

## **BAHAYA EMISI GAS BUANG KENDARAAN BERBAHAN BAKAR BENSIN DAN MENUMBUHKAN LINGKUNGAN HIJAU DI PERKOTAAN**

**<sup>1</sup>Heri Wahyu Sudarwanto, <sup>2</sup>Indah Wahyu Utami, <sup>3</sup>Rekno Asmoro, <sup>4</sup>Afifah Ayu Wulandari**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, <sup>2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, <sup>3</sup>Fakultas Ilmu Komputer,

<sup>4</sup>Fakultas Ilmu Komputer

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa, Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota  
Surakarta, Jawa Tengah 57154

Telp. (0271) 719552

E-mail: rikushiki453@gmail.com

### **Abstrak**

*Bahan bakar bensin tidaklah asing bagi penduduk Indonesia karena mayoritas semua menggunakannya, seringnya penggunaan bahan bakar ini tidak sedikit kota-kota besar di Indonesia yang beroperasi di jalanan mengakibatkan kemacetan, dan polusi yang semakin menumpuk karena pembakaran gas buang (emisi). Dari masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan unsur emisi gas buang dan bahaya emisi serta pencegahannya. Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan menggambarkan proses pembakaran gas buang dan penyebarannya. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa didalam gas buang kendaraan (emisi) terdapat beberapa unsur kimia seperti air (H<sub>2</sub>O), karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), hidrokarbon (HC) yang sangat berbahaya bagi kesehatan maupun lingkungan. Sedangkan upaya yang kita lakukan untuk mengendalikan pencemaran udara adalah selalu merawat kendaraan secara rutin agar tidak mengakibatkan kerusakan dalam mesin yang mengakibatkan keluarnya gas buang yang berlebihan serta beralih dengan kendaraan yang ramah lingkungan dan mengedepankan kesehatan.*

*Kata Kunci: Bensin, Bahaya Emisi, Emisi, Kemacetan, Polusi*

### **Abstract**

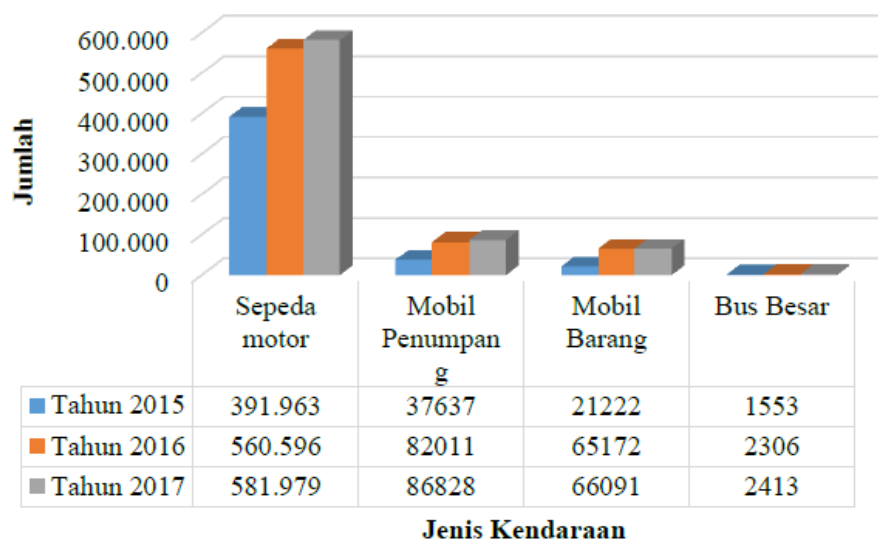
Gasoline fuel is not foreign to the Indonesian population because the majority of all use it, often the use of fuel is not a few major cities in Indonesia that operate on the road resulting in congestion, and pollution that accumulates due to the combustion of exhaust gases (emissions). From the problem of the study, it aims to describe the exhaust emission elements and emissions hazards and prevention. In this study using quantitative methods, by describing the combustion process of exhaust gas and its spread. The results of the research show that in the exhaust gas (emissions) there are several chemical elements such as water (H<sub>2</sub>O), carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>), hydrocarbons (HC) that are very harmful to the health and environment. While the effort we take to control air pollution is always caring for the vehicle regularly so as not to cause damage in the machine resulting in excessive exhaust gas and switching with environmentally friendly vehicles and health-related.

*Key words: Gasoline, emissions hazards, emissions, congestion, pollution*

## 5. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu Negara dengan jumlah penduduk terbesar selain Negara India dan China. Begitu juga dengan pertumbuhan penduduknya yang sangat besar. Oleh hal tersebut sangat mempengaruhi berkembangnya berbagai sektor industri di negeri ini, yang berakibat meningkatnya pemakaian bahan bakar minyak maupun mineral bumi karena bahan bakar adalah sumber utama untuk menciptakan energi. Salah satu contoh yaitu pemakaian bahan bakar premium yang banyak digunakan masyarakat. Hampir setiap satu keluarga memiliki sebuah sepeda motor. Hasil pembakaran yang dihasilkan sepeda motor adalah sebuah asap atau gas buang yang dapat mencemari lingkungan.

Gambar 1. Peningkatan Kendaraan Bermotor di Kota Surakarta



Sumber : Dishub Kota Surakarta, 2018

Kemacetan merupakan hal yang wajar bagi pengendara di kota besar. Namun kejadian tersebut justru mengakibatkan bahaya yang tidak diketahui oleh para pengendara akan bahaya asap buang (emisi), dimana asap buang bersifat karsinogenik. Selain itu juga asap buang pada kendaraan bersifat berbahaya bagi pernapasan dan kesehatan meski jumlah yang sedikit. Paparan zat karsinogenik tersebut dapat merusak organ dan dapat mengakibatkan kanker. Ada dua zat kimia utama dari gas buang yang bersifat karsinogenik yaitu Benzena yang merusak sumsum tulang melalui sel darah dan Timbal yang mengganggu kerja sarap dan otak. Tak hanya merusak organ dan penyebab kanker, asap kendaraan juga memicu kerusakan pada system pernapasan dengan cara menurunkan kadar oksigen pada dalam tubuh. Dampak asap buang tidak semua orang akan terganggu akan masalah tersebut namun hal ini bergantung intensitas paparan dan lamanya pemaparan tersebut berlangsung. Gangguan kesehatan pada umumnya akan muncul jika terkena paparan secara rutin atau menghirup terlalu banyak. Setiap orang juga memiliki ketahanan tubuh atau antibody yang tidak sama. Yang lebih rentan paparan asap buang (emisi) yaitu anak-anak, orang dewasa yang memiliki penyakit tertentu, dan yang sangat rentan orang-orang usia lanjut.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbandingan peningkatan kendaraan bermotor di kota Surakarta dengan peningkatan penggunaan bahan bakar BBM di kota Surakarta. Dengan menganalisis penggunaan bakar BBM yang merupakan unsur masalah utama dalam penelitian ini, menggunakan uji anova sehingga variabel yang mendorongnya penyumbang emisi paling banyak teridentifikasi.

## 6. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif. Menurut Anggun Wahyuni (Wahyuni, 2016), penelitian komparatif merupakan penelitian yang bersifat membandingkan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yaitu merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Tabel. 1

No.	Jenis BBM	2015 (KL)	2016 (KL)	2017 (KL)
1.	Biosolar	2608	22368	17760
2.	Dexlite	0	240	740
3.	Minyak tanah	70	55	170
4.	Pertalite	664	23376	58576
5.	Pertamax Plus	784	912	0
6.	Pertamax Turbo	0	272	1080
7.	Pertamax bluk	13940	22505	26244
8.	Pertamina dex	275	597	935
9.	Premium	90296	61936	22992
10.	Biosolar + solar	23784	22632	21376

Sumber : Dishub Kota Surakarta, 2018

## 7. Hasil dan Pembahasan

### JENIS ZAT EMISI GAS BUANG

Komposisi gas buang yang merupakan hasil proses pembakaran memiliki 5 unsur yaitu berupa air (H<sub>2</sub>O), gas Karbon Monoksida (CO) yang merupakan unsur beracun, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang merupakan unsur gas rumah kaca, sulfur (Sox), senyawa oksida nitrogen(Nox), senyawa hidro carbon (HC), Nitrogen (N<sub>2</sub>), dan partikulat debu termasuk timbal (PB) yang termasuk proses pembakaran tidak sempurna serta partikel lepas.

#### 1. H<sub>2</sub>O

Air (H<sub>2</sub>O) adalah senyawa yang terdiri dari dua atom hidrogen yang terikat pada atom oksigen. Atom-atom dalam suatu senyawa dapat disatukan oleh berbagai interaksi, mulai dari ikatan kovalen hingga gaya elektrostatik dalam ikatan ionik.

#### 2. CO

Karbon Monoksida (CO) adalah gas beracun, tidak berbau, tidak berasa, yang dihasilkan dari pembakaran karbon yang tidak lengkap. ... Karbon monoksida adalah senyawa satu karbon di mana karbon bergabung hanya dengan satu oksigen. Ini adalah gas beracun yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa.

#### 3. CO<sub>2</sub>

Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) adalah senyawa kimia yang terdiri dari satu karbon dan dua atom oksigen. Ini sering disebut dengan rumusnya CO<sub>2</sub>. Ini hadir di atmosfer bumi pada konsentrasi rendah dan bertindak sebagai gas rumah kaca. Dalam keadaan padat, itu disebut es kering.

#### 4. Sox

Senyawa belerang dalam gas alam (sulfur/Sox) adalah dalam bentuk merkaptan, hidrogen sulfida, dan aroma. Dua yang pertama terjadi secara alami di sumbernya (ladang gas) dan telah dikurangi dengan pengolahan di pabrik pemrosesan gas.

## 5. Nox

Oksida nitrogen cepat terurai dengan bereaksi dengan zat lain yang ditemukan di udara. Nitrogen dioksida dapat membentuk asam nitrat di bawah sinar matahari, dan merupakan unsur utama hujan asam, ozon troposfer, dan kabut asap. Nitrogen oksida bereaksi di tanah dan air menjadi asam nitrat

## 6. Hc

Dalam kimia organik, hidrokarbon adalah senyawa organik yang seluruhnya terdiri dari hidrogen dan karbon. Hidrokarbon adalah contoh hidrida kelompok 14. Hidrokarbon dari mana satu atom hidrogen telah dihapus adalah kelompok fungsional yang disebut hidrokarbon.

7. N<sub>2</sub>

Nitrogen adalah unsur gas yang tidak berbau tidak berwarna yang relatif tidak reaktif yang membentuk 78 persen (volume) udara, terjadi dalam banyak senyawa, dan merupakan unsur esensial protein dan asam nukleat: digunakan dalam pembuatan amonia dan bahan kimia lainnya dan sebagai zat pendingin.

## 8. PB

Dalam kedokteran, suatu senyawa kimia yang menunjukkan janji sebagai pengobatan untuk suatu penyakit dan dapat mengarah pada pengembangan obat baru. Ribuan senyawa diuji di laboratorium untuk menemukan senyawa timbal ("terkemuka") yang dapat bekerja pada gen atau protein tertentu yang terlibat dalam suatu penyakit. Setelah senyawa timbal telah ditemukan, struktur kimianya digunakan sebagai titik awal untuk membuat obat yang memiliki manfaat paling besar dan paling sedikit bahaya. Menemukan senyawa timbal adalah langkah pertama dalam membuat obat baru untuk mengobati penyakit.

Gas buang kendaraan (emisi) atau yang biasa kita sebut asap knalpot adalah hasil sisa pembakaran mesin yang tidak sempurna. Gas yang terbuang memiliki berbagai zat kimia dan dengan sangat mudah terhirup siapa saja yang berada disekitar kendaraan yang membuang emisi. Tanpa kita sadari paparan tersebut masuk kedalam system pernapasan atau para-paru dan peredaran darah sehingga mengakibatkan kerusakan tubuh walau membutuhkan waktu tidak singkat.

Asap yang timbul dari kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang polusi udara paling besar. Karena itu, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor bisa menjadi langkah yang signifikan untuk mengurangi pencemaran yang terjadi.

Untuk memulainya, Anda dapat membatasi penggunaannya dalam jarak tertentu. Misalnya, Anda hanya akan membawa kendaraan sendiri apabila tujuan yang dituju tidak memiliki akses kendaraan umum

Upaya yang kita lakukan untuk mengendalikan pencemaran udara yang diakibatkan gas buang (emisi) agar pengendaliannya baik dan teratur antaranya :

1. Setidaknya mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan cara beralih dengan kendaraan pribadi ramah lingkungan seperti sepeda.
2. Selalu merawat kendaraan secara rutin agar tidak mengakibatkan kerusakan dalam mesin yang mengakibatkan keluarnya gas buang yang berlebihan.
3. Mengadakan carfree day setiap hari dititik-titik tertentu agar polusi dititik-titik tersebut terbebas polusi gas buang.

## 8. Kesimpulan dan Saran

Jadi kesimpulan untuk memenuhi kesehatan akan bebas asap emisi, masyarakat kita ajak untuk beralih menggunakan kendaraan pribadi yaitu sepeda yang merupakan kendaraan ramah lingkungan atau merawat kendaraan mereka biar tidak mengakibatkan kerusakan mesin yang mengakibatkan keluarnya gas emisi dan mengadakan carfree day setiap hari di titik-titik tertentu agar polusi emisi menurun.

**Daftar Pustaka**

- Arief Saleh Sjamsu, I Made Krisna Adhi Dharma, Asri Andrias HB, Syafrianto Amsyar. 2017. Wujud Pelaksanaan Program Pengembangan Kota Hijau (P2kh) Melalui Optimalisasi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan. Akses online 17 Mei 2020 URL: <https://academia.edu>.
- Ariwibowo, Bayu (2015) Dampak Emisi Gas Buang. Akses online 17 Mei 2020 URL: <https://academia.edu>.
- Muslimah, S.Si, M. S. (2015). Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*.
- Nugraheni, D. S., Putri, R. A., & Rini, E. F. (2018). Kemampuan Tutupan Vegetasi RTH dalam Menyerap Emisi CO2 Sektor Transportasi di Kota Surakarta. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*. URL: <https://doi.org/10.20961/region.v13i2.21156>