermotor.

2. Bagi masyarakat

Masyarakat melakukan uji emisi secara rutin agar dapat di lihat kadar polutan yang di hasilkan serta menjaga lingkungan untuk tidak membuang sampah smbarang dan tetap penggunaan masker penutup hidung ketika beraktivitas di luar ruma.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, M. (2018). Analisis Risiko Kualitas Udara Ambien (NO₂ Dan SO₂) Dan Gangguan Pernapasan Pada Masyarakat Di Wilayah Kalianak Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.10 , No.4, Oktober 2018: 394-401.
- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jakarta, 2013. Pengertian Pencemaran Udara.
- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jakarta, 2013. Zat – zat Pencemar Udara.
- Bayu Eko, Sudibyokto. Pengaruh Kepadatan Kendaraan Bermotor Terhadap Konsentrasi Karbon Monoksida Ambien (Studi Kasus Jalan Taman Siswa Yogyakarta). Yogyakarta.
- da Costa. D.G.N. 2014. Identifikasi Tingkat Pencemaran Udara Akibat Aktivitas Transportasi. Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Unika Widya Mandira. Kupang. (Tidak dipublikasikan).
- Dyah Ratri Nurmaningsih/ Al-Ard: *Jurnal Teknik Lingkungan* Vol.3 No.2 – Maret 2018
- Haruna., dkk. (2019). Pencemaran Udara Akibat Gas Buang Kendaraan Bermotor Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *UNM Environmental Journals*, 2(2), 57-61.
- Indeks Standard Pencemaran Udara (ISPU), Diakses Pada tanggal 10 Agustus. <http://iku.menlhk.go.id/>
- smiati., et al. (2014). “Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor”. (*Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTransLog)* - Vol. 01 No. 03, November 2014) h. 244.
- Muslihati (2016). Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Kualitas Udara Dan Pertumbuhan Tanaman *Rheo Discolor* di Yogyakarta. Diakses pada tanggal 4 juni 2020. file:///C:/Users/ACER/Downloads/Documents/12640041_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf.
- Nurmaningsih (2018). Analisis Kualitas Udara Ambien Akibat Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Di Kawasan Coyudan, Surakarta. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(2), 46-53.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama, Jakarta.

Sengkey. (2011). Tingkat Pencemaran Udara Co Akibat Lalu Lintas Dengan Model Prediksi Polusi Udara Skala Mikro. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 1(2), ISSN 2087-9334 (119-126).

Soemirat, J., 2002. Kesehatan Lingkungan, Gajahmada University Press, Yogyakarta

Tribunjogja.com dengan judul Wow, Jumlah Kendaraan di Yogya Naik 150 Ribu Unit per Tahun, <http://jogja.tribunnews.com/2018/01/27/wow-jumlah-kendaraan-di-yogya-naik-150-ribu-unit-per-tahun>. Penulis: Rizki Halim
Editor: Gaya Lufityanti

Wardhana, A.W, 2004, Dampak Pencemaran Lingkungan, Edisi Revisi, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta