



Implementasi Kebijakan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta Dalam Upaya Pelayanan Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor

Angella Rosha Pangest¹, Sisman Prasetyo², Muhamad Jejen Jaelani³ Deni Nurdin⁴
Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta^{1,2,4} Universitas Bina Sarana Informatika³
*Email, Angella.Rosha@uta45jakarta.ac.id, sisman.prasetyo@uta45jakarta.ac.id
muhamad.jejen.mjj@bsi.ac.id juraganalit0452@gmail.com*

Abstrak

Implementasi Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2020 tentang Pengendalian Emisi Kendaraan Bermotor harus didukung oleh penerapan infrastruktur yang berkualitas (standarisasi, metrologi dan penilaian kesesuaian) untuk memungkinkan terselenggaranya keputusan dan kegiatan terkait pengendalian kendaraan bermotor. gas buangan. Pemerintah akan mempertimbangkan hal ini. Berdasarkan kajian kualitatif, pelaksanaan infrastruktur terkait peraturan ini, aspek normatifnya memenuhi persyaratan Metode Uji Emisi Kendaraan Bermotor Nasional Indonesia (SNI 19-7118. (Bagian 1-3)- 2005). penggunaan bahan standar Gas bersertifikat untuk kalibrasi meter emisi merupakan bagian penting dari metrologi. Dari sisi penilaian kesesuaian, akreditasi SNI/ISO IEC 17025 terhadap laboratorium yang melakukan uji emisi penting untuk menjamin kompetensi pengukuran. Dari ketiga aspek infrastruktur tersebut, karakteristik tersebut saling berkaitan dan memegang peranan penting dalam pelaksanaan Peraturan ini. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kualitas lingkungan udara perkotaan adalah: pertumbuhan penduduk, terbatasnya ruas jalan, penambahan kendaraan bermotor, pola konsumsi dan gaya hidup warga kota serta kualitas bahan bakar yang digunakan. Pencemaran udara di Jakarta terutama berasal dari sumber bergerak atau kendaraan bermotor (sekitar 70-80%). Hal ini terutama disebabkan oleh peningkatan jumlah kendaraan umum maupun kendaraan pribadi. Belum adanya data maupun informasi tentang bagaimana efektivitas pelaksanaan uji emisi mobil penumpang pribadi di bengkel pelaksana menjadi fokus permasalahan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pelaksanaan, dan gambaran faktor-faktor ini mempengaruhi efektivitas secara kolektif, serta untuk mendapatkan strategi yang dapat dikembangkan dalam meningkatkan efektivitas pelaksanaan uji emisi. Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah kualitatif strategi pelaksanaan uji emisi di gunakan analisis SWOT dengan pengamatan faktor-faktor internal dan eksternal. Hasilnya ditemukan banyak pihak menganggap kebijakan ini tidak efektif pada penerapannya. Masyarakat melihat kegagalan kebijakan ini sebagai akibat dari kekurangan infrastruktur dan sosialisasi yang kurang. Selain itu, biaya uji emisi yang tinggi menjadi tantangan bagi beberapa kalangan masyarakat. Kegagalan kebijakan uji emisi juga menjadi perhatian pemerintah. kurangnya penegakan hukum merupakan salah satu masalah utama. Banyak kendaraan yang seharusnya tidak memenuhi syarat untuk uji emisi tetap melaju di jalan tanpa mendapatkan sanksi yang jelas. Hal ini menimbulkan kesan bahwa penerapan kebijakan tidak efektif dan tidak konsisten.

Kata Kunci: Implementasi Kebijakan, Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor, Kendaraan umum maupun pribadi

Abstract

Implementation of DKI Jakarta Governor Regulation Number 66 of 2020 concerning Motor Vehicle Emission Control must be supported by the implementation of quality infrastructure (standardization, metrology and conformity assessment) to enable decisions and activities related to motor vehicle control to be implemented. exhaust gas. The government will consider this. Based on a qualitative study, the implementation of infrastructure related to this regulation, its normative aspects meet the requirements of the Indonesian National Motor Vehicle Emission Test Method (SNI 19-7118. (Part 1-3)-2005). The use of certified gas standard materials for emission meter calibration is an important part of metrology. In terms of conformity assessment, SNI/ISO IEC 17025 accreditation of laboratories that carry out emission tests is important to guarantee measurement competency. Of the three aspects of infrastructure, these characteristics are interrelated and play an important role in the implementation of this Regulation. Factors that influence the decline in the quality of the urban air environment are: population growth, limited roads, increase in motorized vehicles, consumption patterns and lifestyles of city residents and quality of fuel used. Air pollution in Jakarta mainly comes from moving sources or motorized vehicles (around 70-80%). This is mainly due to the increase in the number of public and private vehicles. The absence of data or information regarding the effectiveness of implementing private passenger car emission tests in implementing workshops is the focus of this research problem. The aim of this research is to identify the factors that influence the effectiveness of implementation, and describe these factors that influence effectiveness collectively, as well as to obtain strategies that can be developed to increase the effectiveness of implementing emission tests. The research method used in this research is a qualitative strategy for implementing emission tests using SWOT analysis by observing internal and external factors. The results found that many parties considered this policy to be ineffective in its implementation. The community sees the failure of this policy as a result of inadequate infrastructure and insufficient socialization. Apart from that, the high cost of emission testing is a challenge for some groups of society. The failure of the emissions test policy is also a concern for the government. lack of law enforcement is one of the main problems. Many vehicles that should not qualify for emissions tests continue to drive on the road without receiving clear sanctions. This gives the impression that policy implementation is ineffective and inconsistent.

Keywords: Policy Implementation, Motor Vehicle Exhaust Emission Testing, Public and private transportation

1. PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Tidak hanya sekedar menjadi sarana perpindahan tempat, tetapi juga menjadi sarana penunjang perekonomian. Misalnya distribusi barang dari suatu daerah ke daerah lain. Dengan kendaraan, lebih mudah dan efisien dalam mendistribusikan barang. Dengan adanya kendaraan waktu tempuh dan efisiensi lebih mudah. Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan di atas rel (Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tentang Kendaraan, 2012). Mayoritas kendaraan pada zaman sekarang di gerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin. Karena menggunakan mesin, tentu memerlukan juga bahan bakar agar mesin dapat bekerja. Bahan bakar pada mesin dapat berupa cairan, gas, bahkan baterai untuk kendaraan listrik. Kendaraan dengan menggunakan mesin bensin tentu menggunakan bensin sebagai bahan bakar. Mesin dalam proses pembakaran menghasilkan emisi yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pemerintah dalam hal menangani pencemaran emisi serta menanggulangi dampak pencemaran lain yang di akibatkan kendaraan maka diadakan pengujian kendaraan bermotor. Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan dan Kerata Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan (Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tentang Kendaraan, 2012).

Penegakan peraturan pemerintah daerah mengenai kualitas udara dan emisi gas buang kendaraan bermotor berperan sangat penting dalam pengendalian pencemaran udara di suatu daerah. Selain itu, pemberlakuan regulasi ini tidak akan terlepas dari penerapan persyaratan-persyaratan yang diatur dalam standar internasional maupun lokal. Sebagai contoh pemerintah DKI Jakarta melalui Peraturan Gubernur (PERGUB)-nya mempersyaratkan pemenuhan standar ISO 3930 dan/atau OIML R 99-1&2 2008 terhadap alat yang digunakan dalam uji emisi kendaraan bermotor bensin (PERGUB-DKI, 2020). Penerapan persyaratan standar internasional/lokal dalam suatu regulasi atau suatu proses ini berkaitan dengan aspek- aspek dalam infrastruktur mutu. Infrastruktur mutu merupakan segala aspek yang berkaitan dengan standardisasi, metrologi, dan penilaian

kesesuaian (ISO, 2006; Komala et al., 2014). Dengan kata lain, dalam infrastruktur mutu setidaknya mencakup aktifitas menjamin akses ke standar internasional dan regulasi teknik, menjamin pengukuran yang reliabel, dan membentuk sebuah sistem yang terakreditasi dan tersertifikasi yang diterima/diakui secara internasional (Sanetra & Marban, 2005). Penerapan infrastuktur mutu ini dilakukan tiada lain bertujuan untuk memastikan keselamatan, kesehatan masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat apabila menyangkut proses atau regulasi teknik dan memberikan perlindungan pada konsumen serta meningkatkan daya saing apabila menyangkut produk (Sanetra & Marban, 2005).

Di tengah tingkat polusi udara yang tinggi di Jakarta, terutama yang disebabkan oleh kendaraan bermotor, kota Jakarta mengambil tindakan yang serius dengan mewajibkan uji emisi. Kondisi udara yang memburuk disebabkan oleh peningkatan jumlah kendaraan umum dan pribadi. Untuk mengurangi emisi kendaraan bermotor, Pergub mewajibkan uji emisi untuk kendaraan berumur lebih dari tiga tahun. Ini dilakukan karena kendaraan bermodel lama cenderung menghasilkan emisi yang lebih tinggi daripada kendaraan model terbaru (Paradizsa, 2023). Menurut Peraturan Gubernur Nomor 66 Tahun 2020, kebijakan ini merupakan bagian penting dari upaya pemerintah DKI Jakarta untuk mengurangi tingkat polusi udara yang tinggi yang disebabkan oleh emisi gas dari kendaraan bermotor. Langkah ini diperlukan untuk mengurangi efek negatif yang dihasilkan oleh kendaraan terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pihak kepolisian juga mengadakan razia emisi gas buang, kendaraan yang saat dilakukan razia tidak memenuhi standar kelayakan uji emisi akan dikenakan denda tilang. Oleh sebab itu, dalam tulisan kali ini akan dianalisis mengenai kegagalan pengimplementasian kebijakan uji emisi di DKI Jakarta. Apa yang menjadi penyebab dari kegagalan kebijakan tersebut, lalu mengapa pengaplikasian kebijakan tersebut gagal. Dalam tulisan ini juga akan menganalisis apakah terdapat kesalahan dalam proses pembuatan kebijakan sehingga terdapat banyak kekurangan saat diimplementasikan di masyarakat. Dengan menganalisis penyebab kegagalan kebijakan uji emisi bertujuan untuk mencari solusi yang tepat dalam

mengatasi permasalahan tersebut agar kebijakan ini dapat berdampak dan memberikan output positif kepada masyarakat.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN KAJIAN TEORI

2.1. Implementasi Kebijakan

Implementasi adalah melaksanakan keputusan kebijakan dasar, biasanya dalam bentuk undang-undang, tetapi juga dapat berupa perintah atau keputusan eksekutif yang penting atau badan peradilan lainnya. Keputusan ini menentukan masalah yang ingin ditangani dan menyebutkan tujuan atau sasaran yang ingin dicapai dengan berbagai cara untuk mengatur atau menstrukturkan proses implementasi (Sebatier & Mazmanian, 1980). Dalam siklus kebijakan, implementasi kebijakan publik adalah tahap penting di mana keputusan yang dibuat oleh pemerintah atau lembaga terkait diterapkan dalam praktik nyata. Mulai dari perencanaan mendalam hingga pelaksanaan, proses ini melibatkan tindakan konkret untuk mewujudkan keputusan yang telah diambil dalam kehidupan sehari-hari. Untuk implementasi, diperlukan pengaturan sumber daya, organisasi struktural yang efektif, dan tindakan nyata untuk menerapkan kebijakan. Untuk memastikan bahwa jalannya implementasi sesuai dengan rencana dan mencapai tujuan yang diinginkan, monitoring dan evaluasi terus-menerus sangat penting. Kesempatan untuk menyesuaikan dan memperbaiki implementasi juga diperlukan untuk merespons perubahan kondisi yang dinamis dan mencapai hasil yang optimal dari kebijakan yang diterapkan. Dalam kenyataannya, penerapan kebijakan publik seringkali sulit, melibatkan banyak pemangku kepentingan, dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal. Untuk mengatasi tantangan yang muncul, diperlukan manajemen yang baik dan fleksibel.

Perbedaan-perbedaan dalam proses implementasi akan dipengaruhi oleh sifat kebijakan yang akan dilaksanakan. Selanjutnya Van Meter dan Van Horn menawarkan suatu pendekatan yang mencoba untuk menghubungkan antara isu kebijakan dengan implementasi dan suatu model konseptual yang menghubungkan kebijakan dengan kinerja kebijakan. Mereka menegaskan bahwa perubahan, kontrol dan kepatuhan

bertindak merupakan konsep-konsep yang penting dalam prosedur-prosedur implementasi. Dengan memanfaatkan konsep-konsep tersebut maka permasalahan yang perlu dikaji dalam hubungan ini ialah

- a. Hambatan-hambatan apakah yang terjadi dalam mengenalkan perubahan dalam organisasi
- b. Seberapa jauhkan tingkat efektifitas mekanisme-mekanisme kontrol pada setiap jenjang struktur, masalah ini menyangkut kekuasaan dari pihak yang paling rendah dalam organisasi yang bersangkutan.
- c. Seberapa pentingkah rasa keterikatan masing-masing orang dalam organisasi (masalah kepatuhan)

Dari pandangan tersebut maka Van Horn dan Van Meter membuat tipologi kebijakan menurut :

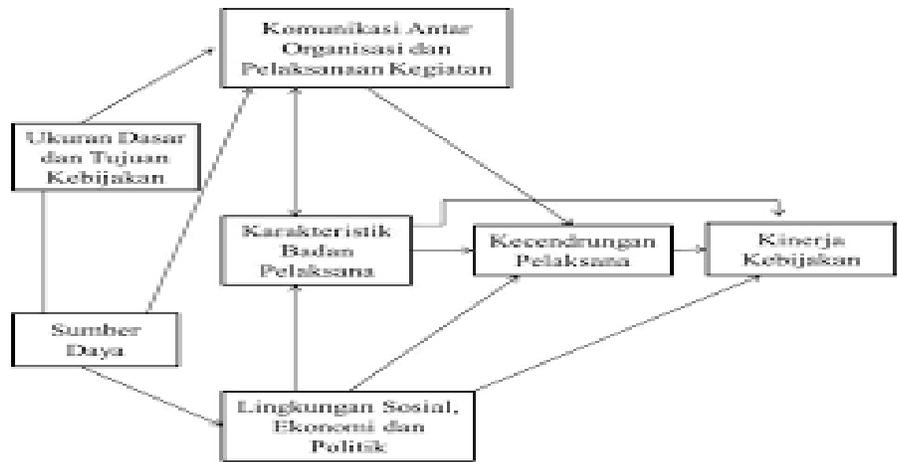
- a. Jumlah masing-masing perubahan yang akan terjadi
- b. Jangkauan atau lingkup kesepakatan terhadap tujuan diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses implementasi.

Alasannya dikemukakannya hal ini ialah bahwa proses implementasi itu akan dipengaruhi oleh dimensi-dimensi kebijakan semacam itu. Hal lain yang dikemukakan mereka bahwa yang menghubungkan kebijakan dan kinerja dipisahkan oleh sejumlah variabel bebas yang saling berkaitan. Variabel bebas itu adalah

- a. Ukuran dan tujuan kebijakan
- b. Sumber Daya
- c. Komunikasi antar organisasi
- d. Karakteristik Badan pelaksana
- e. Lingkungan Sosial, Ekonomi dan Politik

Gambar 2.1

Model Kebijakan Van Metter dan Van Horn



Sumber: Van Metter dan Van Horn dalam (Agustian, 2016)

2.2. Uji Emisi

Uji emisi merupakan pengukuran emisi kendaraan bermotor untuk mengetahui efisiensi mesin kendaraan. Uji emisi dilakukan karena polusi udara saat ini menjadi permasalahan utama dimana gas buang kendaraan bermotor menurunkan kualitas udara hingga lebih dari 70%. Emisi kendaraan yang melebihi ambang batas tertentu menimbulkan bahaya kesehatan dan kerusakan lingkungan

2.3. Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang menggunakan peralatan teknis untuk pergerakannya dan digunakan untuk angkutan darat. PERATURAN No. 66 Tahun 2020 Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan dengan alat mekanis berupa mesin, tidak termasuk kendaraan yang bergerak di atas rel. Kendaraan bermotor mempunyai roda dan biasanya berjalan di jalan raya. Jenis kendaraan bermotor bisa bermacam-macam mulai dari mobil, bus, sepeda motor, kendaraan off road, truk ringan hingga truk berat.

3. METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan untuk memperoleh hasil dari suatu penelitian. Cara ilmiah diartikan sebagai kegiatan penelitian yang didasari pada ciri-ciri keilmuan yaitu, rasional, empiris dan sistematis. Rasional diartikan bahwa penelitian dilakukan dengan metode yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara penelitian itu dapat diamati indera manusia, sehingga menggunakan hasil penelitian. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian tersebut menggunakan langkah-langkah yang bersifat tersusun. Penelitian dilakukan secara online melalui google form yang dilakukan terhadap masyarakat di wilayah Jakarta, kelompok kami memperoleh informasi dengan mengambil beberapa sampel masyarakat di wilayah Jakarta. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, kuantitatif dan deskriptif yang menjelaskan secara langsung mengenai efektivitas dari pelaksanaan kebijakan berdasarkan PERGUB No. 66 Tahun 2020 tentang uji emisi kendaraan bermotor di Jakarta

4. PEMBAHASAN

Dalam mengukur keberhasilan implementasi kebijakan uji emisi di DKI Jakarta dalam Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2020 tentang Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor menggunakan hasil penelitian dengan menganalisis dan melakukan pembahasan terhadap indikator model kebijakan Van Metter dan Van Horn (2019:142):

4.1. Ukuran dan Tujuan Kebijakan

Menurut Van Metter dan Van Horn (2019:142) suatu kinerja implementasi kebijakan dengan menuai keberhasilan atau tidak suatu kebijakan dapat dilihat pada ukuran kebijakan dan tujuan kebijakan dan bagaimana kebijakan ini dilakukan di level masyarakat apabila tidak tersampaikan dengan baik maka sulit untuk dikatakan berhasil. Polusi udara di Jakarta berasal dari sumber bergerak dan tidak bergerak. Sumber polusi berasal dari jenis tidak bergerak dan jenis bergerak. Untuk jenis polusi tidak bergerak seperti pabrik-pabrik dan jenis polusi bergerak seperti transportasi.

Dalam kebijakan uji emisi nomor 66 tahun 2020 ini lebih menekankan untuk mengatur polusi udara dari sumber bergerak khususnya kendaraan bermotor

Pada tahun 2021 jumlah kendaraan bermotor di DKI Jakarta tercatat sebanyak 21 758.695 unit kendaraan yang terdiri dari empat jenis kendaraan yaitu bus, truk, mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor. Dari jumlah kendaraan tersebut, sepeda motor dan mobil penumpang perseorangan merupakan jumlah yang paling banyak yaitu sebanyak 16.519.197 unit sepeda motor dan 4.111.231 unit mobil penumpang perseorangan. Maka dari itu, Peraturan Gubernur Nomor 66 Tahun 2020 Tentang Uji emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor terfokus dari polusi udara sumber bergerak agar pencemaran udara dari sumber bergerak ini bisa diatasi dan kualitas udara di Jakarta semakin baik. Kebijakan uji emisi ini merupakan salah satu program di DKI Jakarta untuk mendukung pemerintah dalam menciptakan kualitas udara yang baik dan sehat.

DKI Jakarta merupakan kota yang membuat kebijakan yang mengatur gas buang kendaraan bermotor atau ambang batas gas buang khususnya mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor karena jumlah kendaraan bermotor paling banyak di DKI Jakarta. Kemudian untuk melihat ukuran keberhasilan dari kebijakan uji emisi bisa dilihat dari 2 indikator yaitu jangka pendek dan jangka panjang. Untuk melihat ukuran keberhasilan dari jangka pendek bisa dilihat tingkat kepatuhan masyarakatnya, apakah sudah patuh atau belum dalam melakukan uji emisi. Kemudian untuk jangka panjang yaitu kualitas udara di Jakarta bisa langsung terukur oleh alat dan sistem. Selain itu, masih kurang jelasnya suatu ukuran dari kebijakan uji emisi membuat kebijakan ini seperti tidak memiliki ukuran yang jelas, sehingga dalam implementasinya kebijakan uji emisi masih dikatakan belum berhasil. Kemudian untuk melihat implementasi dari kebijakan uji emisi ini berhasil, maka kebijakan tersebut sudah memiliki ukuran kebijakan yang jelas dan tujuan yang ingin dicapai juga sesuai dengan apa yang ingin dituju dari kebijakan uji emisi. Melihat dari Pergub nomor 66 Tahun 2020 juga tidak terdapat suatu ukuran dari kebijakan tersebut, sehingga akan sulit untuk mencapai tujuan yang dibuat.

Apabila suatu kebijakan yang dijalankan tidak memiliki ukuran, maka akan sulit mencapai keberhasilan dari kebijakan tersebut. Terkait dengan hal itu, kebijakan ini juga merupakan kebijakan di level masyarakat, dimana masyarakat harus mengetahui kebijakan yang dibuat oleh pemerintah. Selain itu, dari pemerintah juga harus melakukan sosialisasi dengan baik dan benar secara rutin dan bertahap agar informasi dari kebijakan yang dibuat bisa diterima oleh masyarakat luas. Kemudian untuk dapat mencapai keberhasilan suatu kebijakan, masyarakat juga perlu dilibatkan untuk mempermudah proses pengimplementasian kebijakan. Oleh karena itu, dalam kebijakan ini masyarakat dikaitkan dengan kepatuhan dari adanya kebijakan uji emisi.

Hal ini bisa diketahui dari jumlah kendaraan bermotor yang melakukan uji emisi, semakin banyak presentase jumlah kendaraan bermotor yang melakukan uji emisi maka bisa dikatakan berhasil, apabila jumlah persentasenya sedikit, maka belum dikatakan berhasil. Kemudian kepatuhan masyarakat ini dikaitkan dengan sanksi yang ada. Adanya himbauan akan diadakan sanksi tilang bagi kendaraan yang belum melakukan uji emisi maka akan membuat kepatuhan masyarakat dan presentase jumlah kendaraan yang melakukan uji emisi meningkat. Apabila tidak adanya sanksi tilang yang dijalankan maka akan menurun lagi tingkat kepatuhan masyarakat untuk melakukan uji emisi kendaraan bermotor. Jadi bisa dilihat bahwa tingkat kepatuhan masyarakat untuk melakukan uji emisi ini dikaitkan dengan sanksi.

Maka dari itu, untuk melakukan uji emisi, masyarakat harus dipaksa. Kemudian dilihat dari indikator jangka panjang yaitu kualitas udara di Jakarta ini bisa langsung terukur dari alat dan sistem. Saat ini sudah terdapat 5 SPKU (stasiun Pemantau kualitas udara) di masing-masing wilayah kota administrasi. Jumlah tersebut masih sangat sedikit jika dibandingkan dengan jumlah kendaraan bermotor dan luas wilayah kota Jakarta. Maka dari itu, Dinas Lingkungan Hidup dan stakeholders lainnya untuk saling berkolaborasi untuk bisa membuat banyak SPKU di berbagai wilayah Jakarta.

4.2. Sumberdaya

Keberhasilan implementasi kebijakan sangat bergantung pada kemampuan untuk memanfaatkan sumberdaya yang tersedia. Terdapat 3 sumberdaya dalam menjalankan kebijakan tersebut antara lain sumberdaya manusia, sumberdaya finansial dan sumberdaya waktu. Sumberdaya manusia merupakan sumberdaya penting dalam menentukan keberhasilan suatu implementasi kebijakan, kemudian sumberdaya finansial sebagai faktor penting lainnya yang mencukupi suatu program dalam kebijakan tersebut, dan terakhir sumberdaya waktu menjadi perhitungan penting dalam menentukan target waktu untuk keberhasilan implementasi kebijakan. Dalam menjalankan kebijakan uji emisi di DKI Jakarta terkait dengan sumberdaya manusia, terdapat beberapa SKPD/Stakeholders yang tercantum dalam Pergub Nomor 66 Tahun 2020 pada BAB I Pasal 1 antara lain : Dinas Perhubungan DKI Jakarta, Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) DKI Jakarta, Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (DISKOMINFOTIK) DKI Jakarta, Unit Pengelola Metrologi Dinas Penindustrian, Perdagangan, Koperasi, Usaha kecil dan Menengah DKI Jakarta dan Kepolisian. Untuk Dinas Perhubungan di dalam Pergub memiliki tugas sebagai pemeriksaan kepatuhan pelaksanaan wajib uji emisi dan memberi sanksi yaitu disinsentif berupa pembayaran parkir tertinggi. Kemudian Dinas Lingkungan Hidup bertugas melakukan pemantauan serta pelaksanaan dari kegiatan uji emisi.

DPMPTSP memiliki tugas sebagai permohonan izin penyelenggaraan tempat uji emisi dan persyaratan izin. DISKOMINFOTIF bertugas sebagai pengintegrasian sistem informasi uji emisi dengan sistem informasi terkait dalam rangka menciptakan keterpaduan pembangunan, pengembangan, dan pengelolaan sistem informasi uji emisi. Unit Pengelola Metrologi sebagai lembaga kalibrasi yang telah terakreditasi serta memberikan sertifikat kalibrasi. Dan terakhir kepolisian melaksanakan pemeriksaan uji emisi mobil penumpang dan sepeda motor. Dalam menjalankan kebijakan uji emisi di DKI Jakarta, terait dengan sumberdaya waktu jika dilihat dari jumlah bengkel yang bisa melayani uji emisi menargetkan dengan jumlah 1500

bengkel. Akan tetapi, untuk saat ini jumlahnya sebanyak 336 bengkel uji emisi untuk mobil penumpang perseorangan dan 107 bengkel uji emisi untuk sepeda motor.

Dari jumlah yang ada, masih jauh dari target yang ditentukan. Ada hal yang menjadi latar belakang dalam jumlah bengkel uji emisi yang ada saat ini. Kurangnya kepastian hukum dalam menjalankan kebijakan uji emisi menjadi salah satu faktor masyarakat untuk tidak melakukan uji emisi. Oleh karena itu, kalau dari bengkel-bengkel uji emisi sudah banyak jumlahnya, namun sanksi belum dijalankan sehingga masih banyak masyarakat yang tidak melakukan uji emisi, ini menjadi kendala bagi tempat uji emisi. Maka dari itu, pengampu dari kebijakan uji emisi ini dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta untuk terus bergerak dan berkoordinasi dengan pihak kepolisian untuk melaksanakan sanksi tilang.

Dalam kebijakan uji emisi, anggaran yang diterima dari pemerintah daerah tidak sesuai dengan yang diajukan oleh Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta selaku pengampu dari kebijakan uji emisi. Maka dari itu, Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta tetap menjalankan kebijakan sesuai dengan anggaran yang didapat dari pemda dan selama 2 tahun anggaran sudah terserap semua. Dari anggaran yang tersedia, untuk melakukan dalam menyelenggarakan pelatihan teknis uji emisi, tidak bisa diselenggarakan. Oleh karena itu, Dinas Lingkungan Hidup tidak berhenti begitu saja, mereka terus bergerak dan melakukan kolaborasi dengan pihak-pihak yang konsen di bidang pengendalian pencemaran udara. Dengan demikian, pelatihan teknis uji emisi bisa dilaksanakan dan terselenggara sebanyak 8 kali dalam 1 tahun. Terkait dengan pelatihan teknis uji emisi yang telah melakukan kolaborasi dengan pihak yang konsen di bidang tersebut, ternyata semakin banyak jumlah peminat untuk pelatihan teknis uji emisi.

Dari semua anggaran yang didapat dari pemda dan semuanya bisa terserap semua selama 2 tahun, sehingga untuk anggaran dalam kebijakan uji emisi bisa terealisasi, mulai dari pengadaan alat, pelatihan teknis uji emisi dan penataan hukum. Kemudian melihat dari pengujian kendaraan bermotor (PKB) yang secara aktif melaksanakan Undang-Undang untuk melakukan uji emisi terhadap kendaraan

bermotor wajib uji emisi yaitu mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor. Anggaran ini dibutuhkan untuk belanja barang dan belanja jasa. Untuk belanja barang seperti pengadaan alat uji emisi kendaraan bermotor. Dengan pengadaan alat uji emisi, maka diperlukan sumberdaya manusia untuk perawatan dan diperlukan anggaran untuk hal tersebut. Kemudian belanja jasa yaitu sumberdaya manusia yang berada di PKB seperti PJLP dan juga petugas teknisi uji emisi yang secara aturan boleh di kontrak tahunan. Dengan adanya sumberdaya waktu dan sumberdaya finansial yang mencukupi, kebijakan tidak akan berjalan dengan adanya sumberdaya manusia yang mumpuni untuk menjalankan suatu kebijakan.

Untuk sumberdaya manusia yang dikerahkan dalam kebijakan uji emisi dikatakan masih perlu ditambah khususnya teknisi uji emisi. Hal ini bisa diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor di DKI Jakarta sangat banyak dan tidak sebanding dengan jumlah bengkel uji emisi. Maka dari itu, kurangnya teknisi uji emisi perlu ditambah, karena untuk target bengkel uji emisi sebanyak 1.000 bengkel uji emisi untuk sepeda motor dan 1.400 bengkel uji emisi untuk mobil penumpang perseorangan. Kemudian, untuk PNS yang bertugas di PKB secara fungsional dijadikan fungsional terampil seagai penguji kendaraan bermotor. Untuk menjadi fungsional terampil sebagai penguji kendaraan bermotor, harus melakukan pendidikan dan pelatihan (diklat) ke pengujian. Pengampu dari PKB tersebut dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta khususnya seksi Keselamatan dan Teknik Sarana (KTS). Kemudian dari seksi KTS ini melakukan supervisi terhadap kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh para PKB tersebut. Terkait dengan kecukupan sumberdaya manusia dalam rangka untuk akselerasi penataan uji emisi perlu ditambah, akan tetapi jika masyarakat sudah patuh dalam melakukan uji emisi, maka sumberdaya manusia tidak perlu ditambah lagi. Jadi, untuk para PNS yang secara fungsional terampil sebagai PKB dan masyarakat sudah patuh, harus dipikirkan lagi untuk kedepannya sebagai terampil lainnya.

4.3. Komuniskasi Antar Organisasi

Menurut Van Meter dan Van Horn (2019:142) semakin baik koordinasi yang dibangun antar sesama para pelaksana dilakukan, maka akan baik juga hasil dari kebijakan tersebut. Kebijakan uji emisi kendaraan bermotor ini mempunyai banyak gugus tugas atau implementor dari kebijakan tersebut, dimana para implementor kebijakan uji saling berhubungan dan berkomunikasi satu sama lain agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam berkomunikasi supaya tidak menghambat pelaksanaan kebijakan uji emisi. Untuk menjalankan kebijakan ini tentunya bukan hanya satu orang saja yang menjadi implementor, pasti ada kerjasama dengan stakeholders lainnya untuk mendukung kebijakan ini. Stakeholders ini adalah Dishub, Diskominfo, PTSP, DLH, Kepolisian, Badan Metrologi dan Kepolisian.

Menurut Dishub stakeholders yang terlibat hampir sama, yang membedakan adanya keterlibatan dari Direktorat Lalu Lintas Polda Metro Jaya. Dalam pelaksanaan uji emisi, Dishub bersama dengan kepolisian melakukan pemeriksaan kepatuhan pelaksanaan wajib uji emisi. Selain itu, kepolisian bertugas melakukan sanksi berupa sanksi tilang bagi pemilik kendaraan bermotor yang belum melakukan dan tidak lulus uji emisi. Akan tetapi pelaksanaan dalam menjalankan sanksi tilang belum berjalan dari dimulainya Pergub Nomor 66 Tahun 2020 sampai dengan 2 tahun berlalunya Pergub ini. Hal ini harus menjadi perhatian lebih bagi DLH selaku pengampu dari pergub ini untuk terus melakukan komunikasi dan koordinasi dengan pihak kepolisian khususnya untuk melakukan sanksi tilang bagi pemilik kendaraan bermotor yang belum melakukan atau tidak lulus uji emisi. Stakeholders merupakan elemen-elemen pendukung untuk menegalkan kebijakan ini. 89 Keterkaitan satu sama lain yang menciptakan adanya kerjasama diantara stakeholders tersebut. Setiap stakeholders tentunya memiliki peran pentingnya masing-masing sesuai dengan tupoksinya.

Kerjasama yang tercipta tersebut menunjukkan bahwa dari setiap stakeholders memiliki tupoksi dan keterkaitan satu sama lain. Salah satu kampanye yang dilakukan oleh stakeholders tersebut yaitu yang dilakukan oleh Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek. Badan Pengelola Transportasi membuat kampanye untuk mengurangi uji emisi dengan cara mendorong masyarakat agar menaiki transportasi umum salah

satunya adalah Transjakarta atau dengan sebutan Busway. Salah satu inovasi yang dikembangkan oleh Pemprov DKI Jakarta yaitu dengan mengeluarkan armada bus dengan model electric bus atau bus listrik. Bus listrik ini tentunya dapat mengurangi polusi udara yang terjadi di Jakarta. Rute dari electric bus ini adalah kode bus 1R dengan rute tanah abang-terminal senen, kode bus 1N dengan rute blok.m-tanah abang, 6N ragunan-blokm. Inovasi bus listrik ini dikeluarkan karena polusi suara dari bus ini dapat menurun hingga 28% dibandingkan bus diesel. Selain itu, emisi karbon dioksida dari bus listrik dapat berkurang hingga 50,3% dan level efisiensi energi memiliki potensi 5x lipat lebih tinggi dari bus diesel.

Dengan menggunakan kendaraan umum yang ramah lingkungan, diharapkan langkah ini mampu mengurangi 59% emisi gas rumah kaca pada tahun 2030. Ini tentunya menjadi point plus, baik untuk penumpang maupun orang-orang di jalan. Selain membuat kampanye tersebut, Pemprov juga mengeluarkan inovasi baru dengan cara membuat armada transjakarta khusus wanita, bus ini dicirikan dengan warnanya yang berwarna pink. Bus ini berada di koridor 3 yaotu rute Kalideres-Harmoni, koridor 9 Pinang ranti-Pluit, koridor 13 Ciledug-Tendean. Pemprov DKI Jakarta rencananya akan menambah untuk armada bus tersebut di koridor 1 dengan rute Blok M-Kota dan rute 6 Dukuh atas-Ragunan. Hal ini merupakan salah satu bentuk upaya yang dilakukan oleh Pemprov DKI Jakarta untuk mengurangi polusi udara yang disebabkan oleh kendaraan 90 bermotor, selain itu juga dapat mengurangi kemacetan di jalan. Sehingga keadaan lingkungan di Jakarta dapat lebih bersih dan nyaman. Armada setiap transjakarta selalu terus di tambah jumlahnya dan selalu di perbaiki kualitas kendaraannya agar semua masyarakat yang menggunakan transportasi ini dapat merasa nyaman.

4.4. Karakteristik Badan Pelaksana

Karakteristik Badan pelaksana adalah mencakup struktur birokrasi, normanorma, dan hubungan yang terjadi dalam birokrasi, yang semuanya itu akan mempengaruhi implementasi suatu program. Cakupan atau luas wilayah dalam implementasi kebijakan perlu juga diperhitungkan manakala hendak menentukan agen

pelaksana. Semakin luas cakupan implementasi kebijakan, maka seharusnya semakin besar pula agen yang dilibatkan dengan karakteristik yang tepat pula. Luas cakupan dari sisi wilayah dan sebaran bengkel uji emisi sudah mencakup baik mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor. Untuk kebutuhan bengkel uji emisi sepeda motor masih kurang walaupun luas cakupan 85 sudah mencakup. Hal tersebut karena tidak sebanding antara jumlah bengkel uji emisi sepeda motor dengan jumlah sepeda motor yang mencapai 14 jutaan.

Meskipun sebaran bengkel uji emisi sudah mencakup, akan tetapi jumlahnya masih kurang. Kemudian yang menyebabkan makin buruknya kualitas udara di DKI Jakarta adalah banyaknya kendaraan bermotor yang berasal dari luar wilayah Jakarta yang masuk ke wilayah Jakarta. Dinas Perhubungan DKI Jakarta khususnya bidang KTS LLAJ melakukan rapat dengan Satlantas Polda yang memperhatikan lalu lintas di DKI Jakarta pada saat jam kerja itu kendaraan yang melintas itu mencapai 40% dari wilayah aglomerasi yang ada di Jakarta. Hal ini membuat kendaraan yang berada di Jakarta semakin meningkat sehingga kendaraan perlu di uji emisi dan maka dari itu perlu di perluas lagi cakupannya. Di dalam Pergub nomor 66 Tahun 2020 dalam BAB III pasal 4 ayat (2) juga untuk tempat uji emisi terbag menjadi tiga yaitu bengkel uji emisi, kios uji emisi dan kendaraan layanan uji emisi. Tempat uji emisi tersebut sudah tersebar ke seluruh wilayah DKI Jakarta, walaupun jumlahnya tidak terlalu banyak.

Teknisi uji emisi atau orang yang melakukan pengujian kendaraan bermotor jumlahnya masih sangat sedikit, hal ini karena pelatihan teknisi uji emisi tidak berjalan dikarenakan anggaran yang tidak cukup. Namun DLH melakukan kolaborasi dengan pihak yang berfokus di bidang tersebut. Akan tetapi sampai dengan saat ini, jumlah teknisi masih sedikit. Oleh karena itu perlunya keseimbangan jumlah antara bengkel uji emisi dengan teknisi uji emisi. Kurangnya partisipasi masyarakat disebabkan juga oleh sedikitnya jumlah bengkel uji emisi, sehingga masyarakat memerlukan jarak tempuh yang cukup jauh untuk melakukan uji emisi.

4.5. Lingkungan Sosial, Ekonomi dan Politik

Dalam menjalankan kebijakan uji emisi diperlukan lingkungan eksternal yang dapat membantu dalam keberhasilan kebijakan, kemudian lingkungan tersebut juga menerima adanya kebijakan ini dan lingkungan eksternal ini juga harus kondusif agar kinerja kebijakan uji emisi dapat berjalan dengan baik. Namun apabila lingkungan eksternal tidak kondusif maka akan menjadi sumber masalah dari kegagalan kinerja implementasi kebijakan. Dalam menjalankan kebijakan uji emisi, masyarakat perlu mengetahui adanya kebijakan tersebut karena pemprov DKI Jakarta sudah melakukan sosialisasi. Kemudian setelah masyarakat sudah mengetahui adanya kebijakan uji emisi, respon mereka masih santai-santai saja. Hal ini dikarenakan penegakkan hukum yaitu sanksi berupa penilangan belum berjalan, karena masih adanya pandemi covid-19. Oleh karena itu respon masyarakat masih biasa saja terhadap kebijakan uji emisi dan mengakibatkan rendahnya tingkat kepatuhan masyarakat dalam melakukan uji emisi. Kemudian, masyarakat hanya mengetahui kebijakan uji emisi yang mewajibkan pemilik kendaraan bermotor untuk melakukan uji emisi, mereka cukup hanya mengetahui namun tidak melakukan uji emisi. Hal ini seharusnya menjadi perhatian khusus bagi DLH untuk mempertegas aturan serta sanksi agar masyarakat tidak hanya mengetahui kebijakan uji emisi namun melakukan uji emisi kendaraan bermotor.

Hal lainnya adalah dengan adanya sosialisasi mengenai kebijakan uji emisi dapat membangun kesadaran masyarakat bahwa polusi udara dapat merugikan diri mereka dari sisi kesehatan. Hal ini juga menjadi kesadaran perhatian masyarakat untuk merawat kendaraannya dan melakukan uji emisi supaya tidak menyebabkan polusi udara yang berlebihan dan menjaga endaraan tetap baik dan gas buang dari 91 knalpot bisa memnuhi ambang batas yang sudah ditetapkan. Apabila tidak merawat kendaraan akan menyebabkan polusi udara yang berlebih dan tidak lulus uji emisi ketika melakukan uji emisi. Maka dari itu masyarakat harus patuh terhadap kebijakan ini, dan hal penting adalah mereka harus siap dengan sanksi yang ada yaitu disinsentif tarif parkir atau pengenaan biaya parkir tertinggi yang ada di lokasi parkir milik pemprov DKI Jakarta. Kemudian, yang disampaikan langsung oleh masyarakat terkait kebijakan uji emisi adalah cukup baik bahwa kebijakan ini untuk menjaga kualitas

udara di DKI Jakarta sehingga membuat masyarakat sebagai pengguna kendaraan dapat mengetahui kesehatan kendaraan mereka. Kemudian terdapat beragam respon masyarakat lainnya yaitu bahwa selain masyarakat setuju dengan kebijakan uji emisi terdapat juga masyarakat kurang puas dengan kebijakan uji emisi ini karena masih sedikit jumlah bengkel yang bisa melayani uji emisi, baik untuk kendaraan mobil penumpang perseorangan maupun kendaraan sepeda motor. Kebijakan uji emisi dari sisi lingkungan ekonomi sangat membantu dalam keberhasilan implementasi kebijakan. Dunia usaha dari bidang otomotif khususnya bengkel-bengkel yang melayani uji emisi menjadi pendukung dalam kebijakan uji emisi.

Kemudian alat-alat uji emisi dan teknisi uji emisi juga berasal dari bidang otomotif. terkait dengan hal tersebut, bengkel-bengkel yang melayani uji emisi menjadi hal penting dalam kebijakan uji emisi. Selain itu, bengkel ini juga memberikan promo atau diskon terhadap kendaraan yang belum melakukan uji emisi dan melakukan service kendaraan. Hal ini bertujuan untuk kendaraan yang akan melakukan uji emisi agar nantinya bisa lulus uji emisi. Selain itu, dari lingkungan ekonomi, hal ini bisa menjadi sektor pembangunan usaha, dimana masyarakat bisa membuka bisnis bengkel uji emisi. Karena dengan adanya kebijakan uji emisi, yang mewajibkan masyarakat untuk melakukan uji emisi kendaraan, dan untuk mempermudah melakukan uji emisi, masyarakat juga diperbolehkan untuk membuka usaha kios uji emisi. Selain mewajibkan melakukan uji emisi kendaraan, terdapat juga sanksi berupa disinsentif tarif parkir. Maka dari itu, ini bisa menjadi sebuah peluang yang baik untuk sektor pembangunan usaha. Kemudian untuk membuat kios uji emisi tidak membutuhkan biaya yang besar, cukup dengan membeli alat uji emisi dan melakukan pelatihan teknisi uji emisi agar bisa melakukan uji emisi di kios uji emisi yang dibua

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dalam rangkaian hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa mengetahui implementasi kebijakan Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota

Jakarta Nomor 66 Tahun 2020 Tentang Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor di DKI Jakarta dengan menggunakan teori implementasi Van Meter dan Van Horn. Maka hasil kesimpulan dari implementasi Peraturan Gubernur nomor 66 Tahun 2020 sebagai berikut: **Ukuran dan Tujuan Kebijakan**

Dalam implementasi kebijakan uji emisi dilihat dari indikator ukuran dan tujuannya sudah dikatakan baik, dimana tujuan kebijakan uji emisi ini sebagai bentuk kepedulian Pemprov DKI Jakarta dalam menangani dan mengurangi polusi udara. Kemudian ukuran dari kebijakan ini masih belum terdapat ukuran yang jelas. Salah satu ukuran yang menjadi patokan adalah sanksi. 6.1.2 Sumberdaya, dilihat dari indikator sumberdaya, sumberdaya manusia dan sumberdaya waktu masih perlu penambahan baik teknisi uji emisi maupun bengkel. Kemudian untuk sumberdaya finansial kurang baik karena pelatihan teknisi uji emisi tidak terlaksana.

Karakteristik Agen Pelaksana,

luas cakupan dari sisi wilayah dalam sebaran bengkel uji emisi sudah mencakup, walaupun dari sisi wilayah sudah mencakup, akan tetapi jumlah bengkel uji emisi masih sedikit. 6.1.4 Sikap atau Kecenderungan, untuk sikap atau kecenderungan dari beberapa SKPD/sakeholders menyatakan bahwa kebijakan uji emisi merupakan kebijakan yang prioritas, karena melihat urgensi dari kota Jakarta yang udaranya tercemar oleh polusi kendaraan bermotor.

Komunikasi Antar Organisasi,

Koordinasi dan komunikasi yang dibangun sudah cukup baik, akan tetapi masih terdapat satu stakeholders yang masih harus terus melakukan koordinasi terkait dengan sanksi dari kebijakan ini. 94 6.1.6 Lingkungan Sosial, Ekonomi dan Politik, untuk lingkungan sosial, secara keseluruhan sudah banyak masyarakat yang mengetahui mengenai kebijakan uji emisi. Kemudian dari sisi ekonomi bisa menjadi peluang usaha untuk mendirikan kios uji emisi, karena Pemprov DKI Jakarta mewajibkan masyarakat untuk melakukan uji emisi.

5.2. Saran

Berdasarkan dari pembahasan dan kesimpulan yang telah di jelaskan maka dengan ini ada beberapa saran terkait uji emisi gas buang kendaraan bermotor yaitu

1. Pemprov DKI Jakarta untuk dapat melakukan koordinasi dengan Pemda penyangga ibukota untuk menjalin kerjasama agar masyarakat bisa melakukan uji emisi di wilayahnya guna menjaga kualitas udara, hal ini karena kendaraan bermotor yang masuk ke wilayah Jakarta berasal dari wilayah peyanga ibukota.
2. Pemprov DKI Jakarta harus terus melakukan sosialisasi mengenai kebijakan uji emisi di berbagai macam media. Hal ini dapat membantu untuk menignkatkan partisipasi masyarakat dalam melakukan uji emisi.
3. Untuk segera melakukan koordinasi dengan kepolisian untuk dapat segera melakukan sanksi tilang bagi kendaraan yang belum melakukan uji emisi atau tidak lulus uji emisi. Selain itu, sanksi disinsentif tarif parkir juga untuk memperluas wilayah parkir untuk menerapkan sanksi tersebut.
4. Mewajibkan kendaraan bermotor dari wilayah peyangga ibukota untuk melakukan uji emisi ketika memasuki wilayah DKI Jakarta.
5. Memberikan sanksi berupa tambahan biaya pajak kendaraan bermotor di STNK untuk kendaraan yang belum melakukan uji emisi atau tidak lulus uji emisi.
6. Merevisi Pergub Nomor 66 Tahun 2020 tentang Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor dengan mengganti Pergub yang baru dengan sasaran tidak hanya mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor, namun sasaran uji emisi untuk semua jenis kendaraan dan juga mempertegas sanksi yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, BPM. dan Barendschot, H. 1980. "Motor Bensin". Erlangga, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi, 1998, *Prosedur Penelitian*. (Jakarta: Rineka Cipta), h. 108
- Arismunandar, W. 2002. *Motor Bakar Torak*. Edisi Kelima, Penerbit ITB, Bandung.
- Cengel. Yunus, A. and Boles. M.A. 1994. *Thermodynamics An Engineering Approach*. Edisi II, New York.

- Devianti muziansyah dkk, “model emisi gas buangan kendaraan bermotor akibat aktivitas transportasi (studi kasus: terminal Pasar bawah Kota Bandar Lampung)JRSDD, Edisi Maret 2015, Vol. 3, No. 1, (ISSN:2303-0011) h.57-70
- Dicky Maryanto, Surahma Asti Mulasari, Dyah Suryani. Penurunan Kadar Emisi Gas Buang Karbon Monoksida (CO) Dengan Penambahan Arang Aktif pada Kendaraan Edisi dan Sigar. 1998. Buku Pintar Otomotif. Penerbit Pustaka Dela Pratasa. Jakarta.
- Gunandi. 2010. Pengaruh Waktu Pengapian (Ignition Timing) Terhadap Emisi Gas Buang Pada Mobil Dengan Sistem Bahan Bakar Injeksi (EFI). Laporan Hasil Penelitian, www.digilib.its.ac.id
- Hertel, O. Berkowicz .R dalam: D.A Suryanto, Analisis Tingkat Polusi Udara Terhadap Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan Studi Kasus DKI Jakarta, UG Jurnal Vol.6 No. 12 Tahun 2012, h.01
- [http.SejarahKependudukanKotaPekanbaru.com](http://SejarahKependudukanKotaPekanbaru.com) diakses pada Tanggal 21 Mei 2017 Pukul 09.45 wib.
- Ismiyati, Devi Marlita, Deslida Saidah, Pencemaran udara akibat gas buang kendaraan bermotor, Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik (JMTranlog). Vol. 02 No. 03 November 2014.h.242
- Joko Winarno. Studi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermesin Bensin Pada Berbagai Merk Kendaraan Dan Tahun Pembuatan. 2017.
- Lexy J. Maleong, Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2014).
- Mikail Eko Prasetyo Widagda. Studi Kasus Alat Uji Emisi Gas Buang Karbon Monoksida (CO) Pada Mobil Berbahan Bakar Bensin Dan Mobil Berbahan Bakar Solar. 2017.