

Kebijakan Pemerintah Dalam Pengendalian Pencemaran Udara di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009

Jeane Neltje Saly¹ Cherya Metriska²

Universitas Tarumanagara^{1,2}

Email: jeanes@fh.untar.ac.id cheryametriska130@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan merupakan isu yang banyak menjadi tuntutan Masyarakat yang menginginkan kenyamanan dalam hidup. Masyarakat masih mempertanyakan keseriusan pemerintah dalam menangani pencemaran udara, khususnya di daerah DKI Jakarta dan sekitarnya. Oleh karenanya, perlu adanya pengelolaan dan perlindungan lingkungan serta penegakan hukum terhadap segala tindakan yang pelaksanaannya memiliki dampak langsung maupun tidak langsung terhadap keseimbangan alam, yang sesuai dengan regulasi yang diterapkan saat ini di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebijakan pemerintah dalam pengendalian pencemaran udara di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian normatif melalui buku, artikel, jurnal ilmiah dan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Berdasarkan analisis penulis mengetahui peran atau tanggung jawab pemerintah dalam pengendalian pencemaran udara yang terjadi di Indonesia, khususnya di DKI Jakarta, pentingnya lingkungan hidup di Indonesia harus dilindungi dan dikelola dengan sangat baik berdasarkan asas tanggung jawab negara, asas kelestarian dan keberlanjutan dan asas keadilan. Strategi yang harus diambil pemerintah dengan menggunakan pendekatan *multi door system* untuk menimbulkan efek jera terhadap pelaku pengrusakan lingkungan serta kebijakan pemerintah dalam upaya pengendalian pencemaran udara di Indonesia yang salah satunya dengan menetapkan kebijakan dan regulasi yang tegas.

Kata Kunci: Pencemaran Udara, Lingkungan, Perlindungan dan Pengelolaan



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pencemaran udara telah menjadi masalah yang serius dikota-kota besar di dunia. Boleh dikatakan bahwa hampir tidak ada kota besar di dunia yang terhindar dari gejala pencemaran udara. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Menurut Mattias Finger, krisis lingkungan hidup yang mendunia seperti sekarang ini setidaknya disebabkan oleh beberapa hal, antara lain yaitu: kebijakan yang salah dan gagal; teknologi yang tidak efisien bahkan cenderung merusak; rendahnya komitmen politik, gagasan, dan ideologi yang akhirnya merugikan lingkungan; tindakan dan tingkah laku menyimpang dari actor-aktor negara; merebaknya pola kebudayaan seperti konsumerisme dan individualisme; serta individu-individu yang tidak terbimbing dengan baik.

Polusi udara merupakan salah satu ancaman lingkungan terbesar bagi Kesehatan manusia. Polusi udara dapat berasal dari beberapa sumber, seperti aktivitas industri, asap kendaraan dan rokok serta kondisi alam seperti aktivitas vulkanik. Dampak polusi udara pada manusia berbeda-beda yang didasarkan pada sistem imun dan sensitivitas seseorang. Menurut Air Quality Life Index (AQLI), rata-rata orang Indonesia diperkirakan dapat kehilangan 2,5 tahun dari usia harapan hidupnya akibat polusi udara. Secara umum, dampak polusi udara pada

manusia dibagi menjadi 2 (dua), yaitu dampak jangka pendek dan dampak jangka Panjang. Dampak jangka pendek umumnya merupakan efek sementara yang akan menghilang jika polutan menghilang atau dengan menggunakan pengobatan ringan. Salah satu contohnya yaitu iritasi pada mata. Sedangkan dampak jangka Panjang umumnya dikarenakan paparan polusi udara selama bertahun-tahun dengan jumlah yang terlalu besar. Dampak buruknya tidak langsung muncul namun terakumulasi sehingga menimbulkan dampak yang lebih besar. salah satu contohnya yaitu kanker paru-paru.

Selain itu, terjadi perubahan secara mendasar terhadap politik hukum pengelolaan lingkungan baik pada tataran konstitusi maupun perundang-undangan lingkungan. Pada tataran konstitusi, perubahan tersebut berupa pengakuan terhadap prinsip perlindungan HAM atas lingkungan hidup yang baik dan penegasan prinsip keberlanjutan dan berwawasan lingkungan dalam penyelenggaraan perekonomian nasional. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (“UUPH”) terdapat 10 (sepuluh) tujuan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, salah satunya yaitu melindungi wilayah Negara Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, untuk mencapai tujuan tersebut, UUPH menetapkan sejumlah instrumen hukum pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yaitu Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), Tata Ruang dan instrumen lain sesuai kebutuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Masih sering terjadi pencemaran yang dilakukan oleh perusahaan atau industry serta masih rendahnya ketaatan dan kepatuhan serta kesadaran warga Masyarakat untuk menjaga lingkungan yang bersih dan sehat, menjadi indikator penting bahwa penegakan hukum terhadap pengelolaan lingkungan yang bersih dan sehat belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan pengawasan dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dapat dikatakan masih jalan di tempat, walaupun dari aspek hukum secara substansial isi/materi hukum lingkungan tersebut telah beberapa kali terjadi perubahan yang mana disesuaikan dengan kondisi sosial masyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah Penelitian Normatif. Penulis menggunakan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagai buku utama. Kemudian menggunakan beberapa buku sebagai buku penunjang, jurnal ilmiah, serta berita yang digunakan Penulis untuk menjelaskan keadaan pencemaran udara di Indonesia. Penulis juga mengamati studi yang mendalam terhadap kebijakan pemerintah dalam pengendalian pencemaran udara di Indonesia dan artikel-artikel yang membahas mengenai lingkungan hidup. Lalu penulis, melakukan analisis terhadap konteks pencemaran udara yang ada di Indonesia. Hasil analisis pencemaran udara di Indonesia dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 digabungkan untuk mengidentifikasi keterkaitan antara keduanya. Bagaimana peran dan tanggung jawab negara terhadap lingkungan berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009. Bagaimana strategi dan kebijakan yang dapat diambil pemerintah dalam upaya pengendalian pencemaran udara di Indonesia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peran Dan Tanggung Jawab Negara Terhadap Lingkungan Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Umumnya, segala bentuk pembangunan memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan Masyarakat, kendaraan memudahkan manusia berpindah tempat dari satu wilayah ke wilayah lainnya serta pabrik sebagai tempat untuk menghasilkan suatu produk yang

dibutuhkan manusia. Namun, segala sesuatu pasti memiliki konsekuensi pemakaian atau penggunaan sumber daya alam yang terkadang tidak sesuai dengan daya dukung dan kemampuan lingkungan, hingga mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan. Faktanya, permasalahan lingkungan sering kali terjadi di negara berkembang maupun negara maju. Salah satunya di Indonesia, bentuk permasalahan lingkungan yang sedang terjadi di Indonesia saat ini ialah pencemaran udara. Tingginya angka kasus pencemaran di Indonesia, khususnya terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta. Berdasarkan laporan terbaru Kualitas Udara Dunia IQAir 2022 yang dirilis pada Maret 2023, Indonesia menduduki peringkat ke-26. Merujuk dari laporan tersebut, Indonesia menduduki peringkat teratas sebagai negara yang memiliki tingkat polusi tertinggi di kawasan Asia Tenggara, yang mana tingkat konsentrasi PM 2.5 harian Indonesia mencapai $30.4 \mu\text{gram}/\text{m}^3$ dan $36.2 \mu\text{gram}/\text{m}^3$ untuk Jakarta. Namun angka tersebut menunjukkan adanya perbaikan kualitas udara dibanding tahun sebelumnya, yakni 11% (sebelas persen) secara nasional dan 7% (tujuh persen) di lingkup Jakarta. Walaupun demikian, tingkat konsentrasi tersebut masih enam hingga tujuh kali lipat lebih tinggi dari standar yang ditetapkan World Health Organization (WHO).

Pada hakekatnya, lingkungan hidup merupakan suatu ekosistem, maka hukum yang mengatur segi-segi lingkungan hidup haruslah dipandang sebagai suatu sistem. Sistem hukum terdiri dari sub sistem-sub sistem hukum, antara lain adalah sub sistem hukum lingkungan. Sub sistem hukum lingkungan terdiri dari asas-asas, kaidah-kaidah dan juga meliputi lembaga-lembaga dan proses-proses guna mewujudkannya dalam kenyataan. Sistem hukum merupakan suatu norma dan aturan untuk mengatur perilaku manusia. Tindakan hukum mengandung makna penggunaan kewenangan dan didalamnya tersirat adanya kewajiban dari pertanggungjawaban. Tanggung jawab negara terhadap setiap warga negara atau pihak ketiga dianut hampir semua warga negara. Apabila kita menelaah lebih jauh terkait dengan peran serta tanggung jawab negara melalui pemerintah, hal tersebut berkaitan dengan prinsip asas yang dilaksanakan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pentingnya lingkungan hidup di Indonesia harus dilindungi dan dikelola dengan sangat baik berdasarkan asas tanggung jawab negara, asas kelestarian dan keberlanjutan dan asas keadilan. Asas tanggung jawab negara, yang menjadikan negara sebagai titik sentral dan acuan negara yang mempunyai peran penting dan sentral, memiliki arti sebagai berikut:

1. Negara memberikan sebuah jaminan pemanfaatan sumber daya alam yang akan memberikan manfaat yang besar bagi kesejahteraan serta mutu hidup untuk seluruh warga negara Indonesia, baik generasi masa kini maupun generasi masa depan;
2. Negara mencegah dilaksanakannya kegiatan pemanfaatan sumber daya alam yang dapat menyebabkan kerusakan dan pencemaran terhadap lingkungan hidup;
3. Negara memberikan jaminan hak warga negara atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Berdasarkan asas tanggung jawab negara tersebut, negara menjamin bahwa pemanfaatan sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kesejahteraan Masyarakat dan menjamin setiap warga negara atas lingkungan hidup yang baik dan sehat dengan tujuan dilakukannya pembangunan yang berkelanjutan. Selanjutnya asas kelestarian dan berkelanjutan, merupakan prinsip yang lahir sebagai respon atas kerusakan lingkungan hidup. Asas tersebut sebagai dasar dalam upaya pembangunan berkelanjutan yang diharapkan dalam UUPLH. Konsepsi asas ini sebagaimana diatur pada Pasal 2 huruf b yang dimaksudkan dengan "asas kelestarian dan keberlanjutan" memiliki arti bahwa setiap orang memikul kewajiban dan/atau tanggungjawab terhadap generasi mendatang dan terhadap sesamanya dalam satu generasi dengan melakukan upaya pelestarian dengan daya dukung ekosistem.

Pembangunan yang berkelanjutan yang dilakukan oleh bangsa Indonesia adalah untuk meningkatkan kesejahteraan dan meningkatkan mutu hidup rakyat Indonesia. Hal ini dapat kita lihat dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945 yang menyatakan bahwa “bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat”. Kemudian, agar terealisasinya pembangunan yang berkelanjutan dengan baik, terdapat 3 (tiga) syarat keberlanjutan suatu pembangunan, yaitu: pertama, keberlanjutan ekonomi, yang mana tidak ada eksploitasi ekonomi yang kuat terhadap ekonomi yang lemah; kedua, keberlanjutan lingkungan, yang mana adanya toleransi manusia terhadap kehadiran makhluk lain selain manusia; ketiga, keberlanjutan sosial, yang mana pembangunan tidak melawan, merusak dan menggantikan sistem dan nilai sosial yang telah teruji dan telah dipraktikkan oleh Masyarakat. Dasarnya, prinsip kelestarian dan keberlanjutan telah disatukan dengan prinsip kelestarian dalam UUPLH, oleh karena itu, prinsip ini bukan hanya terfokus pada keselamatan dari lingkungan hidup saja, namun juga digunakan untuk segala aspek dalam pembangunan. Harapannya, peran aktif dari pemerintah diperlukan untuk pengoptimalisasi asas kelestarian dan keberlanjutan terhadap pencemaran udara ini, dan juga dalam penerapannya memerlukan kebijakan, perencanaan, dan proses pembelajaran sosial yang terpadu. Yang terakhir, yaitu asas keadilan, yang menjelaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup harus mencerminkan keadilan secara proporsional bagi setiap warga negara, baik lintas daerah, lintas gender ataupun lintas generasi. Keadilan yang dimaksud adalah keadilan yang diberikan dalam hal mendapatkan perlakuan yang adil atau setara dalam hal akses terhadap sumber daya alam, distribusi manfaat serta beban secara proporsional. Asas ini bertujuan untuk perwujudan penyelenggaraan pengelolaan sumber daya alam yang menjamin keadilan antar generasi, Selain itu, tujuan dari asas keadilan juga untuk mewujudkan perlindungan hukum bagi Masyarakat adat serta Masyarakat yang lain dalam pengelolaan sumber daya alam.

Strategi Dan Kebijakan Yang Dapat Diambil Pemerintah Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Udara Di Indonesia

Dalam menentukan dan melaksanakan program pengendalian pencemaran udara, perencanaan menyeluruh yang didasarkan informasi. Strategi dan rencana pengendalian pencemaran udara merupakan instrument yang didesain regulasi kita untuk memastikan program-program yang digunakan mempertimbangkan informasi yang tepat dan relevan agar tepat sasaran, strategi yang dilakukan dapat berupa aksi pemulihan dan penanggulangan mutu udara ambien serta peningkatan dan pertahanan mutu udara ambien. Strategi tersebut dibuat untuk menanggulangi dan memulihkan mutu udara yang sudah berada dalam kondisi cemar dan dibuat untuk meningkatkan dan mempertahankan mutu udara agar tetap berada dalam kondisi yang baik.

Suatu efektifitas hukum dapat digambarkan sebagai suatu keadaan di mana terjadi kesesuaian antara cita-cita yang terkandung di dalam substansi hukum. Agar dapat berlaku efektif, maka hukum dalam kegiatannya harus ditegakkan dengan dukungan sanksi baik administrasi, sanksi perdata, maupun sanksi pidana, sehingga untuk menjamin dukungan tersebut harus dijalin hubungan yang sinkronisasi dan harmonisasi pada semua lintas kehidupan bersama. Salah satu cara efektifitas atau strategi dalam penegakan hukum lingkungan yang dapat diambil oleh pemerintah adalah dengan menggunakan pendekatan *multi door system* untuk menimbulkan efek jera terhadap pelaku dan memberikan banyak keuntungan mengingat dalam proses penyidikan sumber daya alam melibatkan beberapa institusi penegakan hukum, yang sesuai dengan perbuatan pelaku dan peraturan perundang-undangan. Dengan adanya *multi door system*, diharapkan pula adanya kolaborasi antar lembaga penegak hukum akan meningkatkan kapasitas penegak hukum, baik dalam kebutuhan untuk

meningkatkan efektivitas penegakan hukum terkait kejahatan lingkungan hidup dan sumber daya alam. Perlunya diperhatiakn tata hukum di wilayah Indonesia (peraturan perundang-undangan) yang ada, bahwa tidak mungkin suatu kebijakan dari satu peraturan perundang-undangan dapat menginstruksikan beberapa penegak hukum dari masing-masihng instansi yang diatur dari Undang-Undang yang tidak sama. Walaupun pendekatan *multi door system* ini dilaksanakan berdasarkan Undang-Undang secara khusus selain dengan Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sebagaimana kebijakan pemerintah, hal ini tidaklah ideal. Adapun strategi pengendalian pencemaran antara lain:

1. Pengendalian emisi kendaraan. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya pengendalian emisi kendaraan yakni sebagai berikut:
 - a. Pemeliharaan Kendaraan: Menerapkan uji emisi berkala untuk semua kendaraan untuk memastikan standar emisi terpenuhi.
 - b. Penerapan Standar Emisi: Mengadopsi standar emisi yang lebih ketat untuk kendaraan baru.
 - c. Insentif Kendaraan Bersih: Memberikan insentif bagi konsumen yang membeli kendaraan berbahan bakar bersih (CNG) atau listrik.
 - d. Program Pembaruan Kendaraan: Menggantikan kendaraan lama dengan model yang lebih efisien dan ramah lingkungan.
2. Peningkatan transportasi publik. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya peningkatan transportasi publik yakni sebagai berikut:
 - a. Peningkatan Infrastruktur: Membangun dan memperluas jalur bus dan kereta, membangun stasiun dan halte yang nyaman.
 - b. Integrasi Sistem Transportasi: Mengintegrasikan berbagai moda transportasi seperti bus, kereta, dan angkutan kota dengan sistem tiket tunggal dan jadwal yang terkoordinasi dapat memudahkan perpindahan antar moda transportasi dan meningkatkan efisiensi perjalanan.
 - c. Peningkatan Kualitas Layanan: Meningkatkan frekuensi dan keandalan layanan transportasi publik sehingga dapat mengurangi waktu tunggu dan membuat perjalanan lebih dapat diprediksi.
 - d. Kebijakan dan Insentif Pemerintah: Pemerintah dapat memberikan subsidi atau pendanaan untuk transportasi publik agar tarif tetap terjangkau.
3. Penghijauan kota. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya penghijauan kota yakni sebagai berikut:
 - a. Program Penanaman Pohon: Mengadakan program penanaman pohon secara berkala di seluruh kota. Pohon berfungsi sebagai filter alami untuk polutan udara, menyerap gas berbahaya, dan menghasilkan oksigen bersih.
 - b. Pembuatan Taman Kota: Mengalokasikan lahan untuk pembuatan taman dan ruang hijau.
 - c. Pendidikan Hortikultura: Mengedukasi masyarakat tentang pentingnya vegetasi dan cara merawatnya.
4. Pengendalian sumber industri dan pembangkit listrik. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya pengendalian sumber industri dan pembangkit listrik yakni sebagai berikut:
 - a. Standar Emisi Industri: Menetapkan batasan emisi untuk industri.
 - b. Pemantauan dan Pelaporan: Mengharuskan industri melaporkan emisi secara berkala.
 - c. Teknologi Ramah Lingkungan: Mendorong industri menggunakan teknologi yang lebih bersih.
5. Memperluas Jaringan Pemantauan. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya memperluas jaringan pemantauan yakni sebagai berikut:

- a. Memperluas Air Quality Monitoring System (AQMS): Memperluas jaringan AQMS ke seluruh wilayah Jabodetabek.
 - b. Platform Informasi: Mengembangkan platform online untuk melaporkan kualitas udara secara realtime.
 - c. Notifikasi Publik: Mengirimkan peringatan kepada masyarakat saat kualitas udara memburuk.
6. Meningkatkan Analisis Data Menggunakan Pemodelan. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya meningkatkan analisis data menggunakan pemodelan sebagai berikut:
- a. Memperluas Air Quality Monitoring System (AQMS): Memperluas jaringan AQMS ke seluruh wilayah Jabodetabek.
 - b. Platform Informasi: Mengembangkan platform online untuk melaporkan kualitas udara secara realtime.
 - c. Notifikasi Publik: Mengirimkan peringatan kepada masyarakat saat kualitas udara memburuk.
 - d. Analisis Data Menggunakan Pemodelan: Pemodelan data digunakan untuk mengidentifikasi sumber pencemaran udara, memprediksi tingkat pencemaran di masa depan, serta mengembangkan strategi pengendalian yang efektif.
7. Memperluas jaringannya pemantauan. Langkah aksi yang dapat diambil dalam upaya meningkatkan Pendidikan dan kesadaran publik sebagai berikut:
- a. Kampanye Kesadaran: Melakukan kampanye tentang dampak pencemaran udara.
 - b. Program Edukasi di Sekolah: Mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum sekolah.
 - c. Workshop dan Seminar: Mengadakan acara edukatif tentang pentingnya menjaga kualitas udara untuk masyarakat umum.
 - d. Meningkatkan analisis data menggunakan pemodelan serta pendidikan dan kesadaran publik.

KESIMPULAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. **UUPLH** memiliki 10 (sepuluh) tujuan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, salah satunya yaitu melindungi wilayah Negara Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, untuk mencapai tujuan tersebut, UUPLH menetapkan sejumlah instrumen hukum pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yaitu Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), Tata Ruang dan instrumen lain sesuai kebutuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Apabila kita menelaah lebih jauh terkait dengan peran serta tanggung jawab negara melalui pemerintah, hal tersebut berkaitan dengan prinsip asas yang dilaksanakan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pentingnya lingkungan hidup di Indonesia harus dilindungi dan dikelola dengan sangat baik berdasarkan asas tanggung jawab negara, asas kelestarian dan keberlanjutan dan asas keadilan. Terkait strategi dan rencana pengendalian pencemaran udara yang dapat dilakukan yakni berupa aksi pemulihan dan penanggulangan mutu udara ambien serta peningkatan dan pertahanan mutu udara ambien.

Saran: Bagi pemerintah agar segera membuat kajian komprehensif sebagai langkah pertama demi mengetahui sumber utama polusi. Untuk solusi jangka pendek yakni dengan penegakan regulasi pengendalian polusi yang sudah ada. Misalnya, kebijakan uji emisi,

larangan pembakaran sampah, insentif penggunaan kendaraan umum kendaraan listrik, serta insentif bagi pelaku usaha untuk mengurangi emisi dengan mengganti mesin produksi menjadi lebih ramah lingkungan. Selain itu kebijakan pasar karbon dan pajak karbon juga bisa dipertimbangkan. Sedangkan untuk solusi jangka menengah yakni melakukan peningkatan pengadaan moda transportasi yang ramah lingkungan seperti kendaraan listrik, Mass Rapid Transport, dan dekarbonisasi rantai pasok.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Rukaesih, 2004, Kimia Lingkungan, Penerbit ANDI, Jakarta.
- Amiruddin, and Zainal Asikin. Pengantar Metode Penelitian Hukum. Ed. Revisi. Depok: Rajawali Press, 2020.
- Bianpoen, 2004, Menata Ruang Kota, Untuk Apa/Siapa ?, jurnal lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Program Pasca Sarjana UI, Jakarta.
- Dedy Darmawan Nasution. 2023. Ini Saran Pengusaha ke Pemerintah untuk Atasi Polusi Udara Jakarta, 2023. Website: <https://ekonomi.republika.co.id/berita/rzqh6i490/ini-saran-pengusaha-ke-pemerintah-untuk-atasi-polusi-udara-jakarta>, diakses tanggal 04 Oktober 2023
- EcoEdu. Strategi Pengendalian Pencemaran Udara Perkotaan (3), 138-144.
- Moore, Curtis, 2008, Mutu Udara Kota, makalah hijau, dibrowsing tanggal 28 Mei 2008 pukul 10.00 wib, <http://www.usembassyjakarta.org>.
- Muhammad Akib, 2016, Hukum Lingkungan Perspektif Global dan Nasional, Rajawali Pers, Jakarta.
- Mursid Raharjo, 2014, Memahami Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, : Graha Ilmu, Semarang.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2020 Tentang Indeks Standar Pencemaran Udara
- Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara
- Undang - Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup