

Laporan dan analisa
pencemaran udara di Indonesia

Air Pollution CISDI Report 2021

Dampak UU Cipta Kerja
dan Revisi UU Minerba
Terhadap Penanganan
Polusi Udara di Indonesia

Laporan dan analisa
pencemaran udara
di Indonesia



Penulis:
Muhamad Fachrial Kautsar
Olivia Herlinda

Air Pollution CISDI Report 2021

Daftar Isi

Halaman

- 01** **Latar Belakang**
Lingkungan hidup merupakan komponen penting dalam pembangunan berkelanjutan.
- 04** **Tujuan**
laporan ini bertujuan untuk memetakan situasi dan diskursus yang terbentuk antara pemangku kepentingan mengenai isu polusi udara.
- 04** **Metode**
Laporan ini mencantumkan hasil kajian literatur, kebijakan dan hasil pengolahan data.
- 05** **Diskursus Mengenai Polusi Udara di Media Sosial**
Isu “polusi udara” mengalami beberapa lonjakan percakapan di media sosial.
- 08** **Dampak Polusi Udara di Indonesia**
Polusi udara bukanlah masalah sederhana karena memiliki dampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat.
- 18** **PSBB dan Pandemi**
Besarnya kontribusi mobilitas manusia pada permasalahan polusi udara di Indonesia dapat terlihat dari adanya perbaikan kualitas udara, terutama di sekitar wilayah DKI Jakarta selama masa pandemi.

- 27 Sumber Utama Polusi Udara Ambien**
Polusi udara merupakan masalah yang cukup kompleks di mana banyak faktor yang terlibat dan mempengaruhi kualitas udara di suatu wilayah.
- 32 Regulasi dan Panduan**
Regulasi dan kerangka hukum menjadi faktor penting untuk dapat mengendalikan pencemaran udara di Indonesia oleh berbagai pemangku kepentingan.
- 37 Dampak UU Cipta Kerja dan Revisi UU Minerba Terhadap Penanganan Polusi Udara di Indonesia**
Meskipun tidak secara langsung, namun banyak dari pasal perubahan dalam UU Cipta Kerja dan revisi UU Minerba yang akan berpengaruh signifikan terhadap upaya mengendalikan pencemaran.
- 40 Kendala Penanganan Polusi Udara di Indonesia**
Selain dari aspek regulasi, penanganan masalah polusi udara di Indonesia juga memiliki cukup banyak tantangan dan kendala.
- 43 Diskursus Polusi Udara Berbagai Pemangku Kepentingan**
Dalam kurun waktu September 2018 - September 2020, isu permasalahan polusi udara di Indonesia banyak diperbincangkan dalam berbagai konteks.





45

**Kesimpulan
dan Rekomendasi**

Polusi udara ambien merupakan permasalahan kesehatan dan lingkungan yang tidak mengenal batas administrasi maupun wilayah.

47

Referensi

Kumpulan sumber literatur, kebijakan dan data yang digunakan.

49

Lampiran 1

Percakapan polusi udara di media periode September 2018 - September 2020.

59

Lampiran 2

Word Cloud “Polusi Udara” di Twitter (September 2018 - September 2020).

60

Lampiran 3

Pejabat publik yang paling sering disebut dalam isu polusi udara di Twitter.

61

Lampiran 4

Diskursus media sosial tentang sumber utama polusi udara.

Latar Belakang

Lingkungan hidup merupakan komponen penting dalam pembangunan berkelanjutan. Aspek lingkungan pun menjadi determinan vital yang erat kaitannya dengan kesehatan individu maupun populasi. Dengan industrialisasi yang semakin meningkat di dunia, polusi udara tidak terhindarkan dan menjadi masalah di banyak belahan dunia berkembang, termasuk kota-kota besar di Indonesia.

Penurunan polusi udara secara implisit ditargetkan di dalam tujuan penurunan emisi dan intensitas emisi Gas Rumah Kaca melalui Pembangunan Rendah Karbon (PRK) dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Diharapkan pada akhir tahun 2024, terjadi target persentase penurunan emisi GRK sebesar 27,3 persen; juga perbaikan Indeks Kualitas Udara (IKU) dari 86,8 (2019) ke 84,5 (2024). Pendekatan PRK menekankan pada kebijakan lintas sektor yang menyeimbangkan target pertumbuhan ekonomi dengan upaya penurunan emisi serta mendorong tumbuhnya green investment untuk pembangunan yang lebih berkelanjutan.

Polusi udara merupakan gabungan partikel dan gas yang pada konsentrasi tertentu dapat berbahaya bagi makhluk hidup maupun lingkungan. Karbon monoksida, sulfur dioksida, dan nitrogen dioksida adalah beberapa contoh polutan utama dalam udara luar. WHO menyatakan polusi udara luar ruangan sebagai “*silent public health emergency*” dengan lebih dari 90% populasi dunia menghirup udara beracun. Polusi udara tersebut diperkirakan menyebabkan 4,2 juta kematian prematur di dunia pada 2016, di mana 91%-nya didominasi oleh negara berpenghasilan rendah-menengah, termasuk Asia Tenggara dan Pasifik Barat (WHO, 2018). Kenyataannya, masalah polusi udara ini seringkali tidak menjadi prioritas dan dianggap sepele. Padahal sebuah penelitian yang diterbitkan *Forum of International Respiratory Societies Environmental Committee* menunjukkan bahwa polusi udara dapat menyebabkan kerusakan sel tubuh dari kepala hingga ujung kaki, termasuk penyakit jantung dan paru-paru sampai diabetes dan demensia, masalah hati, kulit rusak, kesuburan, janin maupun perkembangan anak-anak.

Di Indonesia, PDPI menunjukkan bahwa polusi udara berhubungan dengan masalah kesehatan paru, seperti penurunan fungsi paru (21-24%), asma (1,3%), PPOK (prevalensi 6,3% pada bukan perokok) dan 4% dari kasus kanker paru. Akibat polusi udara diperkirakan Indonesia menderita kerugian hingga Rp 150 triliun (CREA dan Greenpeace, 2020). Beberapa kota di Indonesia bahkan masuk dalam daftar 50 kota dengan kualitas udara terburuk di dunia maupun di Asia Tenggara menurut IQAir, seperti

Tangerang Selatan, Bekasi, Pekanbaru, Pontianak, dan Jakarta.

Beberapa studi pun menunjukkan paparan jangka pendek maupun jangka panjang terhadap polusi udara, khususnya PM2.5 dan nitrogen dioksida (NO2) dapat berkontribusi secara signifikan pada infeksi COVID-19.¹ Korelasi signifikan juga ditemukan antara polusi udara dan infeksi COVID-19 dan kematian di beberapa negara.² Selain itu, paparan ke polusi udara juga dapat meningkatkan kerentanan dan memiliki efek buruk pada prognosis pasien positif COVID-19. Paparan polusi udara telah dihipotesiskan dapat meningkatkan kerentanan terhadap COVID-19 karena dampak negatifnya pada sistem kekebalan dan hubungannya dengan kondisi kesehatan yang ditemukan terkait dengan peningkatan risiko COVID-19.³

Jakarta sebagai salah satu kota dengan polusi udara terburuk mencatat penyumbang polusi terbesar bersumber dari 75% transportasi darat, 8% industri, 9% pembangkit listrik dan pemanas, dan 8% pembakaran

¹ Ali, Nurshad & Islam, Farjana (2020). “*The Effects of Air Pollution on COVID-19 Infection and Mortality—A Review on Recent Evidence*”. *Front Public Health*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7725793/>

² Bourdrel, Thomas et al. (2021). “*The impact of outdoor air pollution on COVID-19: a review of evidence from in vitro, animal, and human studies*”. *European Respiratory review*. <https://err.ersjournals.com/content/30/159/200242>

³ Brunekreef, Bert et al. (2021). “*Air Pollution and COVID-19*”. European Union. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/658216/IPOL_STU\(2021\)658216_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/658216/IPOL_STU(2021)658216_EN.pdf)

domestik (Dinas Lingkungan Hidup Jakarta, 2019). Lebih jauh lagi, data memaparkan bahwa pada tahun 2019 di Jakarta memiliki hanya dua hari (1%) kualitas udara baik, 172 hari (48%) kualitas udara sedang, 183 hari (50%) dengan udara tidak sehat dan delapan hari (2%) dengan udara sangat tak sehat. Tidak mengherankan, terdapat kenaikan tren kasus ISPA dari tahun ke tahun secara signifikan di Jakarta. Meskipun selama pandemi, BMKG mengatakan bahwa kualitas udara di Indonesia pada Maret tahun 2020 lebih bersih dibandingkan Maret tahun 2019. Situasi ini tidak dapat bertahan selamanya, terutama ketika orang sudah mulai berkegiatan normal seperti ditunjukkan pada kenaikan mobilitas warga secara berangsur dengan adanya relaksasi PSBB.

Mengacu pada UU No 39/1999 tentang HAM, warga negara memiliki hak hidup di lingkungan baik dan sehat, termasuk hak untuk udara bersih. Menyadari hal tersebut, CISDI sebagai organisasi masyarakat sipil yang berfokus pada pembangunan kesehatan melihat isu polusi udara sangat krusial dalam mempengaruhi pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Isu ini patut menjadi perhatian dan tanggung jawab bersama melalui pelibatan berbagai pemangku kepentingan, termasuk sektor bisnis, pembuat kebijakan maupun masyarakat umum. Kebijakan dan investasi yang mendukung transportasi dan energi yang lebih bersih, rumah-rumah dengan energi efisien, industri dan manajemen sampah yang lebih baik akan mengurangi polusi udara dan memperbaiki kualitas udara yang kita hirup sehari-hari.



Tujuan

CISDI menulis laporan ini dengan tujuan untuk memetakan situasi dan diskursus yang terbentuk antara pemangku kepentingan mengenai isu polusi udara, terutama kaitannya dengan kesehatan.



Metode

Laporan ini mencantumkan hasil kajian literatur, kebijakan dan hasil pengolahan data menggunakan metode analisis diskursus terhadap isu polusi udara di Indonesia. Kajian literatur menggali dokumen, laporan, serta kerangka regulasi yang tersedia secara global dan nasional.

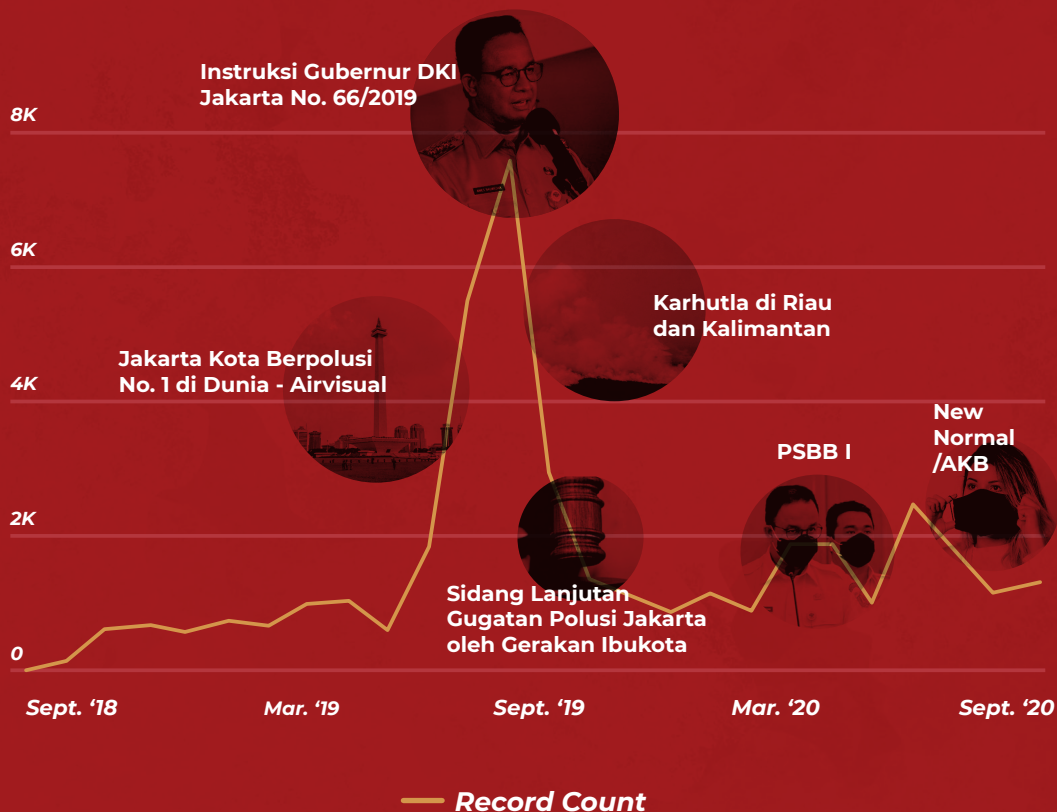
Menggunakan kata kunci “polusi udara”, percakapan mengenai permasalahan polusi udara di Indonesia selama periode September 2018 - September 2020 dikurasi dan dianalisis berdasarkan konteks percakapannya. Data diambil dari berbagai macam portal berita maupun laman website resmi lembaga (*Lampiran 1*) dengan teknik web scraping. Dalam hal ini, data yang diambil berupa kutipan langsung maupun tidak langsung dari para pemangku kepentingan lintas sektor. Mulai dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, aktivis organisasi

masyarakat sipil, akademisi, hingga pengembang aplikasi.

Selain itu, penelitian ini juga dilengkapi dengan analisis diskursus media sosial. Dengan menarik data percakapan di aplikasi Twitter dalam periode yang sama, didapatkan 40.470 cuitan atau postingan Twitter yang mengandung kata kunci “polusi udara”. Adapun kata atau frase yang paling sering disebut dalam cuitan warganet Twitter tergambarkan melalui Word Cloud pada *Lampiran 2*. Data 40.470 cuitan ini lalu disaring dan diklasifikasi menggunakan topic modelling sesuai kata kunci yang identik, sering muncul, dan berhubungan dalam sebuah cuitan. Dengan menggunakan metode yang sama, data cuitan di Twitter tentang polusi udara ini juga dapat direntangkan dalam sebuah grafik kronologis yang menggambarkan naik-turunnya tren percakapan.

Diskursus Mengenai Polusi Udara di Media Sosial

Dalam kurun waktu 2 (dua) tahun terakhir (2018-2020), isu “polusi udara” mengalami beberapa lonjakan percakapan di media sosial, khususnya Twitter. Lonjakan percakapan ini tidak terlepas dari wacana-wacana kebijakan yang dikeluarkan pemerintah dan kondisi kualitas udara pada momen-momen tertentu. Jika merujuk pada gambar 1, maka terlihat bagaimana lonjakan paling signifikan berada pada bulan Juni hingga Oktober 2019. Lonjakan ini dimulai pada pertengahan Mei 2019, di mana Jakarta beberapa kali menempati posisi puncak sebagai kota paling berpolusi di dunia berdasarkan data IQAir dan AirVisual. Data kualitas udara dari aplikasi semacam AirVisual dan IQAir mudah diakses lewat gadget, membuat banyak pengguna media sosial yang mengunggah hasil pemantauan udara tersebut ke media sosial. Lalu percakapan ini juga tidak terlepas dari eskalasi gerakan yang dilakukan oleh Koalisi Ibukota. Gugatan mereka terhadap pemerintah pusat dan 3 (tiga) kepala daerah terkait polusi udara di akhir tahun 2018 berlanjut dengan sidang gugatan yang berlangsung pada pertengahan tahun 2019.



Gambar 1. Percakapan Twitter tentang Polusi Udara (September 2018 - September 2020)

Percakapan ini mencapai puncaknya di bulan Agustus 2019. Bulan di mana Anies Baswedan selaku Gubernur DKI Jakarta mengeluarkan Instruksi Gubernur DKI Jakarta No. 66 Tahun 2019 tentang Pengendalian Kualitas Udara.⁴ Sebagai salah satu tergugat, Anies Baswedan merupakan pejabat publik yang paling cepat merespon gugatan dan tekanan publik atas kualitas udara di wilayah DKI Jakarta dan sekitarnya. Diterbitkannya Ingub tersebut juga ikut menempatkan Anies Baswedan sebagai tokoh publik dari unsur pemerintah yang paling banyak disebut namanya di Twitter. Sentimen positif banyak yang menyorot Anies yang berani mengeluarkan Ingub di kala pihak-pihak tergugat lain memilih mangkir dari sidang gugatan. Sedangkan sentimen negatif banyak diwarnai oleh narasi yang menggambarkan bagaimana Anies sebagai Gubernur DKI Jakarta sebagai pihak yang paling bertanggung jawab dalam permasalahan polusi udara di Jakarta. Selain

⁴ Tujuh poin Instruksi Gubernur DKI Jakarta No. 66/2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

itu, peningkatan tren percakapan ini juga diperkuat dengan adanya fenomena kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah yang terjadi sepanjang tahun 2019, dan mencapai puncaknya pada bulan Agustus hingga Oktober 2019.

Dari total sekitar 40,5 ribu tweet tentang polusi udara (periode September 2018 - September 2020), terdapat sekitar 23,7 ribu akun yang menyebut langsung kata “polusi udara”. Dari 50 akun yang paling sering menyebutkan “polusi udara” di Twitter, mayoritas diisi oleh akun-akun Twitter media mainstream seperti Kompas, Detik, Tempo, CNN, Republika, dan Merdeka. Lalu ada juga akun Greenpeace Indonesia yang cukup sering membuat tweet dengan kata kunci “polusi udara”. Beberapa tweets dari 23 ribuan akun tersebut mendapat banyak perhatian dari masyarakat, dan bisa dilihat dari jumlah retweets yang mencapai hampir 195 ribu. Namun demikian, terdapat juga banyak akun bot dan buzzer yang termasuk di dalam 50 akun paling sering menyebutkan “polusi udara” ini. Mayoritas dari akun bot dan buzzer ini mempromosikan program BBM berkualitas baik dan ramah lingkungan yang merupakan kampanye program milik Pertamina.



Dampak Polusi Udara di Indonesia

Polusi udara bukanlah masalah sederhana karena memiliki dampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat. Dalam laporan ini kami akan membahas tiga dampak utama berdasarkan kajian literatur dan juga percakapan warganet di Twitter, sebagai berikut:

1. Masalah Kesehatan

Polusi udara ambien dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan, seperti asma, kanker paru-paru, penyakit pernapasan kronis dan akut, stroke, maupun penyakit jantung. Polusi udara ambien terdiri dari partikel dan gas yang masing-masing bisa berdampak pada kerusakan lingkungan maupun kesehatan. Partikel halus atau particulate matter (PM) yang berukuran kurang dari 2,5 mikrometer—sekitar 3% dari ukuran sehelai rambut manusia—bisa menyebabkan dampak serius bagi kesehatan masyarakat. Ukuran partikel yang kecil ini memungkinkannya untuk masuk ke dalam paru-paru manusia dan terbawa ke sistem tubuh lainnya (misal: sistem kardiovaskular dan sistem saraf pusat).⁵ Karena semakin kecil partikelnya, maka akan semakin dalam pula partikel tersebut dapat masuk ke dalam paru-paru, dan menyebar ke organ lainnya.

Berdasarkan laporan yang disusun UNICEF Indonesia dan Vital Strategies, polusi udara di Jakarta merupakan faktor risiko terbesar ketiga untuk angka kematian anak, setelah malnutrisi dan sanitasi.⁶ Dalam skala nasional, diperkirakan bahwa tingkat polusi udara pada tahun 2017 menyebabkan lebih dari 24.500 bayi terlahir dengan berat badan di bawah 10 persentil untuk bayi dengan usia kehamilan yang sama, penentu prenatal untuk stunting pada anak-anak.⁷ Gangguan dan keterlambatan perkembangan fisik serta kognitif pada anak akibat polusi udara ini akan memberikan pengaruh jangka panjang terhadap kehidupan seorang individu.

⁵ World Health Organizations, 2013. Health Effects of Particulate Matter. Policy implications for countries in eastern Europe, Caucasus and central Asia. Diambil dari: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf

⁶ UNICEF Indonesia, Vital Strategies. Air Pollution: A Threat to Children's Health in Indonesia. 2018. Diambil dari <https://www.vitalstrategies.org/resources/airpollution-a-threat-to-childrens-health-in-indonesia/>

⁷ Burden of small for gestational age (SGA) attributable to ambient PM2.5 pollution was calculated using SGA prevalence in Indonesia and effect estimates from an unpublished manuscript (currently under review) by Vital Strategies team.

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Kesehatan"

1

TirtolD

@TirtolD · 7 Sept 2019, 04:15:00

Tumbuh besar di kota besar adalah satu cerita. Tapi tumbuh besar di kota besar dengan polusi udara yang tidak main-main—yang ternyata berefek buruk pada kesehatan mental warganya—adalah cerita lain lagi.

<http://t.co/fDa7f7899M> <http://t.co/OojUkCQtUj>



435



435



<https://twitter.com/TirtolD/status/1170188693346217984>

2

GreenpeaceID

@Greenpeace · 25 Feb 2019, 18:51:04

Sebuah pengembangan proyek yang hanya akan menambah debu, polusi udara, ancaman kesehatan kepada warga terutama pada lansia, ibu hamil dan anak-anak, mencemari laut, dan membakar iklim Bumi kita. @jokowi #PLTUBukanRevolusiIndustri4.0 <https://t.co/lo3Un7Pzzx>



352



245



<https://twitter.com/GreenpeaceID/status/1100105918778204167>

3

dinadya

@dinadya · 31 Jul 2019, 07:07:24

Yang sering jalan kaki, naik motor, atau angkutan umum lainnya...jangan lupa pakai masker tipe N95 ya. Polusi udara di Jakarta bahaya buat kesehatan paru-paru dan masker bisa yang tipis itu tidak cukup. Cek di Tokped/Shopee banyak kok yang jual masker tipe N95.

<https://t.co/kgGks9KL5d>



249



449



<https://twitter.com/dinadya/status/11564613429512724450>



Gambar 2. Diskursus Polusi Udara dan Kesehatan di Twitter

Dalam aspek dampak polusi udara, kata kunci “kesehatan” menjadi dampak yang paling sering disebut dan diperbincangkan oleh pengguna Twitter. Total ada 1.634 tweet dari 1.200 akun yang mengaitkan antara masalah polusi udara dengan kata kunci “kesehatan”. Tweet dengan interaksi tertinggi ada pada tweet milik @TirtoID yang diretweet lebih dari 435 kali dan disukai lebih dari 531 kali. Konteks tweet @TirtoID ini adalah tentang risiko yang dihadapi masyarakat yang hidup dan tumbuh besar di kota besar dengan ancaman polusi udara yang berefek buruk bukan saja pada kesehatan fisik, namun juga mental.

Lalu di posisi kedua, ada tweet milik @GreenpeaceID yang diretweet sebanyak 352 kali dan disukai sebanyak 425 kali. Tweet Greenpeace Indonesia ini mengandung konteks tentang risiko pembangunan proyek PLTU yang akan menjadi ancaman kesehatan warga, terutama kelompok rentan seperti lansia, ibu hamil dan anak-anak. Tweet ini juga menyebut akun Presiden @Jokowi yang dipandang bertanggung jawab atas pembangunan proyek tersebut. Selain itu, tweet ini juga menggunakan

tagar #PLTUBukanRevolusiIndustri4.0 sebagai kritik pada Presiden Jokowi yang sering membawa narasi tersebut dalam pidatonya.

Selanjutnya, di posisi ketiga, ada tweet dari @dinadya yang menyoroti tentang perlunya menggunakan masker tipe N95 untuk memfilter polusi udara perkotaan dalam berkegiatan sehari-hari, terutama bagi masyarakat yang sering berjalan kaki, pengendara sepeda motor, dan pengguna angkutan umum. Tweet yang dicuitkan pada 31 Juli 2019 ini diretweet sebanyak 249 kali dan dilikes sebanyak 449 kali.

Banyaknya tweet yang menyoroti dampak kesehatan akibat dari polusi udara menyiratkan pesan bahwa mayoritas warganet merasa resah akan permasalahan buruknya kualitas udara yang mereka hirup sehari-hari. Sorotan media dan organisasi masyarakat sipil akan permasalahan ini juga direspons dengan intensitas tinggi oleh warganet. Mayoritas tweet dalam kategori ini bernada dorongan bagi pemangku kebijakan untuk segera mengambil tindakan konkret untuk menyelesaikannya, demi mencegah dampak yang lebih buruk bagi kesehatan masyarakat. Selain itu, beberapa tweet warganet juga mengandung pesan imbauan untuk selalu menggunakan masker saat beraktivitas di luar ruangan.

2. Masalah Sosial dan Ekonomi

Selain terhadap kesehatan, permasalahan polusi udara juga mengandung biaya sosial dan ekonomi yang tinggi. Termasuk di dalamnya ongkos sosial akibat kematian dini, biaya kesehatan yang harus ditanggung masyarakat dan pemerintah, serta hilangnya produktivitas yang berkaitan dengan penyakit dan perawatan penderita. Menurut data UNEP pada tahun 2010, terdapat 5,5 juta kasus penyakit yang berhubungan dengan polusi udara di wilayah Jakarta, antara lain: Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), jantung koroner, asma, pneumonia, bronkopneumonia, dan penyakit paru obstruktif kronis. Dari sejumlah kasus dan penyakit tersebut, estimasi biaya perawatan medis yang harus ditanggung masyarakat dan pemerintah diperkirakan mencapai Rp 38,5 triliun, atau setara dengan Rp 60,8 triliun jika memasukkan perhitungan inflasi pada tahun 2020.⁸ Angka tersebut belum termasuk perkiraan biaya terkait kematian dini, cacat seumur hidup, penurunan produktivitas tenaga kerja akibat memburuknya kondisi udara di wilayah Jakarta.

Dampak ekonomi dan sosial ini juga imbasnya dirasakan secara berbeda bagi beberapa lapisan masyarakat. Kelompok masyarakat seperti manula, anak-anak, ibu hamil, dan penderita penyakit kronis menjadi kelompok yang paling rentan terhadap dampak polusi udara dari segi ekonomi dan sosial. Mereka lebih sensitif dan memiliki toleransi terhadap polutan yang lebih rendah dibanding kelompok lain yang tidak dalam kategori rentan, sehingga risiko terhadap beban kesehatan dan sosialnya pun akan lebih tinggi.

⁸ UN Environment, Ministry of Environment Republic of Indonesia. Cost Benefit Analysis for Fuel Quality and Fuel Economy Initiative in Indonesia | UN Environment. <https://www.unenvironment.org/resources/report/cost-benefitanalysis-fuel-quality-and-fuel-economy-initiative-Indonesia>.

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Ekonomi"

1

Dandhy_Laksono @Dandhy_Laksono · 30 Jul 2019, 16:00:57

Buku dirazia, data kependudukan jadi barang privat, warga dijerat UU ITE, polus udara, konflik agraria, fasisme ormas dijalanan, hingga pelemahan KPK.

Tak ada kepemimpinan politik. Yang ada hanya sekumpulan pejabat yang berkuasa dengan agenda ekonomi politiknya sendiri.



https://twitter.com/Dandhy_Laksono/status/1156233226379128832

2

aniesbaswedan @aniesbaswedan 13 Dec 2019, 02:15:25

Kemarin Rapat Paripurna Badan Kerja Sama Pembangunan (BKSP) Jabodetabekjur telah tuntas. 12 pemerintah daerah berkolaborasi menangani polusi udara untuk efisiensi ekonomi, kesehatan, dan lingkungan.

<https://t.co/lx3yvfXM9L>
#DKIJakarta #BKSP
#Jabodetabekjur <https://t.co/V12ti2gH6y>



<https://twitter.com/aniesbaswedan/status/1205310224652914688>

3

TheArieAir @TheArieAir 5 Jul 2019, 00:13:15

beralihnya penggunaan bus ke sepeda motor akibat jalur Thamrin dibuka sepeda motor adalah 2x lipat menyumbang semakin parahnya polusi udara.

Apakah pemotor dari JABODETABEK ini benar2 demi konsep keadilan ekonomi? Siapa yg hirup udara jakarta? termasuk warga DKI miskin kota



<https://twitter.com/TheArieAir/status/1146935033074085889>



Gambar 3. Diskursus Polusi Udara dan Ekonomi di Twitter

Aspek dampak polusi udara dengan kata kunci “ekonomi” memiliki tren lonjakan percakapan yang paling berbeda dengan aspek lainnya (lihat *gambar 4*). Titik tertinggi cuitan tentang Ekonomi-Polusi Udara justru terdapat pada bulan Juli 2020. Meskipun jumlah tweetnya banyak di bulan Juli 2020, namun tweets tersebut minim interaksi, baik itu retweet, like, ataupun reply. Hal ini dikarenakan pada bulan Juli 2020 tersebut, banyak akun Twitter yang mempromosikan program Langit Biru milik Pertamina. Beberapa tweets tersebut mengangkat permasalahan ekonomi yang juga terimbas dampak buruk akibat polusi udara selain kesehatan dan lingkungan.



Gambar 4. Tren Percakapan Polusi Udara dan Ekonomi di Twitter

Dalam kelompok tweet Ekonomi - Polusi Udara, tweet yang paling tinggi interaksinya adalah tweet milik aktivis @Dandhy_Laksono pada 30 Juli 2019. Konteks tweet tersebut adalah tidak adanya kepemimpinan politik menyebabkan banyak permasalahan di Indonesia, termasuk polusi udara. Lalu di posisi kedua, terdapat tweet Gubernur @aniesbaswedan yang mengandung konteks tentang hasil rapat paripurna bersama Badan Kerja Sama Pembangunan (BKSP) Jabodetabek untuk menangani permasalahan polusi udara demi efisiensi ekonomi, kesehatan, dan lingkungan.

Tweet-tweet tersebut menunjukkan pemahaman mengenai bagaimana ekonomi dan polusi udara saling terkait dan dapat memberikan dampak satu sama lain. Di satu sisi, kegiatan ekonomi yang tidak berkelanjutan dapat menimbulkan polusi udara, di sisi lain, buruknya kualitas udara dapat menimbulkan masalah kesehatan hingga menurunkan produktivitas, serta memberikan beban pada ekonomi dan pembangunan secara keseluruhan.

3. Masalah Iklim

Meskipun masalah iklim dan polusi udara tampak seperti dua masalah yang berbeda, namun perubahan iklim dan polusi udara saling terkait erat. Dengan mengurangi polusi udara, maka kita juga melindungi iklim. Polutan yang mencakup gas rumah kaca—terutama karbon dioksida juga metana, nitrous oksida, dan lainnya—berkontribusi pada pemanasan global (*global warming*). Karbondioksida adalah GRK yang paling umum diproduksi oleh aktivitas manusia dan bertanggung jawab pada 64% pemanasan global yang diakibatkan oleh manusia. GRK lainnya terdapat dalam kuantitas lebih kecil, namun menangkap panas lebih efektif dibanding Karbon Dioksida, contohnya, Metana bertanggung jawab untuk 17%; dan Nitro Oksida sebesar 6% pada pemanasan global akibat manusia.

Emisi gas rumah kaca tersebut menahan panas matahari untuk dilepaskan kembali ke angkasa sehingga menyebabkan peningkatan suhu bumi. Peningkatan suhu bumi ini yang kemudian dapat berdampak pada perubahan iklim. Suhu rerata global

“Kenaikan hingga 2°C disadari oleh para ahli sebagai batas maksimum kenaikan di mana akan terdapat risiko tinggi yang membahayakan dan katastropik pada lingkungan dan makhluk hidup.”

sekarang adalah 0,85°C lebih tinggi dibanding akhir abad 19. Kenaikan hingga 2°C disadari oleh para ahli sebagai batas maksimum kenaikan di mana akan terdapat risiko tinggi yang membahayakan dan katastropik pada lingkungan dan makhluk hidup. European Commission dalam artikelnya menyebutkan bahwa beberapa faktor penyebab peningkatan emisi antara lain adalah pembakaran batubara, minyak dan gas bumi; deforestasi; perluasan lahan peternakan; pupuk yang mengandung Nitrogen; dan gas berflourinasi.⁹

⁹ European Commission. “Causes of Climate Change”. https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Iklim"

1

DubesDenmark @DubesDenmark · 25 Jul 2019, 09:41:00

Pertemuan hebat dgn Gubernur di #Jakarta @aniesbaswedan membahas kerja sama kami ttg perubahan #iklim dan #polusi udara bersama dgn #c40cities serta memerangi #diabetes dengan @citiesdiabetes dan mempromosikan kreativitas dalam #pendidikan dgn @LEGO_Education DKID
@DKIJakarta <https://t.co/S9zqQXkCjk>



<https://twitter.com/DubesDenmark/status/1543255303936>

2

GreenpeaceID @GreenpeaceID · 19 Jan 2020, 01:38:07

Ketika negara lain mulai meninggalkan industri bara karena polusi udara dan ancaman krisis iklim, disini malah akan diberi karpet merah lewat Omnibus Law.

Jangan kaget ya kalo kedepan banjir & cuaca ekstrem makin memburuk. <https://t.co/RNtXwMDMnq>



<https://twitter.com/GreenpeaceID/status/1218709189016424448>

3

GreenpeaceID @GreenpeaceID · 5 Mar 2019, 14:01:31

Tindakan nyata perlu dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi dampak polusi udara. Transisi yang adil dari energi fosil menuju energi terbarukan perlu dilakukan segera demi menjaga kesehatan dan memperlambat laju perubahan iklim.

#WeBratheTheSameAir
#BersihkanIndonesia <https://t.co/AB2ZZpfIFY>



<https://twitter.com/GreenpeaceID/status/1102932153845702657>



Gambar 5. Diskursus Polusi Udara dan Iklim di Twitter

Dalam aspek dampak polusi udara, kata kunci “iklim” menjadi yang paling minim muncul dalam percakapan di Twitter soal polusi udara. Tren lonjakan percakapan pun tidak terlalu signifikan karena jumlah tweet yang tidak banyak. Namun dari kelompok tweet Iklim-Polusi Udara ini, tweet @DubesDenmark menjadi yang paling ramai dan memiliki interaksi paling tinggi. Tweet yang dicuitkan pada 25 Juli 2019 ini diretweet sebanyak hampir 1000 kali dan disukai sebanyak 3 ribu kali. Konteks tweet @DubesDenmark ini adalah dokumentasi hasil pertemuan antarnegara C40 Cities di Jakarta bersama Gubernur Anies Baswedan.

Lalu di posisi selanjutnya, ada juga tweet dari @GreenpeaceID pada tanggal 5 Maret 2019. Tweet ini mendapat 407 retweets dan 362 likes. Greenpeace Indonesia secara konsisten menyuarakan kaitan erat polusi udara akibat penggunaan energi fosil ke perubahan iklim. Tweet Greenpeace Indonesia mendorong pemerintah untuk melakukan transisi atau peralihan dari energi fosil menuju energi terbarukan demi menjaga kesehatan masyarakat dan memperlambat laju perubahan iklim.

Berdasarkan analisa media sosial, kesadaran atau kepedulian masyarakat akan dampak polusi udara pada iklim nampaknya masih rendah dan belum dianggap sebagai masalah besar yang dirasakan secara langsung oleh masyarakat. Hal ini terlihat dari minimnya tweet polusi udara yang berkaitan dengan masalah iklim. Terhitung, hanya 159 dari 40,5 ribu tweet polusi udara yang menyinggung persoalan iklim di Indonesia selama September 2018 - September 2020.

PSBB dan Pandemi

Besarnya kontribusi mobilitas manusia pada permasalahan polusi udara di Indonesia dapat terlihat dari adanya perbaikan kualitas udara, terutama di sekitar wilayah DKI Jakarta selama masa pandemi. Secara khusus di masa pemberlakuan PSBB I Jakarta, terjadi beberapa kali perbaikan kualitas udara yang diakui oleh M. R. Karliansyah selaku Dirjen Pengendalian Pencemaran Lingkungan KLHK RI sebagai efek dari menurunnya mobilitas warga Jakarta.¹⁰

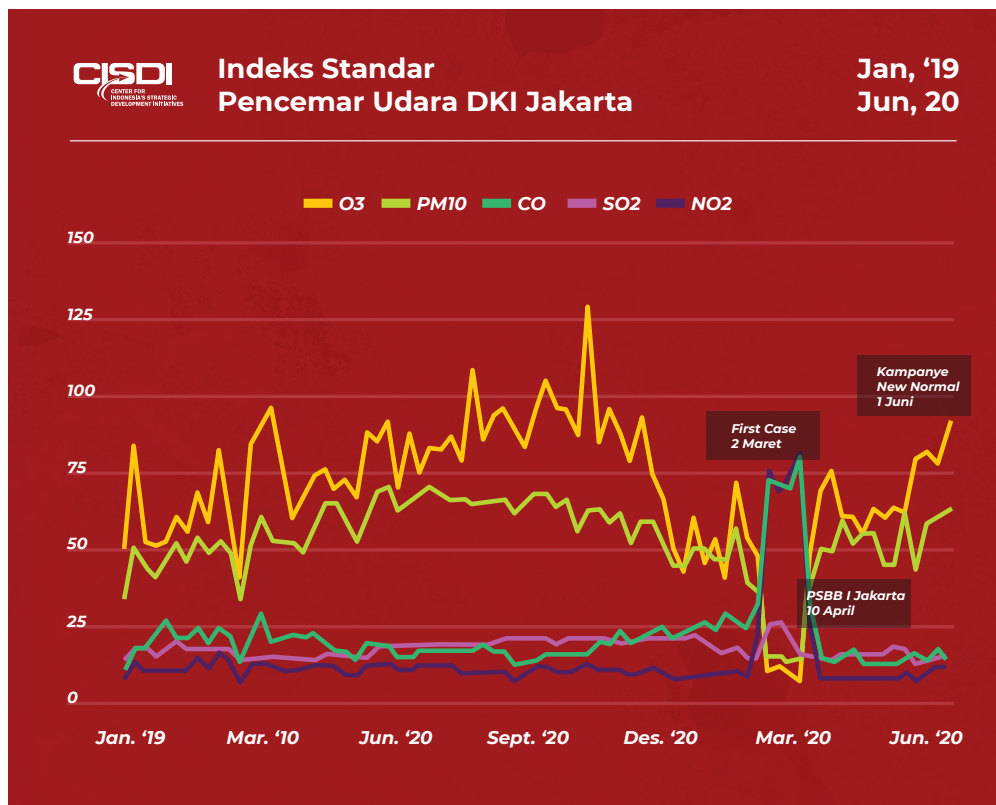
Dari data ISPU DKI Jakarta pada *gambar 6*, dapat terlihat bagaimana jenis polutan PM10 dan Ozone mengalami penurunan yang sangat signifikan sejak kasus pertama COVID-19 ditemukan sampai sekitar minggu pertama bulan April 2020. Namun di sisi lain, pada waktu yang bersamaan polutan jenis NO2 dan CO justru mengalami peningkatan yang sebanding dengan penurunan dua polutan sebelumnya.

Secara umum, rata-rata kadar polutan di wilayah sekitar DKI Jakarta tidak jauh berbeda dari tahun sebelumnya. Hanya, di masa PSBB I Jakarta yang merupakan PSBB paling efektif dalam mengurangi mobilitas warga, beberapa jenis polutan turun signifikan dengan diiringi kenaikan dua polutan lainnya. Tingkat polutan jenis particulate matter (PM) turun karena dipengaruhi oleh berkurangnya aktivitas industrial yang menjadi sumber partikel debu. Sedangkan menurunnya tingkat polutan Ozone dipengaruhi oleh rendahnya oksidasi NO dan CO oleh sinar matahari pada waktu siang akibat minimnya mobilitas kendaraan darat.¹¹

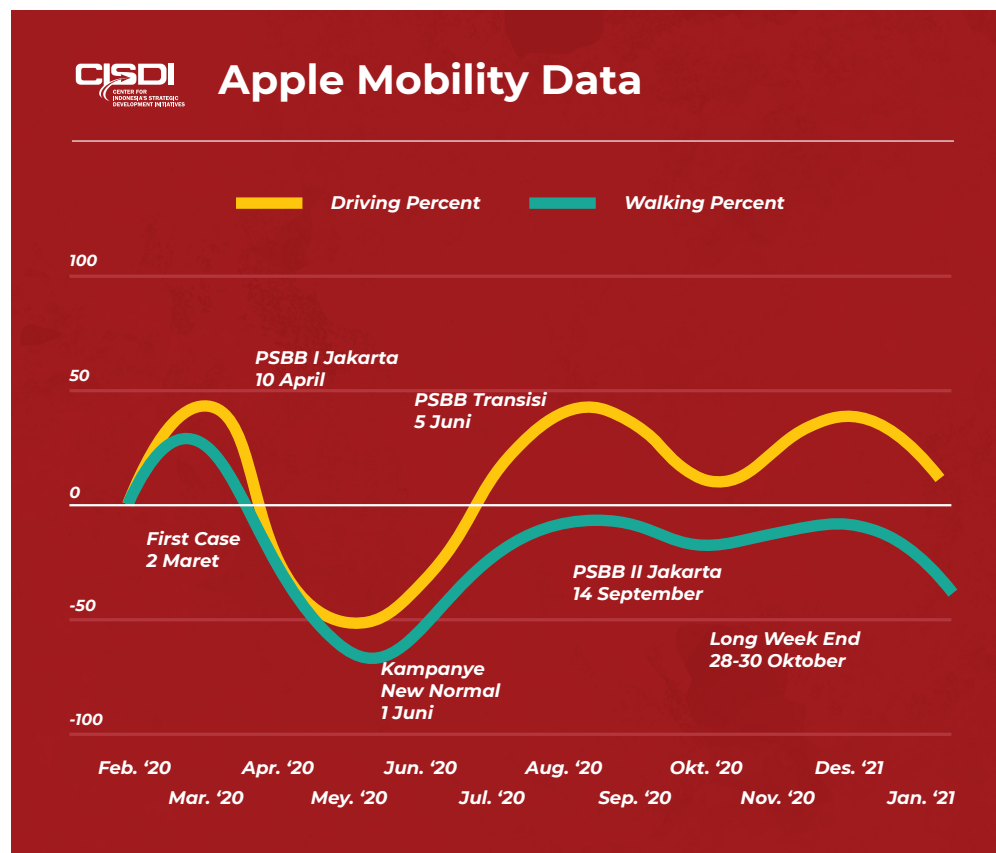


¹⁰ M. R. Karliansyah, Dirjen Pengendalian Pencemaran Lingkungan KLHK RI. Liputan 6, 23 Juli 2020

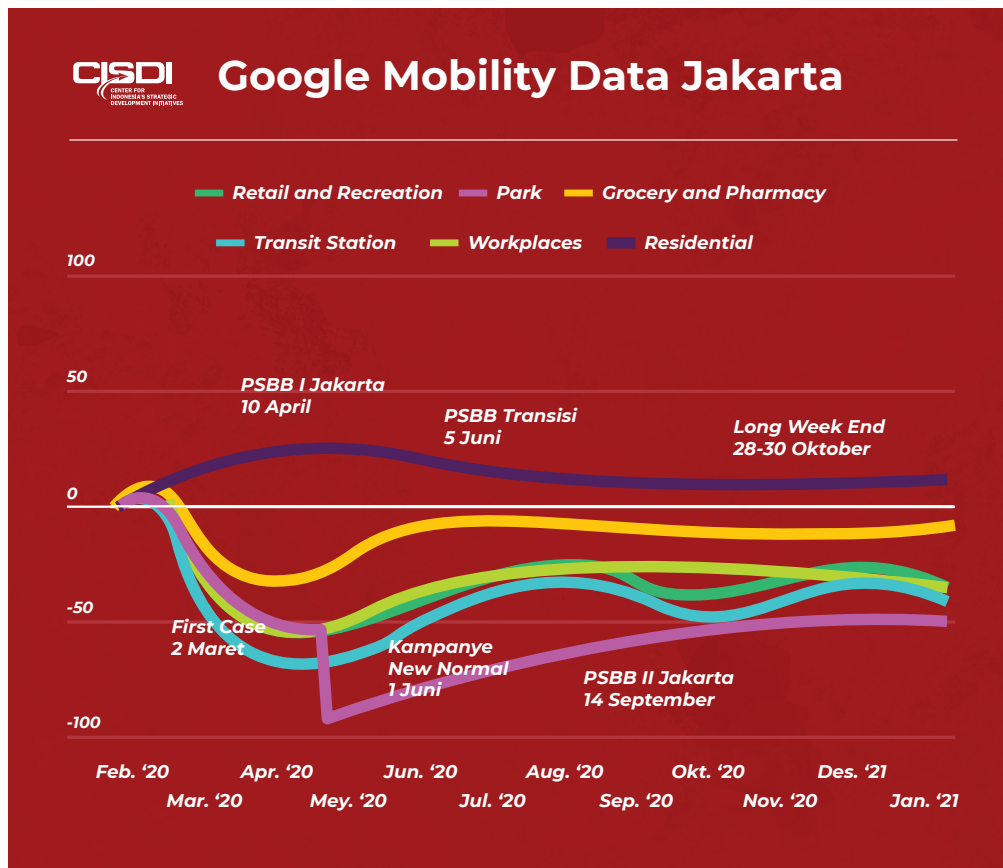
¹¹ World Health Organization. "Types of pollutants". <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/ambient-air-pollution/pollutants/types-of-pollutants>



Gambar 6. Indeks Standar Pencemar Udara DKI Jakarta (Januari 2019-Juni 2020)

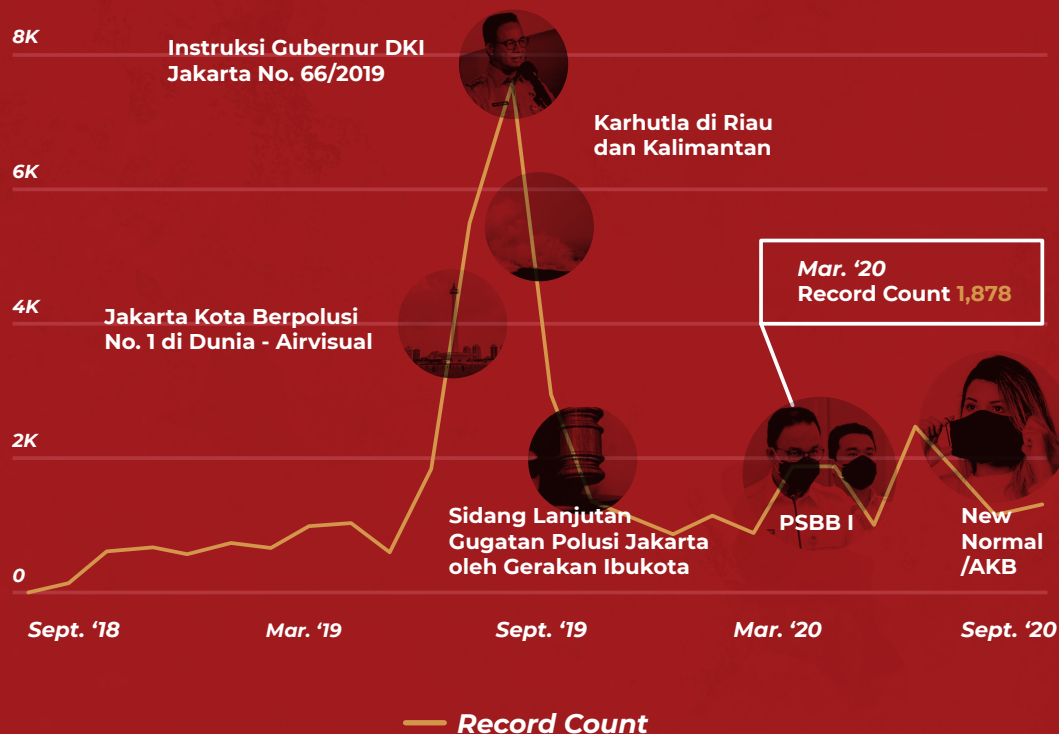


Gambar 7. Data Mobilitas Masyarakat Jakarta dari Apple (2020-2021)



Gambar 8. Data Mobilitas Masyarakat Jakarta dari Google (2020-2021)

Khusus di masa pandemi, tren percakapan tentang polusi udara di Twitter tidak terlepas dari kebijakan dan momen-momen tertentu yang terjadi. Contohnya, terjadi lonjakan percakapan—meskipun tidak signifikan pertengahan 2019—soal polusi udara di bulan Maret-Mei 2020 dan Juni-Agustus 2020 (lihat *gambar 9*). Jika disandingkan dengan data mobilitas pengguna Google dan Apple, dapat terlihat bagaimana korelasi antara perubahan mobilitas masyarakat di masa pandemi dengan tren percakapan yang terjadi di Twitter soal polusi udara. Sejak muncul 2 kasus pertama COVID-19, Google Mobility Data (*gambar 8*) mencatat terjadi penurunan yang signifikan dalam mobilitas masyarakat di tempat kerja, pertokoan, tempat parkir, dan stasiun transit. Satu-satunya yang meningkat adalah angka *residential* yang menandakan bahwa pengguna Google banyak yang beraktivitas di wilayah pemukiman atau tempat tinggal.



Gambar 9. Tren Percakapan Polusi Udara di Masa PSBB dan Kampanye Adaptasi Kebiasaan Baru

Begitupun dengan Apple Mobility Data (*gambar 7*) yang menunjukkan bagaimana mobilitas pengendara kendaraan dan pejalan kaki menurun drastis sejak minggu kedua bulan Maret 2020, yang kemudian berangsur naik lagi perlahan pada minggu terakhir bulan Mei 2020, meskipun belum mencapai titik semula seperti saat sebelum kasus pertama diumumkan. Kenaikan ini nampaknya tidak terlepas dari adanya kampanye New Normal atau Adaptasi Kebiasaan Baru dan mulai diberlakukannya PSBB Transisi/Proporsional.

Kenaikan tren percakapan di Twitter soal polusi udara pada bulan Maret-Mei 2020 berjalan beriringan dengan diberlakukannya PSBB di DKI Jakarta dan menurunnya mobilitas masyarakat. Begitupun yang terjadi di bulan Juni-Agustus 2020, naiknya tren percakapan di Twitter soal polusi udara berjalan beriringan dengan munculnya kampanye New Normal dan PSBB Transisi. Respon masyarakat terhadap kebijakan PSBB dan situasi pandemi bisa dilihat di *gambar 10* dan *gambar 11*.

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Pandemi"

1

son_of_adam

@son_of_adam 12 Jun 2020, 00:05:31

Aku berharap udara Jakarta tetap bersih & minim polusi. setuju?

Udara Jakarta Pada Masa Pandemi, Dari Terkotor di Dunia Jadi Bersih Membiru. <https://t.co/dSbv3Jil50>

#JagaJakartaBersih <https://t.co/ZLQATz0seD>



https://twitter.com/son_of_adam/status/12712312353460578

2

RoySparringa

@RoySparringa 17 Jun 2019, 12:21:16

10 ancaman terbesar kesehatan global 2019 (WHO)

- 1 Polusi udara & perubahan iklim
- 2 Penyakit tak menular
- 3 Pandemi influenza global
- 4 Kesehatan yang rapuh
- 5 Resistensi antimikroba
- 6 Ebola
- 7 Layanan kesehatan primer lemah
- 8 Keraguan vaksin
- 9 DBD
- 10 HIV

@blogdokter <https://t.co/YuNCESINeQ>



<https://twitter.com/RoySparringa/status/1140595263813214209>



Gambar 10. Tweet Polusi Udara yang Berkaitan dengan Kata Kunci “Pandemi”

Tweet tentang polusi udara yang berkaitan dengan pandemi cukup ramai bermunculan di Twitter. Memasuki masa pandemi, percakapan di Twitter tentang polusi udara berkorelasi erat dengan kondisi sosial masyarakat dan kebijakan yang diambil pemerintah. Salah satu yang mendapat interaksi paling tinggi adalah tweet

milik @son_of_adam pada 12 Juni 2020 lalu. Konteks tweetnya adalah harapan dia terhadap kondisi kualitas udara Jakarta yang tetap bersih dan minim polusi seperti pada masa pandemi. Ia juga menyoroti bagaimana kondisi langit Jakarta yang biasanya paling berpolusi menjadi bersih dan berwarna biru. Tweet ini mendapat 121 retweet dan 198 likes di Twitter. Namun jika ditelusuri lebih jauh, akun @son_of_adam ini merupakan “influencer” Pertamina. Terlihat dari template tweet yang identik sama dengan akun @lahrian_. Isi tweet di dalam akun @son_of_adam juga mayoritas mempromosikan program-program Pertamina secara implisit. Hal inilah yang berkontribusi memunculkan tren percakapan tentang polusi udara di bulan Juni-Juli 2020.

Selain tweet tersebut, terdapat juga tweet milik @detikcom yang mendapat cukup banyak interaksi. Tweet ini mengandung konteks tentang pandemi corona yang memaksa manusia untuk menurunkan tingkat aktivitas di luar rumah. Fenomena ini dipandang memberi dampak positif pada planet bumi yang menunjukkan tanda-tanda membaik, terutama dalam permasalahan polusi udara.



Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan “PSBB”

1

CNNIndonesia

@CNNIndonesia · 15 Jun 2020, 04:57:29

Hari 11 PSBB Transisi, Senin Pagi Polusi Udara DKI Terburuk
<https://t.co/rrhaFpdZCY>



77



194



<https://twitter.com/status/CNNIndonesia/status/1272392764001402881>

2

adriansyahyasin

@adriansyahyasin · 25 Jun 2020, 11:46:47

Ingat 75% polusi udara di Jakarta itu berasal dari emisi transportasi. Gak kaget New Normal kejadian ya pasti langit biru yang kita dambakan selama PSBB akan langsung hilang saat semuanya kembali bawa mobil dan motornya ke jalan



45



204



<https://twitter.com/adriansyahyasin/status/1276119644877848578>



Gambar 11. Tweet Polusi Udara yang Berkaitan dengan Kata Kunci "PSBB"

Aspek polusi udara lain yang muncul dalam percakapan di Twitter adalah tentang kebijakan “PSBB” (gambar 11). Dalam kelompok ini, tweet milik @CNNIndonesia menjadi tweet dengan interaksi paling tinggi, yakni 77 retweets dan 194 likes. Konteks tweet @CNNIndonesia ini adalah liputan tentang hari ke-11 pelaksanaan PSBB Transisi yang kembali membawa DKI Jakarta menjadi kota paling berpolusi.



Lalu di posisi kedua, terdapat tweet dari praktisi tata kota, @adriansyahyasin yang mendapat 45 retweets dan 204 likes. Tweet ini dicuitkan pada tanggal 25 Juni 2020 lalu. Konteks tweet @adriansyahyasin ini adalah bahwa 75% polusi udara di Jakarta itu berasal dari emisi transportasi. Ia mengingatkan bahwa sesungguhnya fenomena langit biru yang didambakan masyarakat selama PSBB akan segera hilang saat kehidupan masyarakat kembali normal dengan membawa mobil dan motornya ke jalan raya.

Tren percakapan PSBB-Polusi Udara mencapai puncaknya di sekitar tanggal 1-15 Juni 2020. Munculnya tren ini tidak terlepas dari mulai berlakunya PSBB Transisi dan adanya kampanye New Normal oleh pemerintah. Pengguna Twitter merespons kebijakan dan kampanye tersebut dengan mengangkat isu polusi udara dan kondisi langit Jakarta. Tweet tersebut menunjukkan diskursus yang terbentuk bahwa PSBB berhasil menurunkan polusi udara, sedangkan PSBB transisi dan segala bentuknya menurunkan kembali kualitas udara akibat mobilitas kendaraan darat yang kembali tinggi.



Sumber Utama Polusi Udara Ambien

Polusi udara merupakan masalah yang cukup kompleks di mana banyak faktor yang terlibat dan mempengaruhi kualitas udara di suatu wilayah. Pada kajian ini, CISDI akan berfokus pada penyebab utama polusi udara di luar ruangan (ambien). Beberapa permasalahan utama yang terpetakan adalah:

1. Transportasi Darat

Berdasarkan perhitungan DLH DKI Jakarta¹², kendaraan roda dua maupun roda empat yang beroperasi di jalanan Jakarta mengonsumsi sekitar 25,9 juta liter bahan bakar fosil setiap harinya (sekitar 9,45 miliar liter per tahun). Sedangkan di regional Jabodetabek, kendaraan pribadi ini mengonsumsi sekitar 34 juta liter per tahun. Selain tidak efisien dalam penggunaan bahan bakar dan ruang, pola konsumsi bahan bakar fosil oleh kendaraan pribadi ini berkontribusi pada pelepasan kandungan sulfur yang tinggi (500 ppm) dan partikel halus ke udara. Menurut data Bappenas RI, pada tahun 2030 nanti, emisi greenhouse gas (GHG) di Indonesia akan didominasi oleh sumber konsumsi bahan bakar fosil, yakni sebesar 57% dari total emisi GHG.¹³



¹² Hasil identifikasi sumber pencemar udara oleh Jakarta Clean Air (Pemprov DKI Jakarta & Vital Strategies).

¹³ Kementerian PPN/Bappenas RI, 2019. Road-map of SDGs Indonesia.



Dari analisa sosial media terkait polusi udara yang kami lakukan, tweet yang menyebut kata “kendaraan” (*lampiran 4, gambar 4.1*) merupakan yang paling banyak dibanding menyebut aspek penyebab polusi udara lainnya (industri dan PLTU). Dalam kategori ini, tweet @rifforahmansyah menjadi yang paling tinggi interaksinya yang bentuknya sindiran mengenai kebijakan mengurangi polusi udara oleh Pemprov Jakarta. Di posisi kedua, ada tweet stand up comedian @solehsolihun. Tweet @solehsolihun mendapat banyak interaksi, yakni sekitar 3 ribu retweets dan 2,8 ribu likes. Konteks tweetnya adalah sindiran pada 4 empat kategori masyarakat yang tidak seharusnya mengeluh soal polusi udara karena mereka dianggap ikut berkontribusi besar di dalamnya. Keempat kategori masyarakat tersebut adalah: pekerja di industri otomotif, buzzer otomotif, vlogger otomotif, dan masyarakat yang sehari-hari menggunakan kendaraan pribadi. Tweet @solehsolihun ini turut berkontribusi besar dalam lonjakan percakapan di Twitter soal polusi udara pada akhir bulan Juli 2019.

Selain itu, ada pula tweet dari almarhum @Sutopo_PN pada tahun 2018 tentang polusi udara yang merupakan salah satu penyebab penyakit kanker paru-paru. Lalu di bawahnya terdapat tweet dari @musniumar yang menyoroti kebijakan kenaikan tarif parkir yang bertujuan untuk mengurangi kendaraan di jalanan. Narasi tweet ini memiliki sentimen positif terhadap kebijakan Gubernur Anies Baswedan,

terlebih akun @musniumar terkenal cukup lantang menyuarakan isu-isu soal lingkungan dan kehidupan sosial di masyarakat. Secara keseluruhan, tweet polusi udara yang berkaitan dengan kata “kendaraan” banyak diperbincangkan pada pertengahan tahun 2019 dan sekitar bulan Juni-Juli 2020. Tidak jauh berbeda dengan perhitungan tweet polusi udara secara keseluruhan.

Dari analisa media sosial yang kami dapatkan, diskursus yang mendominasi adalah ketidakpuasan warga akan kondisi udara di Jakarta dan mengharapkan adanya perubahan dari berbagai pihak pemangku kepentingan, termasuk masyarakat dan pembuat kebijakan tentang penggunaan kendaraan pribadi yang menyebabkan polusi udara.

2. Industri Peleburan, Kimia, dan Manufaktur

Sektor industri merupakan kontributor terbesar kedua untuk polutan udara.¹⁴ Terhitung hingga tahun 2017, terdapat 92 pabrik tekstil, 143 pabrik kimia, 64 pabrik peleburan, dan 42 pabrik keramik yang berada di wilayah DKI Jakarta.¹⁵ Sebagian besar industri ini bergantung pada bahan bakar fosil untuk pembangkit listrik, pemanasan, dan air panas. Dalam perhitungan di tahun 2017, sektor industri di DKI Jakarta mengonsumsi sekitar 32,2 juta liter bensin dan 73,79 juta liter solar.

Dalam aspek penyebab, tweet polusi udara yang berkaitan dengan

¹⁴ Hasil identifikasi sumber pencemar udara oleh Jakarta Clean Air (Pemprov DKI Jakarta & Vital Strategies).

¹⁵ Data Badan Pusat Statistik (BPS) DKI Jakarta, 2017.

“industri” (*lampiran 4, gambar 4.2*) ada di posisi ketiga, berada di bawah aspek penyebab “kendaraan” dan “karhutla”. Secara tren, percakapan tweet yang berkaitan dengan “industri” ini juga masih mirip dengan lonjakan-lonjakan percakapan polusi udara secara keseluruhan. Tweet paling ramai dalam aspek ini adalah cuitan milik @semestasains yang mendapat nyaris 5 ribu retweets dan 7 ribu lebih likes. Konteks tweet @semestasains ini adalah data ISS, Satelit ESA, dan NASA yang menunjukkan bagaimana polusi NO₂ yang menurun pasca pandemi COVID-19. Lebih lanjut, cuitan ini menjelaskan bagaimana penurunan kinerja produksi industri yang menyumbang pada penurunan angka polusi udara di berbagai belahan dunia.

Lalu di bawahnya terdapat cuitan milik @GreenpeaceID pada tanggal 19 Januari 2020 lalu. Cuitan Greenpeace ini mendapat hampir 600 retweets dengan jumlah likes mencapai 662. Konteks cuitan Greenpeace Indonesia ini adalah sentimen negatif terhadap Omnibus Law yang dipandang bisa membuat krisis iklim semakin memburuk. Cuitan ini juga menyoroti bagaimana negara-negara lain mulai meninggalkan industri batu bara karena polusi udara, sedangkan Indonesia justru memberi karpet merah pada ancaman krisis iklim lewat Omnibus Law.

Dari analisa diskursus di media sosial,

cuitan yang mendominasi tersebut mengerti bahwa industri menjadi salah satu penyumbang terbesar polusi udara dan mendorong adanya kebijakan yang mengontrol polusi udara yang berasal dari sektor industri.

3. Pembangkit Listrik

PLTU Batubara menjadi salah satu penyebab signifikan dari polusi udara di banyak kota, termasuk Jakarta. Saat ini, Kota Jakarta dikelilingi oleh delapan PLTU batubara (22 unit) yang telah beroperasi, dan akan bertambah sebanyak empat PLTU batubara baru (7 unit). Kebijakan ini akan menjadikan DKI Jakarta sebagai ibu kota negara yang dikelilingi PLTU batubara terbanyak di dunia dalam radius 100 kilometer.¹⁶ Berdasarkan pemodelan yang dilakukan oleh Greenpeace, PLTU batubara eksisting tersebut berkontribusi sebanyak 33 hingga 38 persen dari konsentrasi PM_{2.5} harian di wilayah Jakarta pada kondisi terburuk. Selanjutnya, emisi dari penambahan PLTU batu bara yang baru akan meningkatkan paparan dari polutan NO₂, partikulat, dan SO₂, yang setara dengan emisi dari 10 juta mobil yang ada ditambahkan di jalan kota Jakarta secara bersamaan.¹⁷

Dari tweet polusi udara yang berkaitan dengan kata kunci “PLTU” (*lampiran 4, gambar 4.3*), didapat sekitar hampir 300 tweet. Ini merupakan jumlah terkecil jika dibandingkan aspek penyebab polusi udara lainnya

¹⁶ Hasil identifikasi sumber pencemar udara oleh Jakarta Clean Air (Pemprov DKI Jakarta & Vital Strategies).

¹⁷ Greenpeace Indonesia Media Briefing, 2019. Data Terkini Kualitas Udara Kota-kota di Seluruh Dunia. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2019/03/1e8d6219-media-briefing-status-kualitas-udara-kota-kota-di-dunia.pdf>

(kendaraan, karhutla dan industri). Tweet yang paling ramai interaksinya dalam isu PLTU-Polusi Udara adalah utas milik media Kumparan pada tanggal 25 April 2019 yang berhasil mengumpulkan hampir 300 retweets dan 250 likes. Konteks utas ini adalah gugatan gerakan Ibukota terhadap pemerintah pusat dan daerah, khususnya yang dilakukan oleh LBH Jakarta dan YLBHI yang menyoroti persoalan pembangunan PLTU di seputaran Jakarta yang dipandang turut serta memperburuk kualitas udara di wilayah tersebut.

Di posisi kedua, ada tweet dari aktivis @Lini_ZQ pada tanggal 1 Agustus 2019 yang menyoroti bagaimana PLTU dan energi yang memanfaatkan batubara menyumbang 30% polusi udara di Jakarta. Selain itu, ia juga menyoroti bagaimana hasil tambang batu bara yang merusak alam Pulau Borneo dan mengancam kehidupan anak-anak di sana. Dominasi diskursus yang menggunakan kata kunci ini menyetujui bahwa PLTU berdampak besar pada polusi udara, khususnya kasus di sekitar Jakarta.

Di lain sisi, tweet @tubirfess pada tanggal 4 Agustus 2019 yang mendapat sekitar 195 retweets dan 127 likes menyatakan kritik terhadap pihak-pihak yang selalu menolak keberadaan pembangkit listrik dengan berbagai jenis sumber energi, padahal kehidupan manusia (khususnya perkotaan) mustahil bisa berlangsung tanpa energi dari pembangkit-pembangkit tersebut. Tren percakapan soal PLTU-Polusi Udara ini juga tidak

jauh berbeda dengan tren keseluruhan tweet soal polusi udara, yakni melonjak signifikan pada bulan Juni-September 2019.

4. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan tahunan menjadi salah satu sumber dari permasalahan polusi udara di Indonesia. Contohnya kasus karhutla yang masif terjadi sepanjang tahun 2019 dan berdampak pada terbakarnya 942.485 hektare hutan dan lahan (di mana 19 persen di antaranya merupakan hutan lindung dan hutan konservasi).¹⁸ Penanganan karhutla yang lambat dapat berpotensi besar membahayakan penduduk yang tinggal di suatu wilayah. Kualitas udara yang dihirup oleh warga sekitar bukan saja berbahaya namun juga beracun dan mengancam keselamatan nyawa mereka.

Dalam laporan ini, CISDI mengkaji lebih jauh percakapan di Twitter pada periode September 2018 - September 2020 mengenai polusi udara-karhutla (*lampiran 4, gambar 4.4*). Hasilnya, terkumpul sekitar 535 cuitan dari 431 akun pengguna Twitter. Cuitan yang paling banyak mendapat respons dan interaksi dalam kategori ini adalah cuitan milik aktivis media sosial @sandalista1789 yang menyoroti respons salah satu partai politik yang hanya bersuara terkait polusi udara di DKI Jakarta saja, namun bungkam terhadap kabut asap di Sumatera dan Kalimantan. Cuitan ini mendapat hampir dua ribu retweets dan disukai lebih dari 1.700 orang di Twitter.

¹⁸ Tirto.id. “BNPB Ungkap Kerugian Akibat Karhutla 2019 Capai Rp75 Triliun”. <https://tirto.id/bnpb-ungkap-kerugian-akibat-karhutla-2019-capai-rp75-triliun-epRn>

Pada posisi-posisi selanjutnya, kembali terdapat cuitan dari aktivis lingkungan @Dandhy_Laksono yang kali ini mempertanyakan komitmen pemerintah dalam menanggulangi dan memitigasi bencana seperti banjir, polusi udara di perkotaan, kekeringan, dan kebakaran hutan dan lahan. Selain itu, terdapat juga cuitan dari LSM KontraS yang membandingkan

perhatian yang diberikan banyak pihak atas permasalahan polusi udara di perkotaan dengan karhutla. Kemudian, intensitas interaksi percakapan di kategori ini juga disusul dengan cuitan hasil liputan media BBC Indonesia yang mengangkat fakta bahwa polusi udara di Palangkaraya mencapai angka 20 kali lipat dari ambang batas normal kualitas udara di Indonesia.

 ISPU PM10 Paling Buruk di Indonesia				
Kode Stasiun	Kab./Kota	Propinsi	Tanggal	ISPU PM10
KLHK-PALANGKARAYA	Kota Palangka Raya	Kalimantan Tengah	19 Sept.2019	1,765
KLHK-PEKANBARU	Kota Pekanbaru	Riau	13 Sept.2019	1,366.33
CRF-3	Kab. Kampar	Riau	23 Sept.2019	1,337
BMKG-SMQ	Kab. Kotawaringin Timur	Kalimantan Tengah	15 Sept.2019	1,305.46
KLHK-PALANGKARAYA	Kota Palangka Raya	Kalimantan Tengah	15 Sept.2019	1,215.83
KLHK-PALANGKARAYA	Kota Palangka Raya	Kalimantan Tengah	28 Sept.2019	1,166.67
KLHK-PEKANBARU	Kota Pekanbaru	Riau	22 Sept.2019	1,155
KLHK-PALANGKARAYA	Kota Palangka Raya	Kalimantan Tengah	23 Sept.2019	1,057.67
KLHK-PEKANBARU	Kota Pekanbaru	Riau	23 Sept.2019	1,055.83
CRF-1	Kota Pekanbaru	Riau	23 Sept.2019	1,054.17

Gambar 12. Data ISPU PM10 Paling Buruk di Indonesia selama 2018-2020

Melalui gambar 12 dapat kita lihat bagaimana 10 hari dengan ISPU PM10 paling buruk dalam periode September 2018 - Januari 2020 didominasi oleh dua provinsi saja, yakni Kalimantan Tengah dan Riau. Dua provinsi ini mengalami kebakaran hutan dan lahan hebat pada bulan September 2019. ISPU PM10 di Kota Palangka Raya pada tanggal 19 September 2019 bahkan menunjukkan angka 1.765, padahal hanya perlu angka ISPU 300 untuk bisa dikategorikan sebagai “Berbahaya”.

Menurut Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Indeks Standar Pencemar Udara (Kepka Bapedal 107/1997), ISPU dengan rentang 300 atau lebih bisa menyebabkan dampak kesehatan yang berbahaya bagi kesehatan seluruh populasi, bukan hanya bagi kelompok sensitif. Celaknya, masyarakat Kalimantan Tengah dan Riau terpaksa untuk menghirup udara dengan ISPU PM10 di atas 1000 kurang lebih sekitar 2 minggu lamanya selama masa puncak karhutla di pertengahan 2019.

Regulasi dan Panduan

Regulasi dan kerangka hukum menjadi faktor penting untuk dapat mengendalikan pencemaran udara di Indonesia oleh berbagai pemangku kepentingan. Regulasi dan panduan yang ada sekarang tersedia pada level internasional, nasional, hingga daerah (Tabel 1). Di Jakarta pun terdapat Perda dan Ingub dengan tujuan mengendalikan pencemaran udara. Sayangnya, masalah penegakkan hukum dari regulasi tersebut menjadi isu penting dalam upaya mengurangi polusi udara di Indonesia. Belum lagi ditambah dengan poin gugatan koalisi masyarakat sipil sejak dua tahun lalu yang menuntut ditinjau ulangnya Baku Mutu Udara Ambien, baru dipenuhi lewat PP No. 22 Tahun 2021. Meskipun demikian, standar baku mutu yang digunakan masih di bawah standar internasional WHO.

Regulasi yang ada sebelumnya dipandang belum secara efektif mampu mencegah dan menanggulangi masalah polusi udara. Beberapa di antaranya bahkan belum ditinjau ulang relevansinya sejak 20 tahun silam. Misalnya, Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) pada Kepmen LH No. 45 Tahun 1997 yang belum memasukkan particulate matter berukuran di bawah 2,5 mm (PM_{2.5}). PM_{2.5} baru dimasukkan dalam ISPU sejak terbitnya Permen LH No. 14 Tahun 2020 tahun kemarin bersamaan dengan hidrokarbon (HC). Sebelumnya, ISPU yang kita gunakan mengacu pada Kepka Bapedal 107/1997 yang sudah berusia 20 tahun lebih. Padahal, terdapat 13 jenis polutan yang

tercantum dalam Baku Mutu Udara di UU 41/1999, yang salah satunya adalah PM_{2.5}.

Selain itu, dasar regulasi yang telah ada seperti RAN-API Bappenas 2014, UU 32/2009, dan PP 41/1999 (yang berubah menjadi PP 22/2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup) juga perlu diintegrasikan pada peraturan-peraturan di sektor lainnya, seperti di bidang perhubungan, industri, pekerjaan umum, maupun perekonomian.

Penanganan permasalahan pencemaran udara akan sulit dilakukan jika masing-masing sektor tidak memiliki visi dan regulasi yang sejalan dan saling terintegrasi dalam meminimalisir masalah polusi udara. Sebagai contoh, di tengah ramainya wacana pembangunan moda transportasi berkelanjutan di Jakarta, justru terbit Perpres No. 20 Tahun 2020 tentang Penataan Kawasan Jabodetabek-Punjur yang menjadi landasan dibangunnya proyek tol bertingkat di utara Jakarta, juga rencana tol baru lainnya di Jabodetabek.¹⁹

¹⁹ Greenpeace Indonesia. “Gugatan Pencemaran Udara Satu Tahun Digantung Negara”. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/5309/gugatan-pencemaran-udara-satu-tahun-digantung-negara/>

Table 1. Ringkasan Beberapa Regulasi terkait Polusi Udara

No.	Regulasi	Cakupan Aturan	Pemangku Kepentingan
1.	Sustainable Development Goals	- Goal 11 (Kota dan Pemukiman yang Berkelanjutan) — Membuat kota dan pemukiman manusia menjadi lebih inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan. Termasuk di dalamnya mendorong penggunaan transportasi publik massal, memperluas ruang publik terbuka yang sehat dan produktif, serta kualitas udara ambien yang semakin bersih. - Goal 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) — Mencakup pengurangan penggunaan sumber energi berbahan bakar fosil dan mendorong sektor bisnis untuk lebih meningkatkan kualitas laporan emisi yang dihasilkan. - Goal 13 (Penanganan Perubahan Iklim) — Mengambil tindakan cepat untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya. Termasuk di dalamnya upaya mencapai target penurunan emisi karbon sebagaimana tercantum dalam Paris Agreement	IGO, Negara-negara di dunia, CSO, akademisi, individu-kolektif, dan sektor bisnis
2	Paris Agreement	- Menahan laju peningkatan temperatur global hingga di bawah 2 derajat celcius dari angka sebelum masa Revolusi Industri, dan mencapai upaya dalam membatasi perubahan temperatur hingga setidaknya 1,5 derajat Celcius - Meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi terhadap dampak dari perubahan iklim, meningkatkan ketahanan iklim, dan melaksanakan pembangunan yang bersifat rendah emisi gas rumah kaca tanpa mengancam produksi pangan. - Membuat suplai finansial yang konsisten demi tercapainya pembangunan yang bersifat rendah emisi gas rumah kaca dan tahan terhadap perubahan iklim.	175 negara yang menandatangani kesepakatan dan 15 negara yang meratifikasi

3	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) Bappenas Tahun 2014	• Pengintegrasian upaya adaptasi perubahan iklim ke dalam rencana penataan ruang perkotaan. • Penyesuaian infrastruktur dan fasilitas perkotaan dengan ancaman perubahan iklim saat ini. • Peningkatan Kapasitas Masyarakat Perkotaan terkait Isu Ancaman Perubahan Iklim.	Bappenas, KLHK, BMKG, Kementerian ESDM, Kemenperin, Kemenkes, Kementerian PUPR, UN Habitat, CSO, Pemerintah Daerah
4	UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang meliputi: • Perencanaan — Inventarisasi LH, Penetapan Wilayah Ekoregion, dan Penyusunan RPPLH • Pemanfaatan — Keberlanjutan Proses dan Fungsi, Keberlanjutan Produktivitas LH, dan Keselamatan, Mutu Hidup, & Kesejahteraan Masyarakat • Pengendalian — Pencegahan, Penanggulangan, dan Pemulihan • Pemeliharaan — Konservasi SDA, Pencadangan SDA, dan/atau Pelestarian Atmosfer • Pengawasan — Pengawasan dan Sanksi Administratif • Penegakan Hukum Penyelesaian Sengketa, Hak Gugat, Penyidikan, Pembuktian Secara khusus, Pasal 13 ayat (1) menyebutkan bahwa pengendalian pencemaran lingkungan hidup yang dimaksud dalam ketentuan undang-undang ini mencakup pencemaran air, udara, laut, serta kerusakan ekosistem dan kerusakan akibat perubahan iklim.	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Presiden RI, Pemerintah Daerah (Gubernur, Bupati/Wali Kota)
5	PP No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara— yang direvisi ke dalam PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	• Baku Mutu Udara Ambien, 13 parameter (SO₂ (Sulfur Dioksida), CO (Karbon Monoksida), NO₂ (Nitrogen Dioksida), O₃ (Oksida), HC (Hidrokarbon), PM₁₀ dan PM_{2,5} (Partikel), TSP (Debu), Pb (Timah Hitam), Dustfall (Debu Jatuh), Total Fluorides, Fluor Indeks, Klorine dan Klorin Dioksida, serta Sulphate Index • Status Mutu Udara Ambien (Cemar atau Tidak Cemar)	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Gubernur, Bupati/Wali Kota, Dinas LH Daerah

		• Penanggulangan & Pemulihan Mutu Udara Ambien — Rencana Aksi (Target Penurunan Beban Pencemaran, Target Waktu, Upaya Instansi Terkait, dan Rencana Pemantauan Kemajuan) • Pemeliharaan & Peningkatan Kualitas Udara Ambien • Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) — Kepmen LH 45/1997 (Partikulat (PM10), Sulfur Dioksida (SO2), Karbon Monoksida (CO), Ozon (O3) dan Nitrogen Dioksida (NO2) — ditambah PM2.5 & Hidrokarbon pada Permen LH 14/2020 • Pengendalian Pencemar Udara Tidak Bergerak (BME, Baku Tingkat Gangguan, AMDAL/UKL-PL dan Izin Lingkungan)	
6	Rancangan Teknokratik Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. Kementerian PPN/Bappenas	• Terdapat 3 sasaran, target, dan indikator outcome untuk prioritas nasional membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana, dan perubahan iklim: peningkatan kualitas lingkungan hidup (73,25-75,25 pada tahun 2024), peningkatan ketahanan bencana dan iklim (pengurangan rasio kerugian ekonomi akibat dampak bencana dan bahaya iklim terhadap PDB sebesar 0,21% di tahun 2024), dan pembangunan rendah karbon (penurunan emisi GRK sebesar 27,3% dan intensitas emisi GRK sebesar 24% di tahun 2024). • Pembangunan sumber energi berkelanjutan, pemulihan lahan berkelanjutan, dan pengembangan industri hijau menjadi tiga dari lima strategi dari upaya pembangunan rendah karbon (PRK).	Presiden RI, Kementerian PPN/Bappenas
7	Peraturan Daerah DKI Jakarta No. 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara	• Penetapan Standar Emisi Sumber Bergerak • Penggunaan dan Penyebaran Indeks Pemantauan Kualitas Udara • Pelarangan Pembakaran Sampah Terbuka • Kewajiban Konversi BBM ke BBG untuk kendaraan operasional pemerintah dan transportasi publik • Pengembangan Ruang Terbuka Hijau • Pelaksanaan Car Free Day • Perizinan Emisi untuk Industri • Pajak Emisi	Dinas LH DKI Jakarta, Dinas Perhubungan DKI Jakarta, Dinas Perindustrian dan Energi DKI Jakarta, Dinas Bina Marga DKI Jakarta, Gubernur DKI Jakarta

8	Instruksi Gubernur DKI Jakarta No. 66 Tahun 2019 tentang Pengendalian Kualitas Udara	• Memastikan transportasi umum berusia di atas 10 tahun dan tidak lulus uji emisi tidak boleh beroperasi di jalanan • Mendorong partisipasi warga lewat perluasan kebijakan ganjil-genap peningkatan tarif parkir, dan <i>congestion pricing</i> • Memperkuat ketentuan uji emisi bagi seluruh kendaraan pribadi • Mendorong peralihan ke moda transportasi umum dan meningkatkan kenyamanan pejalan kaki • Memperketat pengendalian sumber polutan tidak bergerak, khususnya cerobong industri aktif • Mengoptimalkan penghijauan pada sarana dan prasarana publik, mendorong adopsi prinsip <i>green building</i> (insentif dan disinsentif) • Merintis peralihan ke energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dengan menginstalasi solar panel di seluruh gedung sekolah, pemerintah, dan fasilitas kesehatan	Gubernur DKI Jakarta, Dinas LH DKI Jakarta, Dinas Perindustrian dan Energi DKI Jakarta, Dinas Perhubungan DKI Jakarta, Dinas Bina Marga DKI Jakarta
9	WHO Air Quality Guideline	• Menyasar 4 jenis polutan udara ambien: PM (2.5 dan 10), Nitrogen Dioksida (NO₂), Sulfur Dioksida (SO₂), dan Ozon (O₃) • Representasi data: lalu lintas & jalan raya, pemukiman urban, dan pemukiman rural • Implementasi standar kualitas udara: <i>air quality monitoring, compliance criteria, enforcement mechanisms, air pollution control, risk communications</i>	
10	C40 Climate Action Planning Framework	3 Pilar CAP Framework: • Pillar 1: Commitment and Collaboration (Governance & Coordination, Community & Business Engagement, Communications) • Pillar 2: Challenges and Opportunities (Climate Risk, Socio-Economic Priorities, Baseline Emissions, 2050 Emissions Trajectory) • Pillar 3: Acceleration and Implementation (Development & Prioritisation of Actions, Monitoring, Evaluating, Reporting, and Revision).	Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, CSO, Pelaku Usaha

Dampak UU Cipta Kerja dan Revisi UU Minerba Terhadap Penanganan Polusi Udara di Indonesia

Meskipun tidak secara langsung, namun banyak dari pasal perubahan dalam UU Cipta Kerja dan revisi UU Minerba yang akan berpengaruh signifikan terhadap upaya mengendalikan pencemaran udara di Indonesia. Secara umum, perubahan ini tidak bersifat positif pada upaya penanganan polusi udara di Indonesia. Sebaliknya, beberapa pasal perubahan dalam dua UU ini justru berpotensi akan memperburuk atau memperberat upaya untuk mencegah dan mengatasi permasalahan polusi udara. Kami mencatat beberapa hal penting, terutama dalam hal:

1. Penghapusan Prinsip Tanggung Jawab Mutlak (Strict Liability) dalam UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH)

Frasa yang mengandung prinsip strict liability dalam Pasal 88 ayat (1) UU 32/2009, yaitu “tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan” telah diganti menjadi “dari usaha dan/atau kegiatannya”. Perubahan ini berimplikasi pada penegak hukum yang perlu membuktikan terlebih dahulu apakah perusahaan melanggar sehingga menyebabkan kerusakan lingkungan atau kebakaran hutan/lahan. Prinsip strict liability ini sudah diadopsi oleh banyak negara dan diakui dalam hukum lingkungan di

Indonesia sejak tahun 1982. Mengubah prinsip ini ibarat melangkah mundur ke 40 tahun silam (Greenpeace Indonesia, 2020)

Paragraf 2 Tanggung Jawab Mutlak

Pasal 88

Setiap orang yang tindakannya, usahanya, dan/atau kegiatannya menggunakan B3, menghasilkan dan/atau mengelola limbah B3, dan/atau yang menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup bertanggung jawab mutlak atas kerugian yang terjadi tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan.

Ketentuan Pasal 88 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:

Pasal 88

Setiap orang yang tindakannya, usahanya, dan/atau kegiatannya menggunakan B3, menghasilkan dan/atau mengelola limbah B3, dan/atau yang menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup bertanggung jawab mutlak atas kerugian atas kerugian yang terjadi dari usaha dan/atau kegiatannya.

Gambar 13. Perbandingan Prinsip Tanggung Jawab Mutlak dalam UU Cipta Kerja

Penghapusan prinsip strict liability ini juga secara tidak langsung berpotensi melemahkan upaya-upaya penanganan masalah polusi udara di Indonesia. Banyaknya pelanggaran kerusakan lingkungan dan kebakaran menjadi sulit untuk ditindak oleh aparat penegak hukum karena butuh pembuktian terlebih dahulu. Padahal, permasalahan polusi udara begitu nyata dan cepat berdampak pada kualitas udara yang dihirup masyarakat sekitar.

2. Hilangnya Ketentuan 30% Kawasan Hutan yang Harus Dipertahankan dalam UU 41/1999 dan UU 26/2007

Pasal 18 UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan mengatur tentang cakupan wilayah hutan yang harus dipertahankan, yakni 30% dari luas daerah aliran sungai ataupun pulau itu sendiri. Namun ketentuan ini dihapus dalam UU Cipta Kerja dan diubah menjadi “Pemerintah Pusat mengatur luas kawasan yang harus dipertahankan sesuai dengan kondisi fisik dan geografis daerah aliran sungai dan/atau pulau.” Padahal ketentuan untuk mempertahankan batas minimal wilayah hutan pada UU No. 41/1999 ini merupakan klausa warisan Presiden B.J. Habibie. Selain itu, kewajiban menetapkan 30% kawasan hutan juga diatur dalam Pasal 17 ayat 5 UU 26/2007 tentang Penataan Ruang, yaitu dalam rangka pelestarian lingkungan sebagaimana dimaksud dalam konteks peruntukan kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kedua ketentuan dalam UU 41/1999 dan UU 26/2007 ini dihapus oleh UU Cipta Kerja (halaman 189 UU Cipta Kerja).

Selain berdampak pada ketahanan tanah dan ketersediaan air tanah, berubahnya ketentuan ini juga berdampak pada luas wilayah hutan sebagai paru-paru dunia, khususnya bagi wilayah perkotaan. Jika batas minimum luas wilayah hutan tidak diatur secara tegas, maka potensi penyalahgunaan pengaturan tata ruang suatu wilayah semakin tinggi. Padahal, keberadaan hutan di suatu wilayah sangat penting dalam menangkal dampak buruk dari polusi udara, terutama di wilayah yang dekat dengan wilayah urban.

3. Digantinya Komisi Penilai Amdal (KPA) dengan Lembaga Uji Kelayakan Pemerintah Pusat dalam UU 32/2009

Sebelumnya, dalam Pasal 30 UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH), terdapat Komisi Penilai Amdal (KPA). KPA terdiri dari elemen representasi masyarakat seperti organisasi lingkungan hidup/ahli dan pakar di bidang lingkungan. KPA ini dibentuk oleh Menteri, Gubernur, atau Bupati/Wali Kota sesuai dengan kewenangannya. Hasil penilaian KPA akan digunakan untuk menetapkan keputusan kelayakan atau ketidaklayakan lingkungan hidup suatu usaha (Pasal 29, 30, dan 31 UU 32/2009).

KPA sebelumnya terdiri dari unsur: instansi lingkungan hidup, instansi teknis terkait, pakar di bidang pengetahuan yang terkait dengan jenis usaha dan/atau kegiatan, pakar di bidang pengetahuan yang terkait dengan dampak yang timbul dari suatu usaha dan/atau kegiatan, wakil dari masyarakat yang berpotensi

terdampak, dan organisasi lingkungan hidup (Pasal 30 UU 32/2009). Dalam UU Cipta Kerja, keberadaan KPA ini diganti dengan Lembaga Uji Kelayakan Pemerintah Pusat (Halaman 79 Pasal 24 UU Cipta Kerja) yang hanya terdiri dari unsur Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan ahli bersertifikat.

Perubahan ini setidaknya akan berimplikasi pada beberapa permasalahan, seperti bertumpunya wewenang pada pemerintah pusat (tidak proporsional) dan menjauhkan akses informasi dan partisipasi masyarakat terdampak. Padahal masyarakat terdampak punya hak atas penilaian dan pertimbangan bagaimana sebuah izin usaha/kegiatan dapat beroperasi di lingkungan tempat mereka hidup sehari-hari. Banyaknya kasus gangguan kesehatan (khususnya pernapasan) pada masyarakat di wilayah yang dekat dengan PLTU di sekitaran Jakarta menjadi contoh konkret bagaimana seharusnya masyarakat dilibatkan dalam partisipasi penilaian dampak lingkungan yang hakiki (*meaningful participation*).

4. Hilangnya Sanksi Pidana Bagi Pejabat yang Korupsi Izin Usaha Pertambangan

Pasal 165 UU Minerba yang lama secara lugas menyebutkan mengenai sanksi pidana bagi pejabat yang korupsi Izin Usaha Pertambangan. Adapun bunyinya adalah sebagai berikut: "Setiap orang yang mengeluarkan IUP, IPR, atau IUPK yang bertentangan dengan Undang-undang ini dan menyalahgunakan kewenangannya diberi sanksi pidana paling lama 2 (dua) tahun penjara dan denda paling banyak Rp 200.000.000 (dua ratus juta

rupiah). Dalam UU Minerba yang baru, ketentuan pidana ini dihapus.

Secara tidak langsung, perubahan ini berdampak pada upaya penanganan permasalahan polusi udara di Indonesia. PLTU merupakan salah satu penyumbang terbesar polusi udara di wilayah Jabodetabek setelah kendaraan darat dan industri. Jika pasal-pasal yang tegas dalam menjerat para pelaku korupsi di bidang izin pertambangan dihapuskan, maka upaya-upaya untuk menegakkan aturan terkait izin dan dampak lingkungan dari usaha pertambangan akan semakin sulit dilakukan



Kendala Penanganan Polusi Udara di Indonesia

Selain dari aspek regulasi, penanganan masalah polusi udara di Indonesia juga memiliki cukup banyak tantangan dan kendala. Beberapa hal penting yang menjadi tantangan dalam penanganan polusi udara di Indonesia antara lain:

1. Standar Pencemar Udara

Sebelum terbitnya Permen LH 14/2020, Indeks Standar Pencemar Udara di Indonesia tidak memasukkan PM_{2.5} di dalam standar pengukuran yang berlaku secara nasional. Di dalam UU NO. 32/2009 (yang menggantikan UU 23/1997), PM_{2.5} termasuk di dalam Baku Mutu Udara Ambien yang diperhitungkan. ISPU yang berlaku di Indonesia sebelumnya masih mengacu pada Kepmen LH 45/1997, yakni hanya menyasar PM₁₀, CO, SO₂, NO₂, dan O₃. Padahal, UU 32/2009 mengamanatkan standar pengukuran ini untuk ditinjau ulang setiap 5 (lima) tahun untuk dievaluasi penerapan dan relevansinya. Ketidaksesuaian standar pengukuran ini akan berimplikasi pada hilangnya tanggung jawab pemangku kebijakan dalam memperhitungkan dampak polutan yang tidak tercantum dalam ISPU. Meskipun dengan terbitnya Permen LH 14/2020 sudah memasukkan PM_{2.5} dan Hidrokarbon, namun standar baku mutu udara ambiennya masih di bawah standar internasional WHO.

2. Alat Pengukuran Kualitas Udara

Keterbatasan alat dan teknologi pengukuran kualitas udara menjadi salah satu permasalahan dalam penanganan polusi udara di Indonesia. Stasiun Pemantau Kualitas Udara (SPKU) di Indonesia masih terbatas jumlahnya. Jika pun ada, pemanfaatannya belum merata ke berbagai daerah. Berdasarkan naskah Menuju Udara Bersih Jakarta yang dikeluarkan oleh Jakarta Clean Air, hingga saat ini baru ada 11 titik SPKU di regional Jabodetabek yang bersinambung dengan data di KLHK dan DLH DKI Jakarta. Menurut DLH DKI Jakarta, ke depannya akan ada penambahan sebanyak 31 titik SPKU di Jakarta dan 2 titik di kota sekitar Jakarta. Jika kota/wilayah sebesar Jakarta saja punya keterbatasan dalam aspek alat dan teknologi pengukuran kualitas udara, besar kemungkinan wilayah kota-kota besar lain juga punya kendala yang lebih parah. Padahal, alat dan teknologi pengukuran kualitas udara merupakan salah satu aspek penting dalam pengambilan kebijakan terkait penanganan polusi udara.

3. Akses terhadap Informasi Kualitas Udara

Selain berhak untuk hidup dan menghirup udara yang sehat, masyarakat juga berhak atas informasi kualitas udara yang mereka hirup sehari-hari. Meskipun Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mewajibkan setiap Pemerintah Daerah untuk mempublikasikan informasi kualitas udara di wilayah masing-masing, namun informasi yang dipublikasikan seringkali tidak dapat diakses, atau bahkan hanya diakumulasi dalam periode waktu

tertentu. Padahal, informasi kualitas udara yang se-aktual mungkin bisa membantu masyarakat untuk mengantisipasi dampak polusi udara dalam berkegiatan sehari-hari, terutama bagi kelompok rentan.

Oleh karena itu, munculnya aplikasi-aplikasi penyedia data informasi kualitas udara seringkali diandalkan masyarakat dibanding laporan resmi yang dipandang kurang aktual. Namun, kemunculan inisiatif pihak-pihak di luar pemerintah ini justru dipandang berbahaya dan tidak dapat dipertanggung jawabkan. Dilansir Mongabay, Dasrul Chaniago, Direktur Pengendalian Pencemaran Udara KLHK RI menyatakan bahwa data-data yang disediakan oleh aplikasi sejenis AirVisual justru berpotensi menciptakan keresahan jika diinterpretasikan secara keliru oleh masyarakat.

4. Sinergitas Pemangku Kepentingan

Polusi udara merupakan permasalahan lintas sektor dan lintas administrasi. Penanganan masalah polusi udara tidak akan efektif jika hanya dijalankan oleh beberapa sektor dan pemerintahan administratif saja, namun diabaikan oleh sektor lainnya. Political will pemerintah pusat dan daerah dibutuhkan untuk bisa duduk bersama menyelesaikan permasalahan polusi udara, dari hulu hingga hilirnya. Selain karena polusi udara itu disebabkan oleh banyak faktor, ia juga berdampak pada banyak aspek dalam kehidupan masyarakat secara jangka pendek maupun jangka panjang. Mulai dari lingkungan, kesehatan, perindustrian, bina marga, pemanfaatan energi, perhubungan,

serta aspek-aspek lainnya.

5. Kebiasaan atau Pola Hidup Masyarakat

Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan kendaraan pribadi merupakan salah satu kontributor utama polutan udara ambien. Dilansir Tirto, Anies Baswedan menyatakan bahwa di wilayah DKI Jakarta saja, terdapat sekitar 17 juta kendaraan yang beroperasi di dalamnya. Dengan konsumsi bahan bakar fosil yang semasif itu—apalagi jika kualitasnya buruk—tentu akan menyumbang polutan ke udara yang bisa dihirup warga Jakarta sehari-hari. Ketergantungan masyarakat pada penggunaan kendaraan pribadi ditambah pertumbuhan penduduk setiap tahunnya membuat permasalahan polusi udara di wilayah Jabodetabek tidak terhindarkan. Untuk itu, partisipasi aktif dan bermakna berbagai kelompok masyarakat sipil dalam proses pembuatan dan pengambilan kebijakan akan menjadi sangat penting untuk memastikan penerimaan kebijakan lebih baik dan tepat sasaran.

6. Infrastruktur Moda Transportasi Publik yang Kurang Memadai dan Merata

Jika dibandingkan dengan wilayah lain di Indonesia, Jabodetabek tentu memiliki sistem transportasi umum yang paling memadai dan terintegrasi. Terlebih dengan adanya Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ) yang telah melakukan berbagai langkah terobosan bersama pemerintah daerah dan stakeholder lainnya untuk mengurai kemacetan. Namun guna mendorong masyarakat untuk

beralih ke sarana transportasi publik massal, diperlukan ketersediaan moda transportasi yang bukan saja memadai, namun juga merata dan inklusif. Prioritas alokasi anggaran yang lebih berpihak pada pembangunan sarana transportasi publik massal dibanding jalan bebas hambatan diperlukan untuk memperkuat komitmen pemerintah dalam mengurangi ketergantungan masyarakat pada kendaraan pribadi.

7. Sistem Ekonomi yang Mengabaikan Dampak Ekologi

Memasuki masa pandemi, banyak pihak yang menyadari bahwa pola dan sistem ekonomi kita memengaruhi bagaimana kualitas udara di wilayah tersebut. Pada masa-masa awal PSBB dan wacana lockdown, banyak pihak yang angkat suara bagaimana kualitas

udara di Jakarta dan sekitarnya mulai membaik. Beberapa di antaranya diakui oleh pihak KLHK dan KPBB. Namun demikian, fenomena ini diprediksi hanya akan bertahan sementara, yakni ketika PSBB berlangsung saja. Karena jika tidak ada kebijakan yang signifikan mengubah pola dan sistem tersebut, terlebih dengan berlanjutnya pembangunan wilayah urban yang car-oriented, maka kualitas udara di kota-kota seperti Jakarta dan sekitarnya akan kembali ke posisi yang buruk. Dilansir The Jakarta Post, Ahmad Syafrudin, Koordinator KPBB menyatakan bahwa ketika pandemi selesai—atau setidaknya sedikit membaik—pemerintah akan mendorong ekonomi untuk pulih kembali ke posisi semula, dengan cara dan pola yang sama pula dengan masa sebelum pandemi.



Diskursus Polusi Udara Berbagai Pemangku Kepentingan

Dalam kurun waktu September 2018 - September 2020, isu permasalahan polusi udara di Indonesia banyak diperbincangkan dalam berbagai konteks dan oleh berbagai macam pemangku kepentingan. Percakapan yang muncul di media ini tidak terlepas dari respon para pemangku kepentingan terhadap kondisi maupun kebijakan yang muncul pada momen tertentu. Tercatat momen-momen penting seperti gugatan kelompok masyarakat sipil terhadap pemerintah, rilis laporan kualitas udara, kebijakan ganjil-genap kendaraan, hingga masa PSBB menandai naiknya tren percakapan tentang polusi udara di Indonesia.

Secara umum, konteks percakapan berkuat pada perdebatan mengenai sumber permasalahan, solusi, dan dampak polusi udara bagi kehidupan masyarakat. Mulai dari segi kesehatan, ekonomi, sosial, hingga tata kelola kota muncul sebagai perspektif yang mewarnai percakapan tersebut. Perdebatan paling dominan muncul terkait akses informasi data kualitas udara dan standar pengukuran kualitas udara yang berlaku di Indonesia. Kelompok masyarakat sipil memandang bahwa akses pada data pengukuran kualitas udara yang dimiliki pemerintah saat ini masih terbatas dan kurang aktual. Di sisi lain, kelompok pemerintah, khususnya KLHK RI memandang bahwa pelaporan kualitas udara yang dilakukan pemerintah sudah sesuai standar internasional.

Absennya regulasi dan standar baku emisi yang aktual dan relevan dengan permasalahan polusi udara saat ini juga menjadi sorotan. Terlebih dengan adanya keterbatasan alat dan teknologi pengukuran yang semestinya berperan penting dalam memberikan data akurat terkait kualitas udara. Data yang akurat seharusnya dapat memberikan gambaran dan panduan untuk penyusunan kebijakan yang lebih sigap dan tepat sasaran.

Jika dilihat berdasarkan wacana yang terbentuk dari pernyataan-pernyataan para pemangku kepentingan di media (lihat lampiran 1), perdebatan yang muncul dominan berada pada topik-topik berikut:

- Kondisi kualitas udara Jakarta dan sekitarnya
- Standar penghitungan kualitas udara di Indonesia
- Akses terhadap informasi kualitas udara
- Sumber polutan udara ambien
- Wacana mewajibkan uji emisi kendaraan
- Wacana peralihan ke sumber energi ramah lingkungan
- Membaiknya kualitas udara Jakarta selama masa awal pandemi

Dari sisi publik dan kelompok masyarakat sipil, beberapa topik yang mendapat perhatian dan penekanan lebih adalah soal kondisi kualitas udara Jakarta dan sekitarnya yang berdampak pada kesehatan; standar penghitungan

kualitas udara yang belum juga diperbarui; serta masih sulitnya akses informasi kualitas udara yang aktual dari pemerintah. Sedangkan dari sisi pemerintah, beberapa topik yang mendapat perhatian dan penekanan adalah soal wacana uji emisi kendaraan bermotor; wacana peralihan ke sumber energi ramah lingkungan; serta perlunya pendekatan multisektoral dalam menyelesaikan permasalahan polusi udara.

Berdasarkan hasil analisis diskursus, pihak-pihak seperti Greenpeace Indonesia dan Komite Penghapusan Bensin Bertimbel (KPBB) menyoroti tentang standar dan regulasi pengukuran kualitas udara di Indonesia yang belum juga dievaluasi dan diperbaharui sesuai kebutuhan saat ini. Standar pengukuran yang masih mengacu pada PP 41/1999 (yang baru saja direvisi menjadi PP 22/2021) dirasa perlu untuk direview secara rutin sesuai mandat UU 32/2009, agar tetap relevan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dampaknya pada kesehatan masyarakat.

Organisasi masyarakat sipil seperti WALHI dan Koalisi Gerakan Ibukota juga menyoroti tentang minimnya akses informasi bagi masyarakat tentang kualitas udara yang aktual dari pemerintah. Masih terbatasnya jumlah sarana/alat pengukuran, ditambah dengan belum optimalnya penggunaan data yang terkumpul disinyalir menjadi salah satu penyebab kurang tanggapnya pemerintah dalam menangani permasalahan polusi udara. Padahal akses dan pengumpulan data yang akurat bisa membantu masyarakat dan pemerintah untuk lebih sigap dan mengambil kebijakan yang tepat guna demi

meminimalisir dampak polusi udara bagi kesehatan masyarakat. Selain itu, alat ukur yang andal dapat membantu pemerintah mengkomunikasikan dan menginformasikan kepada masyarakat untuk waspada serta tergerak untuk melakukan perubahan kebiasaan penggunaan transportasi.

Timbangnya perhatian terhadap permasalahan polusi udara yang diakibatkan karhutla juga mesti jadi sorotan. Meskipun kebakaran hutan dan lahan termasuk ke dalam salah satu penyebab polusi udara, namun belum banyak perhatian yang diberikan oleh para pemangku kebijakan dan media terhadap karhutla, terutama jika dikaitkan dengan kesehatan masyarakat di wilayah terdampak. Diskursus yang muncul baik di media sosial maupun media arus utama yang berkaitan dengan polusi udara masih didominasi oleh permasalahan polusi udara di wilayah kota-kota besar seperti Jabodetabek. Padahal dampak yang ditimbulkan akibat polusi udara dari karhutla sama seriusnya terhadap kesehatan masyarakat di wilayah tersebut.

Fenomena timbangnya perhatian ini juga dapat tergambarkan lewat respons warganet terhadap tokoh publik atau pejabat yang paling sering disebut namanya. Dari 40 ribu lebih tweets tentang polusi udara dalam 2 tahun terakhir (Lampiran 3), nama Gubernur Anies Baswedan dan Presiden Joko Widodo menjadi figur publik atau pemangku kebijakan yang paling sering disebut oleh pengguna Twitter. Gubernur Anies Baswedan ditautkan sebanyak 1.301 kali oleh 742 akun, sedangkan Presiden Jokowi ditautkan sebanyak 747 kali oleh 574 akun. Keduanya jauh melampaui figur

publik atau pejabat lainnya seperti Ridwan Kamil dan Siti Nurbaya Bakar yang hanya puluhan kali disebut namanya. Jumlah mention ini bisa mengindikasikan beragam hal, mulai dari dianggap sebagai tokoh/pihak yang paling bertanggung jawab dalam permasalahan polusi udara; sering muncul di hadapan media untuk merespons isu polusi udara; maupun sebagai bentuk dukungan/kritik atas program dan visi yang mereka jalankan terkait penanganan polusi udara.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Polusi udara ambien merupakan permasalahan kesehatan dan lingkungan yang tidak mengenal batas administrasi maupun wilayah. Fenomena ini disebabkan oleh banyak faktor yang dominannya berasal dari emisi kendaraan darat, hasil pembakaran sektor industri, pembangkit listrik tenaga uap, serta kebakaran hutan dan lahan. Kompleksnya permasalahan polusi udara ini dapat dilihat dari beragamnya aspek terdampak dari fenomena ini, mulai dari aspek kesehatan, ekonomi-sosial, hingga perubahan iklim. Besarnya ongkos yang harus ditanggung akibat permasalahan polusi udara bukan saja dapat mengancam keberlangsungan hidup setiap manusia yang hidup di dalamnya, namun juga akan berpengaruh terhadap aspek-aspek pembangunan lain secara keseluruhan.

Tingginya perhatian dan keresahan masyarakat akan permasalahan polusi udara dapat terlihat dari intensitas percakapan mengenai polusi udara yang selalu ramai setiap tahunnya. Baik polusi udara di perkotaan maupun polusi udara akibat kebakaran hutan dan lahan, telah banyak disuarakan oleh media massa, kelompok masyarakat sipil, aktivis, maupun warga masyarakat biasa. Diskursus didominasi oleh dukungan dan dorongan untuk perbaikan kualitas udara. Beberapa poin percakapan yang paling sering dibicarakan antara lain kebutuhan akan akses informasi yang transparan dan aktual dari data kualitas udara; keseriusan pemerintah dalam mengatasi permasalahan polusi udara; kebutuhan akan pola ekonomi, pembangunan, dan mobilitas yang berkelanjutan; serta sinergitas antar pemangku kepentingan yang terlibat dan bertanggung jawab dalam permasalahan polusi udara.

Berdasarkan data dan analisa dari laporan ini, poin yang paling bisa disepakati oleh para pemangku kepentingan, baik itu pemerintah maupun masyarakat sipil adalah pentingnya koordinasi lintas administrasi dan multisektoral untuk mengatasi isu polusi udara. Kompleksnya permasalahan polusi udara di Indonesia tidak akan bisa diselesaikan hanya oleh beberapa pihak, contohnya hanya oleh Dinas Lingkungan Hidup saja. Komitmen dan keinginan politik para pemegang tuas kebijakan dalam membenahi regulasi serta penegakkan hukumnya dan mengoptimalkan utilisasi data terkait kualitas udara merupakan kunci penting dari penyelesaian permasalahan polusi udara di Indonesia. Solusi jangka pendek seperti pengaturan ganjil-genap dan uji emisi kendaraan perlu ditopang oleh peraturan yang komprehensif dan teknologi yang memadai.

Untuk itu, melalui laporan ini CISDI sebagai bagian dari kelompok masyarakat sipil yang bergerak di bidang pembangunan kesehatan merekomendasikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mendorong pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk menyusun dan memperbaharui regulasi mengenai standar pencemaran udara serta menyediakan data dan informasi kualitas udara yang akurat, aktual, sesuai standar internasional, dan mudah diakses oleh siapa saja
2. Mendorong pemerintah pusat dan daerah berkomitmen dalam penegakkan regulasi tanpa pandang bulu demi menjaga lingkungan hidup yang sehat dan berkelanjutan untuk masyarakat
3. Mendorong pemerintah pusat dan daerah untuk bersama-sama berkomitmen dalam membangun habitat kehidupan masyarakat yang lebih sehat, nyaman, dan berkelanjutan melalui sinergitas atas visi pembangunan dan mobilitas yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.
4. Mendorong sektor bisnis untuk ikut berperan mengurangi polusi udara dengan penerapan praktik bisnis yang berkelanjutan
5. Mendorong lebih banyak kelompok masyarakat sipil menyuarakan serta membantu edukasi publik akan isu ini, juga mengawal kebijakan dan regulasi pemerintah untuk mengurangi polusi udara.

Referensi

- Ali, Nurshad & Islam, Farjana (2020). *"The Effects of Air Pollution on COVID-19 Infection and Mortality—A Review on Recent Evidence"*. Front Public Health. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7725793/>
- Apple - COVID-19 Mobility Trends Report. <https://covid19.apple.com/mobility>
- Badan Pusat Statistik (BPS) DKI Jakarta, 2017.
- Bourdrel, Thomas et al. (2021). *"The impact of outdoor air pollution on COVID-19: a review of evidence from in vitro, animal, and human studies"*. European Respiratory review. <https://err.ersjournals.com/content/30/159/200242>
- Brunekreef, Bert et al. (2021). *"Air Pollution and COVID-19"*. European Union. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/658216/IPOL_STU\(2021\)658216_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/658216/IPOL_STU(2021)658216_EN.pdf)
- European Commission. *"Causes of Climate Change"*. https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en
- Google - COVID-19 Community Mobility Reports. <https://www.google.com/covid19/mobility/>
- Greenpeace Indonesia Media Briefing, 2019. Data Terkini Kualitas Udara Kota-kota di Seluruh Dunia. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2019/03/1e8d6219-media-briefing-status-kualitas-udara-kota-kota-di-dunia.pdf>
- Greenpeace Indonesia. *"Gugatan Pencemaran Udara Satu Tahun Digantung Negara"*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/5309/gugatan-pencemaran-udara-satu-tahun-digantung-negara/>
- Kementerian PPN/Bappenas RI, 2019. Roadmap of SDGs Indonesia.
- Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang Pencemaran Udara.
- Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2014. Bappenas RI.
- Tirto.id. *"BNPB Ungkap Kerugian Akibat Karhutla 2019 Capai Rp75 Triliun"*. <https://tirto.id/bnpb-ungkap-kerugian-akibat-karhutla-2019-capai-rp75-triliun-epRn>

UN Environment, Ministry of Environment Republic of Indonesia.
Cost Benefit Analysis for Fuel Quality and Fuel Economy Initiative
in Indonesia | UN Environment. [https://www.unenvironment.org/
resources/report/cost-benefit-analysis-fuel-quality-and-fuel-economy-
initiative-Indonesia](https://www.unenvironment.org/resources/report/cost-benefit-analysis-fuel-quality-and-fuel-economy-initiative-Indonesia).

Undang-undang No. 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

UNICEF Indonesia, Vital Strategies. Air Pollution: A Threat to Children's
Health in Indonesia. 2018. [https://www.vitalstrategies.org/resources/
airpollution-a-threat-to-childrens-health-in-indonesia/](https://www.vitalstrategies.org/resources/airpollution-a-threat-to-childrens-health-in-indonesia/)

World Health Organizations, 2013. Health Effects of Particulate Matter.
Policy implications for countries in eastern Europe, Caucasus and
central Asia. Diambil dari: [https://www.euro.who.int/data/assets/
pdf_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf)

World Health Organization. "*Types of pollutants*". [https://www.who.int/
teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/
ambient-air-pollution/pollutants/types-of-pollutants](https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/ambient-air-pollution/pollutants/types-of-pollutants).

Lampiran 1

Adapun percakapan yang muncul di media (dalam periode September 2018 - September 2020) terkait permasalahan polusi udara di Indonesia dapat dirangkum dalam tabel berikut ini:

No.	Nama Aktor	Pernyataan	Konteks	Sumber
1.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"Jakarta sebagai ibukota negara kita masuk 10 besar dunia. Untuk Asia Tenggara, Indonesia memiliki kualitas udara PM 2,5 terburuk nomor satu rata-rata tahunan 2018."	Kondisi kualitas udara Jakarta	Mongabay, 9 Maret 2019
2.	Frank Hammes, CEO IQAir	"Sekarang semua orang dengan ponsel memiliki akses gratis ke data ini melalui platform AirVisual. Ini juga mendorong permintaan untuk pemantauan kualitas udara di kota-kota atau wilayah di mana tidak ada data publik tersedia."	Akses informasi kualitas udara	Mongabay, 9 Maret 2019
3.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"Masalahnya, hingga kini bicara regulasi udara, masih pakai ISPU, indeks itu belum menghitung parameter PM2,5."	Standar kualitas udara di Indonesia	Mongabay, 9 Maret 2019
4.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"PP 41/1999 itu sebenarnya harus di-review setiap lima tahun, sejalan perkembangan ilmu dan teknologi, riset akademis atas dampak pencemaran udara bagi kesehatan. Itu belum dilakukan."	Standar kualitas udara di Indonesia	Mongabay, 9 Maret 2019
5.	M. R. Karliansyah, Dirjen Pengendalian Pencemaran Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI	"Dari data pantauan kami pada 2018, kami akui, udara tak sehat ada 196 dari 365 hari, udara baik 34 hari. Sisanya, sedang 122 hari, 13 hari tak ada data."	Kondisi kualitas udara Jakarta	Mongabay, 15 Maret 2019

6.	Ahmad Syafrudin, Koordinator Komite Penghapusan Bensin Bertimbel (KPBB)	"Standar emisi perlu diperketat, emisi udara ambien atau baku mutu emisi dari pabrik. Baku emisi kan dibuat 1997, jadi sudah 22 tahun tak pernah revisi, diperketat dan dievaluasi."	Evaluasi standar emisi STB	Mongabay, 15 Maret 2019
7.	Khalisah Khalid, WALHI	"Warga negara berhak tahu kualitas udara yang dihirup setiap hari, bukan hanya karena terkait risiko harus dirasakan oleh masyarakat, khusus terhadap kelompok rentan."	Akses informasi kualitas udara	Mongabay, 15 Maret 2019
8.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	"DKI Jakarta ini sekarang berkomitmen. Tidak hanya berfokus pada ekonomi, tapi juga di ekologi. Oleh karena itu, pertemuan ini sangat penting bagi kami. Kami berharap dari pertemuan ini bisa mendatangkan beberapa praktek terbaik yang telah dilakukan untuk kami adaptasikan."	Komitmen Pemprov DKI terhadap ekologi dalam pertemuan C40	Republika, 18 Juni 2019
9.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"Emissions from coal-fired power plants are spreading all over the Western part of Java."	PLTU salah satu sumber polutan udara	Lowy Institute, 1 Juli 2019
10.	Andono Warih, Plt Kepala Dinas Lingkungan Hidup (LH) DKI Jakarta	"[Penyebab] polusi udara [di Jakarta] 75 persen itu transportasi. [...] Selebihnya, aktivitas industri dan domestik. Kita juga berkontribusi jangan lupa. Tapi utamanya kalau Jakarta [adalah] transportasi. Itu kesimpulan common sense dan ilmiahnya."	Transportasi darat salah satu sumber polutan udara	Tirto, 3 Juli 2019
11.	Andono Warih, Plt Kepala Dinas Lingkungan Hidup (LH) DKI Jakarta	"Kami arahnya ke depan akan mewajibkan itu [uji emisi kendaraan]. Sebetulnya itu sudah kami wacanakan, tapi kalau benar-benar mewajibkan dan disertai dengan pemaksaan, perlu mengedukasi masyarakat,"	Wacana mewajibkan uji emisi kendaraan	Tirto, 3 Juli 2019

12.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	"Di Jakarta, kami memiliki 17 juta kendaraan bermotor. Dengan 17 juta kendaraan bermotor, bisa dibayangkan kualitas udara yang dihasilkan akibat dari residu polutan itu."	Transportasi darat salah satu sumber polutan udara	Tirto, 3 Juli 2019
13.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	"Arah kita jelas, mulai dari kendaraan umum, kita dorong untuk menggunakan energi yang tidak merusak lingkungan, khususnya listrik, itu arah kita ke sana. Tapi itu bertahap,"	Wacana peralihan ke energi ramah lingkungan	Tirto, 3 Juli 2019
14.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"Harus ada koordinasi lintas administrasi, dan bahkan lintas sektoral atau kementerian."	Polusi udara adalah problem multi sektor dan lintas administrasi	Tirto, 3 Juli 2019
15.	M. R. Karlansyah, Dirjen Pengendalian Pencemaran Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI	"Untuk Jakarta, hasil kajian kita tahun 2013 itu dengan UN Environment, itu 60-70% dari kendaraan bermotor. Kemudian saya baca laporan dari KPBB, Komisi Penghapusan Bensin Bertimbang, itu ternyata ada kajian 2016 dari transportasi turun 45%."	Transportasi darat salah satu sumber polutan udara	Detik News, 5 Juli 2019
16.	Nila F. Moeloek, Menteri Kesehatan RI 2014-2019	"Ini [polusi udara di Jakarta] disebabkan banyak faktor, salah satunya transportasi. Saya juga mengatakan industri, selanjutnya bagaimana kemudian kita sendiri mengelola sampah."	Polusi udara disebabkan banyak faktor	Bisnis, 8 Juli 2019
17.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	"Akan ada uji emisi kendaraan yang beroperasi di Jakarta, baik dari luar Jakarta maupun dari warga Jakarta harus lolos uji emisi. Bila tidak lolos maka akan ada disinsentif berupa pajak dan parkir yang akan lebih mahal."	Wacana mewajibkan uji emisi kendaraan	Bisnis, 8 Juli 2019

18.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	"Bengkel harus wajib memiliki fasilitas pengujian emisi, jadi setiap bengkel di Jakarta saat ini ada sekitar 750 bengkel resmi, itu harus memiliki kemampuan untuk melakukan uji emisi, Begitu juga dengan kegiatan event di Jakarta yang selama ini menggunakan generator diesel yang membuang asap polusi ke udara, itu akan diwajibkan untuk menggunakan baterai dari PLN. PLN sudah memiliki baterai itu,"	Wacana mewajibkan uji emisi kendaraan	Promkes Kemenkes, 8 Juli 2019
19.	Siti Nurbaya Bakar, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) RI	"Jika dibandingkan dengan Standar WHO pada angka 25 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, maka kualitas udara Jakarta masuk kategori sedang,"	Kondisi kualitas udara Jakarta	Detik News, 11 Juli 2019
20.	Siti Nurbaya Bakar, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) RI	"Bilamana menggunakan data gabungan AQMS KLHK dan pemerintah DKI Jakarta, maka kualitas udara Jakarta berada pada konsentrasi 39,04 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ atau pada kategori tidak sehat untuk kelompok sensitif, dalam hal ini bayi dan manula,"	Kondisi kualitas udara Jakarta	Detik News, 11 Juli 2019
21.	Siti Nurbaya Bakar, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) RI	"Jika dilihat per parameter dan per wilayah administrasi, maka udara kota Jakarta tidak dapat dikatakan semakin membaik atau semakin menurun, melainkan relatif konstan,"	Kondisi kualitas udara Jakarta	Detik News, 11 Juli 2019

22.	Jusuf Kalla, Wakil Presiden RI 2004-2009 dan 2014-2019	“Pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang sangat cepat menimbulkan konsekuensi terjadinya peningkatan permintaan barang dan jasa serta peningkatan transportasi yang berbanding lurus dengan tingginya penggunaan bahan bakar fosil. Pembakaran yang kurang baik pada sektor transportasi menyumbang 70% pencemaran di perkotaan, disusul dengan sumbangan dari sektor industri. Hal ini berdampak pada penurunan kualitas udara sehingga polusi udara telah muncul sebagai salah satu risiko kesehatan terkemuka di dunia,”	Polusi udara sebagai konsekuensi pertumbuhan penduduk dan ekonomi	Investor Daily, 12 Juli 2019
23.	Joko Widodo, Presiden RI	“Ya mestinya sudah dimulai. Kita harus mulai segera paling tidak transportasi umum, bus-bus. Nanti akan saya juga sampaikan ke Gubernur, bus-bus listrik, taksi listrik. Sepeda motor yang kita sudah bisa produksi, mulai listrik.”	Wacana peralihan ke energi ramah lingkungan	Kompas, 1 Agustus 2019
24.	Joko Widodo, Presiden RI	“Saya kira ke depan semua negara mengarah ke sana [kendaraan listrik], semuanya. Enggak polusi, penggunaan bahan bakar non fosil, arahnya ke sana,”	Wacana peralihan ke energi ramah lingkungan	Kompas, 1 Agustus 2019
25.	Bambang Soesatyo, Ketua DPR RI 2017-2019	“Seperti dengan melakukan uji emisi kendaraan secara berkala, mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan memperbanyak penggunaan angkutan publik, mengoptimalkan trotoar yang ramah pejalan kaki, serta meningkatkan jumlah taman ataupun hutan kota.”	Upaya mengatasi polusi udara	Tirto, 1 Agustus 2019

26.	Jalal, peneliti lembaga lingkungan progresif Thamrin School of Climate Change and Sustainability	"Itu semua adalah puncak gunung esnya [kematian dini]. Mereka yang harus rawat inap di rumah sakit, harus berobat ke dokter dan rawat jalan, serta yang kehilangan hari bersekolah dan bekerja jumlahnya jauh lebih besar lagi. Hal yang sama pasti terjadi di Jakarta, dan ini menyebabkan kerugian kesehatan, kehilangan produktivitas ekonomi, dan masalah kualitas lingkungan yang parah."	Polusi udara bukan cuma berdampak dalam aspek kesehatan, namun juga ekonomi dan lingkungan	Vice Indonesia, 13 Agustus 2019
27.	Ahmad Syafrudin, Koordinator Komite Penghapusan Bensin Bertimbel (KPBB)	"Jika ganjil genap ingin efektif, jangan ada diskriminatif antara roda dua dengan roda empat, dua-duanya diterapkan saja."	Ketidakefektifan penerapan kebijakan ganjil-genap	Ramalan Hijau, 13 Agustus 2019
28.	Tulus Abadi, Ketua Pengurus Harian YLKI	"Jika penerapannya hanya setengah hati, maka perluasan area ganjil genap tak akan efektif menekan kemacetan di Jakarta, dan tak akan mampu menekan tingginya polusi udara di Jakarta. Pengecualian sepeda motor juga akan mengakibatkan polusi di Jakarta kian pekat, makin polutif."	Ketidakefektifan penerapan kebijakan ganjil-genap	Ramalan Hijau, 13 Agustus 2019
29.	Tulus Abadi, Ketua Pengurus Harian YLKI	"Upaya menekan polusi udara juga akan gagal manakala kendaraan di Jakarta masih gandrung menggunakan bahan bakar (BBM) dengan kualitas rendah."	Ketidakefektifan penerapan kebijakan ganjil-genap	Ramalan Hijau, 13 Agustus 2019
30.	Khalisah Khalid, WALHI	"Keterbukaan informasi itu adalah salah satu pemenuhan hak publik. Ketika data sudah terbuka, itu kan akan terkait dengan peran masyarakat mengawal kebijakan. Misalnya, apakah regulasi untuk mengurangi emisi itu cukup atau kurang."	Akses informasi kualitas udara	Ekuatorial, 7 April 2020

31.	Khalisah Khalid, WALHI	"Banyak warga yang secara sadar mengantisipasi sendiri jika mengetahui buruknya kondisi lingkungan. Namun, itu mensyaratkan ketersediaan data emisi yang akurat."	Akses informasi kualitas udara	Ekuatorial, 7 April 2020
32.	Khalisah Khalid, WALHI	"Mungkin pemerintah atau publik menganggap persoalan udara di Jakarta ini selesai. Ketika musim hujan, krisisnya banjir. Masuk musim kemarau, kita mendapat krisis lain: polusi. Data informasi DLH itu masih sangat umum. Itu gak cukup. Harusnya mesti didetailkan dan diupdate secara berkala."	Akses informasi kualitas udara	Ekuatorial, 7 April 2020
33.	Yogi Ikhwani, Kepala Seksi Penyuluhan dan Humas Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta	"Pemprov selalu mengumumkan informasi terkait kewajiban pelaporan emisi yang dimaksud. Hanya saja, informasi tersebut biasanya dibuka di akhir tahun. Yang kita umumkan ke publik itu yang kita jatuhkan sanksi. Kan sanksi berjenjang tuh, dari teguran lisan, tertulis, sampai pencabutan izin. Kita juga umumkan industri yang diberikan sanksi. Yang proper gak proper kita umumkan."	Akses informasi kualitas udara	Ekuatorial, 7 April 2020
34.	Inayah Wahid, Gerakan Ibukota	"Kami peduli. Karenanya kami meminta pemerintah benar-benar serius menangani polusi udara yang ada sehingga tidak memakan korban terutama kelompok masyarakat yang rentan."	Tuntutan keseriusan pemerintah dalam permasalahan polusi udara	Ekuatorial, 7 April 2020
35.	Melanie Subono, Gerakan Ibukota	"Andai bernafas dengan baik saja sudah tidak menjadi hak kita sebagai manusia, maka sama saja dengan pemerintah membunuh massal masyarakatnya."	Hak untuk hidup sehat yang terancam karena polusi udara	Ekuatorial, 7 April 2020

36.	Ahmad Syafrudin, Koordinator Komite Penghapusan Bensin Bertimbel (KPBB)	"Without redesigns of development, industry, transportation and energy activities that will push them to control emissions and reduce energy consumption, this will only be temporary," Ahmad said. "Once the curve of COVID-19 cases starts to slope downward, the government will try to push the economy to return [to its previous level of activity]."	Membaiknya kualitas udara Jakarta selama PSBB hanya sementara	The Jakarta Post, 14 April 2020
37.	Ahmad Syafrudin, Koordinator Komite Penghapusan Bensin Bertimbel (KPBB)	"It will give the industry some leeway to resume operations, which in turn will cause pollution again,"	Membaiknya kualitas udara Jakarta selama PSBB hanya sementara	The Jakarta Post, 14 April 2020
38.	Bondan Andriyanu, Juru Kampanye Iklim dan Energi Greenpeace Indonesia	"Therefore, air quality improvement should instead come from long-term policy that also changes people's behavior [not just short-term happenstances like social distancing]."	Membaiknya kualitas udara Jakarta selama PSBB hanya sementara	The Jakarta Post, 14 April 2020
39.	Dasrul Chaniago, Direktur Pengendalian Pencemaran Udara KLHK RI	"Jadi perlu dicatat, aturan baik di WHO atau dimana pun, aturan baku mutu udara itu ada dua, 24 jam dan 365 hari. Tak ada baku mutu itu per detik. Kalau itu hanya indikasi saja ya boleh."	Data AirVisual tak legal secara hukum dan tidak dapat dipertanggung jawabkan	Mongabay, 25 April 2020
40.	Dasrul Chaniago, Direktur Pengendalian Pencemaran Udara KLHK RI	"Apakah itu bisa mencerminkan udara [wilayah itu] di hari itu? Gak bisa. Kalau itu viral jadi bahaya. Misal, hanya sesaat lewat dan sebentar."	Data AirVisual tak legal secara hukum dan tidak dapat dipertanggung jawabkan	Mongabay, 25 April 2020
41.	Agus Dwi Susanto, Ketua Perhimpunan Dokter Paru Indonesia	"Sebenarnya sehari-hari mungkin masyarakat yang sudah sering terkena polusi itu merasakan dampak, meski kadang-kadang diabaikan atau tidak dirasakan sebagai hal yang serius,"	Dampak polusi udara yang sering tidak disadari masyarakat	Mongabay, 25 April 2020

42.	Fajri Fadhillah, peneliti Indonesian Centre for Environmental Law (ICEL)	"Pemerintah Jakarta harus memperbaiki target pemulihan udara dengan menyusun strategi dan rencana aksi pemulihan udara dengan target jelas, misal, mencantumkan target penurunan konsentrasi PM2.5 di udara dan konsentrasi O3 yang paling tinggi di Jakarta,"	Instruksi Gubernur DKI perlu target pemulihan yang lebih rinci	Mongabay, 25 April 2020
43.	Fajri Fadhillah, peneliti Indonesian Centre for Environmental Law (ICEL)	"Ini kontraproduktif dengan upaya pemulihan udara Jakarta. Perlu ada moratorium pembangunan penghasil pencemar udara."	Perlu revaluasi rencana pembangunan daerah	Mongabay, 25 April 2020
44.	Koplit, dkk., peneliti Harvard University.	"Kami memproyeksikan dalam skenario business as usual, emisi dari batubara akan berlipat tiga kali pada 2030, dengan peningkatan terbesar terjadi di Indonesia dan Vietnam,"	Pembangunan ekonomi yang dipacu PLTU akan berakibat memburuknya kualitas udara	Mongabay, 6 Mei 2020
45.	Agus Dwi Susanto, Ketua Perhimpunan Dokter Paru Indonesia	"Yang paling halus PM2.5 kalau masuk ke tubuh kemudian akan masuk ke pembuluh darah, itu PM2.5 akan menginduksi inflamasi sistemik atau peradangan seluruh jaringan tubuh. Akibat inflamasi sistemik inilah, semua proses dalam sistem vaskuler darah itu bisa terganggu."	Dampak polusi udara yang sering tidak disadari masyarakat	Mongabay, 6 Mei 2020
46.	M. R. Karliansyah, Dirjen Pengendalian Pencemaran Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI	"Kenyataannya, pergerakan manusia jauh turun selama pandemi, kita juga kendaraan bermotor yang selama ini di kota besar Jakarta, Pekanbaru berkurang sehingga efek yang dihasilkan juga berkurang,"	Penurunan polusi udara karena berkurangnya mobilitas masyarakat selama pandemi	Liputan 6, 23 Juli 2020

47.	Puji Lestari, Pakar lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB)	“Aturan yang memayungi serta sumber-sumber emisi sudah jelas dipetakan. Tinggal kemauan pemerintah pusat dan daerah untuk berkoordinasi mengambil langkah. Minimal harus ada uji emisi rutin yang terintegrasi antardaerah untuk semua kendaraan, pabrik, dan pembangkit listrik,”	Penanganan polusi udara membutuhkan political will pemerintah pusat dan daerah untuk berkoordinasi	Kompas, 24 September 2020
48.	Anies Baswedan, Gubernur DKI Jakarta	“Polusi udara merupakan masalah yang kompleks, membutuhkan pendekatan multisektoral dan perlu bagi kita untuk menjalin kerja sama baik internasional maupun domestik. Karena masalah polusi udara ini semakin mendesak, terlebih di masa pandemi COVID-19. Kami bangga dapat bermitra dengan Bloomberg Philanthropies dan Vital Strategies untuk menjadikan udara bersih sebagai prioritas bagi masyarakat Jakarta,”	Polusi udara adalah problem multi-sektor dan lintas administrasi	Jakarta Clean Air, 24 September 2020

Lampiran 2

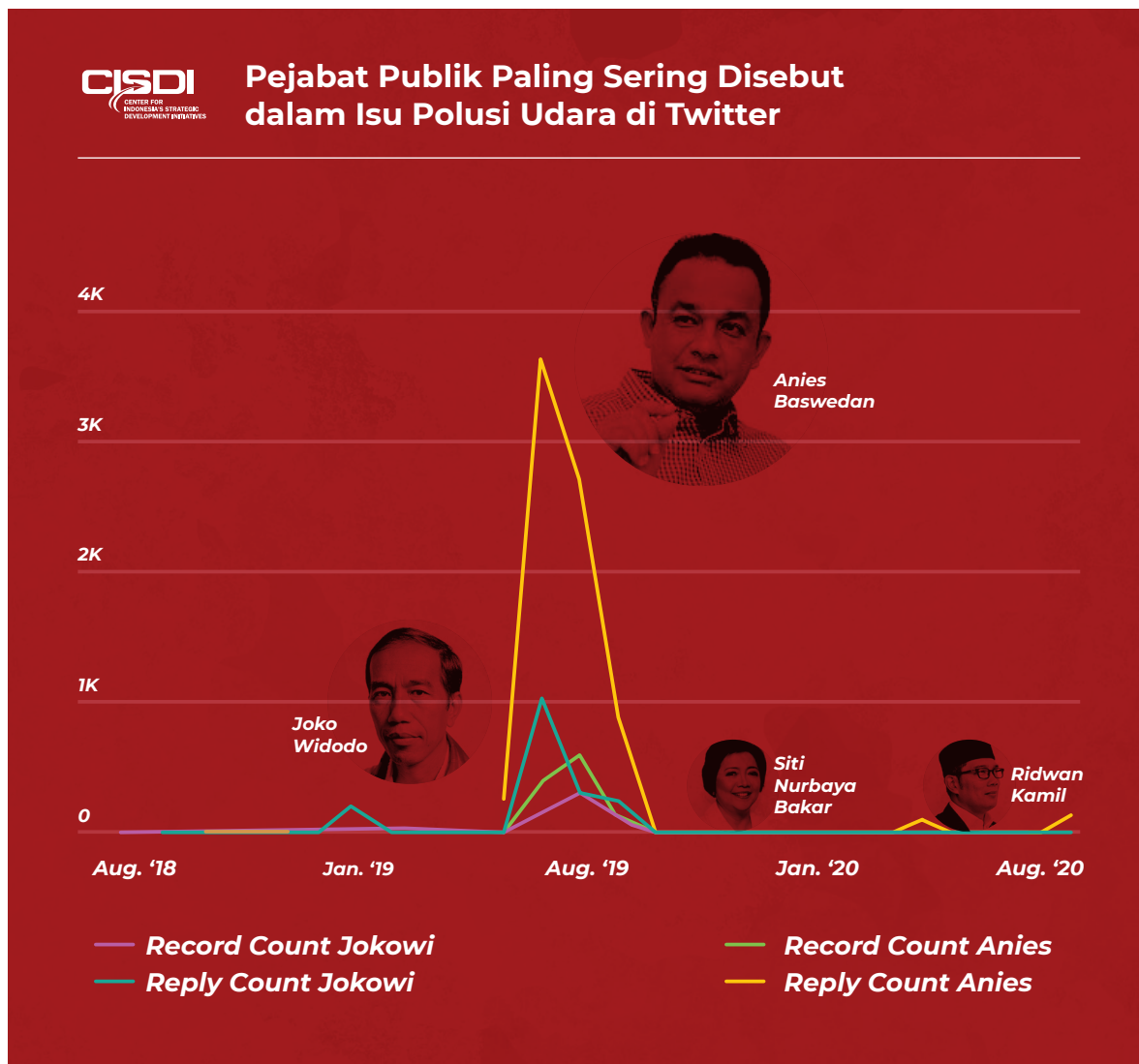
Word Cloud “Polusi Udara” di Twitter (September 2018 - September 2020)



Ket: Semakin besar ukuran kata, semakin besar intensitas disebut dalam cuitan warganet

Lampiran 3

Pejabat Publik Paling Sering Disebut dalam Isu Polusi Udara di Twitter



Ket: Pejabat publik lain seperti Gubernur Jawa Barat, Ridwan Kamil dan Menteri LHK, Siti Nurbaya Bakar hanya puluhan kali disebut namanya, sehingga jika dimasukkan dalam grafik ini hasilnya akan berimpitan dengan titik nol.

Lampiran 4

Diskursus Media Sosial tentang Sumber Utama Polusi Udara

**Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan “Kendaraan”**

1

rifforahmansyah @rifforahmansyah · 6 Nov 2019, 04:41:50

Solus untuk polusi udara jakarta:
- memperbesar pajak kendaraan x
- revitalisasi angkutan umum x
- filter sky xiaomi <https://t.co/3xKVubGaNA>

 23.281 26.638

<https://twitter.com/rifforahmansyah/status/1191938718124433409>

2

solehsolihun @solehsolihun · 30 Jul 2019, 02:39:29

yang sebaiknya gak usah ikut marah-marah karena gawatnya polusi udara di jakarta:
- yang kerja di industri otomotif
- buzzer otomotif
- vlogger otomotif
- yang sehari-hari ke mana-mana naik kendaraan pribadi

 3684 2876

<https://twitter.com/solehsolihun/status/1156031528884822019>



Gambar 4.1. Tweet polusi udara dengan kata kunci “Kendaraan”

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Industri"

1

semestasains

@semestasains · 3 Mar 2020, 06:44:15

Data dari ISS beserta Satelit ESA dan NASA menggambarkan polusi NO² sebelum dan sesudah Virus Corona merebak. Penurunan kinerja produksi industri mengakibatkan penurunan polusi udara. Zobrist dan Thanos sedang tersenyum.
<https://t.co/yrDHYg37CF>



4812



7220



<https://twitter.com/semestasains/status/1234731294996586497>

2

solehsolihun

@solehsolihun · 30 Jul 2019, 02:39:29

yang sebaiknya gak usah ikut marah-marah karena gawatnya polusi udara di jakarta:

- yang kerja di industri otomotif
- buzzer otomotif
- vlogger otomotif
- yang sehari-hari ke mana-mana naik kendaraan pribadi



3684



2876



<https://twitter.com/solehsolihun/status/1156031528884822019>

2

GreenpeaceID

@GreenpeaceID · 19 Jan 2020, 01:38:07

Ketika negara lain mulai meninggalkan industri bara karena polusi udara dan ancaman krisis iklim, disini malah akan diberi karpet merah lewat Omnibus Law.

Jangan kaget ya kalo kedepan banjir & cuaca ekstrem makin memburuk. <https://t.co/RNtXwMDMnq>



588



662



<https://twitter.com/GreenpeaceID/status/1218709189016424448>



Gambar 4.2. Tweet polusi udara dengan kata kunci "Industri"

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "PLTU"

1

Kumparan

@Kumparan · 25 Apr 2019, 09:10:32

-THREAD

LBH Jakarta dan YLBHI menggugat Pemprov DKI Jakarta atas pencemaran udara di ibu kota yang tak tertanggulangi. Di sisi lain, pembangunan PLTU di seputar Jakarta dikhawatirkan bakal memperburuk polusi. Lantas, bagaimana dampak PLTU bagi polusi udara di sekitar Jakarta?

<https://t.co/qOFZLrpg1c>



282



250



<https://twitter.com/kumparan/status/1121340705018802176>

2

Lini_ZQ

@Lini_ZQ · Aug 2019, 05:53:03

Listriknya dari PLTU berbahan bakar Batu Bara, penyumbang 30% polusi udara Jakarta. Hasil tambang Batu Bara yang merusak nyaris kepulauan borneo, bekas galiannya menewaskan puluhan anak-anak yg semestinya jd penerus generasi bangsa!

Siap dah pak Jokowi

Kopral dulu <https://t.o/s2RMv6tzHf>



219



267



https://twitter.com/Lini_ZQ/status/1156805017937952768

3

tubbirfess

@tubbirfess · 4 Aug 2019, 06:14:30

Bangun PLTG didemo. Katanya merusak lingkungan.
Bangun PLTA didemo. Katanya merusak ekosistem.
Bangun PLTU didemo. Katanya polusi udara.
Bangun PLTB didemo. Katanya mahal
Bangun PLTS didemo. Katanya polusi.
Bangun solar cell didemo. Katanya ekspansi lahan.
Maumu apa?



195



127



<https://twitter/tubirfess/status/1157897578328887296>



Gambar 4.3. Tweet polusi udara dengan kata kunci "PLTU"

Tweet Polusi Udara Berkaitan dengan "Karhutla"

1

sandalista1789

@sandalista1789 · 15 Sept 2019, 06:20:55

Berisik soal polusi udara DKI Jakarta, bungkam soal asap karhutla Riau, Sumatera, Kalimantan.
Sekadar mengingatkan
Cilukbaaa ... <https://t.co/8WVkyqrox>



1969



1716



<https://twitter.com/kumparan/status/1121340705018802176>

2

Tubbirfess

@Tubbirfess · 10 Sept 2019, 06:40:56

Tiap browsing berita kek depressing banget anjir. Kebakaran hutan, polusi udara, sampah numpuk, minyak tumpah di laut. Sampe kadang aku mikir, ini nanti anak aku tinggal di planet yg kayak apa :(



1304



1445



<https://twitter.com/tubbirfess/status/1171312582738604032>

3

Dandhy_Laksono

@Dandhy_Laksono · 27 Feb 2020, 02:55:03

Dan setelah banjir surut, musim kemarau tiba, berita pun berganti menjadi kebakaran hutan dan lahan, kabut asap, kekeringan, atau polusi udara di perkotaan.
Lagi-lagi ini tak dianggap darurat lingkungan. Tak ada terobosan huku, untuk mengubah lusinan UU agar hal ini tak terjadi.
<https://t.co/ZJL4lXxQwA>



428



590



<https://twitter.com/tubirfess/status/1157897578328887296>



Gambar 4.4. Tweet polusi udara dengan kata kunci “Karhutla”



Kenali kami lebih dekat melalui:

Twitter @CISDI_ID
Instagram @CISDI_ID
Facebook Page CISDI
LinkedIn CISDI
Website www.cisdi.org

Jl. Probolinggo No. 40C, Menteng, Jakarta Pusat 10120
Email secretariat@cisdi.org