

MENUJU TRANSPORTASI KEBERLANJUTAN

Meninjau Diskursus Publik Terhadap Elektrifikasi Moda
Transportasi di DKI Jakarta

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000.00 (lima ratus juta rupiah).

MENUJU TRANSPORTASI KEBERLANJUTAN

Meninjau Diskursus Publik Terhadap Elektrifikasi Moda
Transportasi di DKI Jakarta

Aris Widyo Nugroho
Satria Iman Prasetyo
Cahya Damarjati



MENUJU TRANSPORTASI KEBERLANJUTAN

Meninjau Diskursus Publik Terhadap Elektrifikasi Moda Transportasi di DKI Jakarta

Aris Widyo Nugroho, Satria Iman Prasetyo & Cahya Damarjati

Penulis : Aris Widyo Nugroho
Satria Iman Prasetyo
Cahya Damarjati
Tim Data : Bagaskoro Nur Abu Yogar, Muhammad Ariq Rafi', Kevin Arya P
Faizatur Rochmah
Sampul : Fakhri Akbar Fadhil

Ukuran: 21 x 29.7 cm; Hal: viii + 41 (49)

Cetakan I, Juli 2024

ISBN 978-623-8564-59-0

Diterbitkan Oleh :



Penerbit

Insight Mediatama

Anggota IKAPI No. 338/JTI/2022

Watesnegoro No. 4 (61385) Mojokerto

Whatsapp 087762245559

www.insightmediatama.co.id

Bekerjasama dengan:

Majelis Diktilitbang PP Muhammadiyah

Jl. Brawijaya No. 89, Menayu Kidul, Kasihan

Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55181

Telp. (+62 274) 389485, Fax. (+62 274) 389485

Email. diktilitbang@muhammadiyah.id

PENGANTAR PENULIS

Segala puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku hasil penelitian ini. Tak lupa juga mengucapkan salawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, karena berkat beliau, kita mampu keluar dari kegelapan menuju jalan yang lebih terang. Kami ucapkan juga rasa terima kasih kami kepada Majelis Diktilitbang PP Muhammadiyah melalui pendanaan penelitian RisetMu yang mendukung lancarnya buku penelitian ini mulai dari proses pengambilan data, penulisan hingga proses cetak.

Adapun, buku penelitian kami yang berjudul “Menuju Transportasi Berkelanjutan: Meninjau Diskursus Publik Terhadap Elektrifikasi Moda Transportasi di DKI Jakarta” ini telah selesai kami buat secara semaksimal dan sebaik mungkin agar menjadi manfaat bagi pembaca yang membutuhkan informasi dan pengetahuan mengenai kebijakan elektrifikasi transportasi khususnya di wilayah DKI Jakarta.

Dalam buku ini, terurai pro dan kontra kebijakan elektrifikasi transportasi di DKI Jakarta yang ditinjau secara menyintesis dan mengintegrasikan temuan-temuan secara komprehensif seperti responsi publik di media sosial dan mengintegrasikannya dengan dimensi transportasi keberlanjutan seperti sosial, lingkungan dan ekonomi. Sehingga memberikan hasil penelitian secara mendalam terkait aktivitas percakapan publik di media sosial dalam merespon kebijakan transportasi listrik melalui kerangka transportasi keberlanjutan.

Kami sadar, masih banyak luput dan kekeliruan yang tentu saja jauh dari sempurna tentang buku ini. Oleh sebab itu, kami mohon agar pembaca memberi kritik dan juga saran terhadap karya buku ini agar kami dapat terus meningkatkan kualitas buku.

Demikian buku ini kami buat, dengan harapan agar pembaca dapat memahami informasi dan juga mendapatkan wawasan mengenai kebijakan elektrifikasi transportasi serta dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam arti luas. Terima kasih.

Yogyakarta, 05 April 2024

Aris Widyo Nugroho & Satria Iman Prasetyo

DAFTAR ISI

PENGANTAR PENULIS | v

DAFTAR ISI | vi

DAFTAR TABEL | vii

DAFTAR GAMBAR | viii

BAB I PENDAHULUAN | 1

- A. Mengapa Studi Ini Menarik? | 1
- B. Rumusan Masalah | 3
- C. Tujuan dan Manfaat Studi | 3
- D. Kerangka Dasar Teoritis | 4
- E. Metode Penelitian | 5

BAB II POLUSI DAN TRANSISI TRANSPORTASI KEBERLANJUTAN | 7

- A. Ibu Kota Tercekik Polusi: Jakarta dalam Sorotan | 7
- B. Mengurai Polusi Ibu Kota: Kebijakan Masa ke Masa di Jakarta | 10
- C. Transisi Transportasi Keberlanjutan: Dari Konvensional ke Elektrik | 16

BAB III ANALISA DAN TEMUAN | 21

- A. Sorotan Media Terhadap Transisi Transportasi Listrik | 21
- B. Responsi Publik dalam Dimensi Sosial | 23
- C. Responsi Publik dalam Dimensi Ekonomi | 25
- D. Responsi Publik dalam Dimensi Lingkungan | 29

BAB IV KESIMPULAN | 34

- A. Ringkasan | 34

DAFTAR PUSTAKA | 35

BIOGRAFI PENULIS | 40

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Tingkat Pencemaran Udara Kota Jakarta (World Air Quality Report 2029-2023) | 8
- Tabel 2.2. Kebijakan Pengurangan Polusi Udara di DKI Jakarta 2019-2023 | 10
- Tabel 2.3 Jumlah Kendaraan Bermotor di Provinsi DKI Jakarta | 16
- Tabel 2.4 Kebijakan Transisi Transportasi Listrik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam Upaya Mengurangi Polusi Udara | 17

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Perbandingan Jumlah Penggunaan Transportasi Listrik dan Jumlah SPKLU di Ibu Kota Jakarta | 2
- Gambar 1.2 Interaksi Antar Dimensi dalam Sistem Transportasi Berkelanjutan Sumber. Center for Sustainable Development, 1997 | 4
- Gambar 3.1 Persebaran Postingan Publik di Media Sosial Berdasarkan Wilayah Terhadap Isu Elektrifikasi Transportasi | 22
- Gambar 3.2 Sebaran PLTU Batu Bara dan Sumber Polutan Ibu Kota Jakarta Sumber. Katadata Insight Center (KIC) | 24
- Gambar 3.3 Justifikasi Penggunaan Transportasi Listrik di DKI Jakarta Sumber. Katadata Insight Center, 2022 | 25
- Gambar 3.4. Penjualan Transportasi Listrik di DKI Jakarta 2022-2023 Sumber. Katadata Insight Center (KIC), 2023 | 27
- Gambar 3.5. Sentimen Percakapan Publik pada Dimensi Ekonomi dan Persebaran Jumlah SPKLU di Indonesia | 28
- Gambar 3.6. Jumlah Ekspose Publik Terkait Elektrifikasi Transportasi dan Isu Lingkungan | 30
- Gambar 3.7. Pro Kontra Percakapan Publik Terhadap Kebijakan Elektrifikasi Transportasi dan Isu Lingkungan di Ibu Kota Jakarta | 31
- Gambar 3.8 Hasil Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Transportasi Listrik di Ibu Kota Jakarta | 32

BAB I

PENDAHULUAN

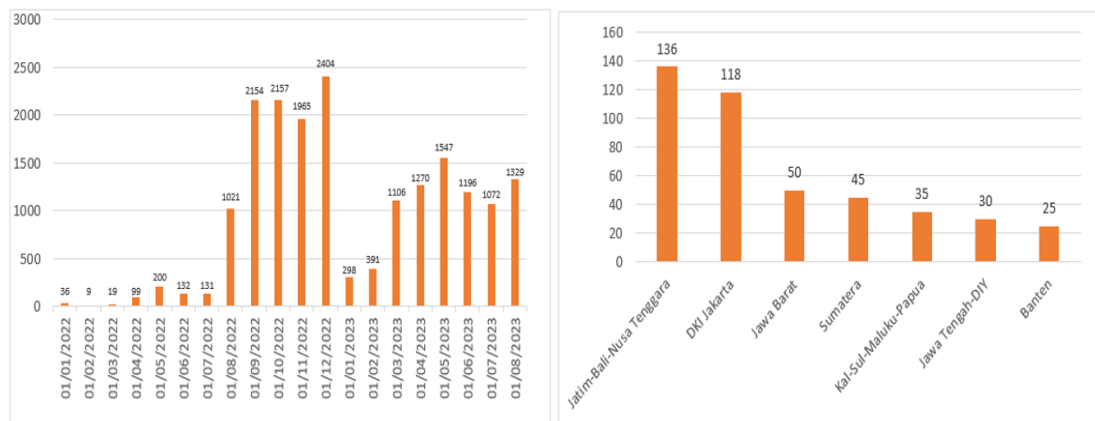
A. Latar Belakang

Latar belakang dari penelitian ini adalah buruknya kualitas udara di Ibu Kota menjadi salah satu alasan pemerintah mentransisikan moda transportasi dari konvensional ke elektrik. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya dalam menurunkan proporsi polusi udara yang disebabkan oleh tingginya intensitas pengguna transportasi berbahan bakar minyak (BBM) yang menghasilkan emisi karbon monoksida (CO) (Jenihasen, 2023). Sektor transportasi konvensional berkontribusi besar dalam menghasilkan CO sebesar 96.36% atau 28.317 ton pertahun. Disusul pembangkit listrik 1.76% atau 5.252 ton pertahun dan industri 1.25% atau 3.738 ton pertahun (Praditya, 2023). Tingginya CO didominasi oleh transportasi pribadi seperti sepeda motor dengan persentase 45%, disusul truk 20% dan bus 13% (Setiawan, 2023). Tingginya persentase pengguna sepeda motor tidak dapat dilepaskan dari penilaian publik yang masih menganggap sepeda motor merupakan moda transportasi yang efektif dan efisien dalam mengakomodasi mobilitas publik di Jakarta (Fikri, 2023). Sehingga menjadi tidak heran apabila pengguna kendaraan bermotor di Jakarta selalu mengalami peningkatan 2-3% di setiap tahunnya dan terus berpotensi meningkatkan CO di Jakarta (Hidayah, 2023).

Permasalahan tersebut menjadi latar belakang Pemerintah Indonesia untuk segera menanggulangi dampak polusi udara di Ibu Kota secara preventif maupun represif. Salah satu upaya yang saat ini sedang masif dilakukan oleh pemerintah adalah dengan mengelektifikasi transportasi publik untuk menurunkan emisi karbon yang dihasilkan transportasi berbasis BBM (Hanif, 2023). Berbagai studi menyebutkan transportasi listrik dianggap lebih ramah lingkungan karena memproduksi CO lebih rendah atau *Low Carbon Emission Vehicle* dibandingkan transportasi konvensional BBM (Angelis et al., 2022). Apabila kebijakan ini telah berjalan secara efektif, berbagai studi seperti *Institute for Essential Service Reform* (IESR) menyebutkan rata-rata CO perkilo meter akan mengalami penurunan sebesar 25%. Lebih lanjut, IESR memperkirakan pada tahun 2030 CO akan mengalami penurunan sebesar 33% perkilo meter apabila pemerintah telah seluruhnya mengelektifikasi transportasi (Uliyasi Simanjuntak, 2022). Tentu, hal ini selaras dengan tujuan Pemerintah Indonesia yang menargetkan *zero net emission* pada tahun 2060 dan mewujudkan iklim transportasi berkelanjutan (Kementerian Keuangan, 2022).

Kendati demikian pengembangan transportasi listrik di Indonesia masih memiliki banyak tantangan seperti keekonomian transportasi listrik yang belum dapat bersaing dengan kendaraan konvensional (Ravel, 2021). Berdasarkan studi

IESR sejumlah kondisi harus diberlakukan pemerintah dalam meningkatkan penetrasi kendaraan listrik sehingga berkontribusi pada dekarbonisasi sektor darat. Lebih lanjut, IESR menjelaskan bahwa dekarbonisasi pembangkit listrik harus dilakukan bersamaan dengan peningkatan kendaraan listrik dan kesiapan stasiun pengisian kendaraan listrik umum. Sehingga penerapan elektrifikasi transportasi dalam mengurangi dekarbonisasi bekerja secara optimal (IESR, 2020). Pengembangan transportasi listrik di Indonesia khususnya di DKI Jakarta menemukan berbagai kendala seperti penyediaan intensif fiskal maupun non fiskal masih sangat minim (Khaerunnisa, 2023). Selain itu, aspek kesiapan penyediaan pengisian baterai atau Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) yang masih sangat timpang dibandingkan dengan jumlah transportasi listrik.



Gambar 1.1 Perbandingan Jumlah Penggunaan Transportasi Listrik dan Jumlah SPKLU di Ibu Kota Jakarta

Sumber. Katadata Insight Center (KIC), 2023

Sejumlah fakta permasalahan yang telah dipaparkan, pengembangan transportasi listrik nampaknya belum sepenuhnya optimal. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk mengetahui perspektif publik dalam menilai pengembangan elektrifikasi transportasi yang saat ini masih dilakukan pemerintah dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan. Karena dilain sisi, pemerintah terus mendorong ekosistem transportasi listrik khususnya di DKI Jakarta, namun di sisi yang lain upaya tersebut belum dibarengi dengan infrastruktur sebagai aspek pendukungnya sehingga upaya pengembangan elektrifikasi transportasi menjadi paradoks. Tentu dalam hal ini, transisi transportasi dari konvensional membawa dampak negatif berupa keengganan publik untuk beralih menggunakan transportasi listrik dengan dalih infrastruktur yang belum memadai. Respon publik memiliki pengaruh besar terhadap suksesti pengembangan ekosistem transportasi listrik di DKI Jakarta. Karena citra yang terbangun dari respon publik akan mempengaruhi prioritas pilihan dalam menggunakan transportasi listrik.

Sejumlah penelitian terdahulu sebenarnya telah meletakkan perhatiannya terhadap kajian elektrifikasi transportasi yang bersifat berkelanjutan. Namun secara tinjauan yang menyintesis dan mengintegrasikan temuan-temuan secara komprehensif seperti respons publik dan mengintegrasikannya dengan dimensi transportasi keberlanjutan seperti sosial, lingkungan dan ekonomi masih belum teridentifikasi. Selain itu, tinjauan mendalam percakapan publik pada platform media terkait pro dan kontra kebijakan elektrifikasi transportasi masih belum ditemukan. Padahal mayoritas masyarakat Indonesia menjadikan platform media sosial untuk menggali informasi terkini. Adanya kekosongan pada penelitian mengenai transportasi listrik menjadi latar belakang penelitian ini untuk berupaya mengembangkan kajian-kajian transportasi yang telah ada. Kebaruan atau *novelty* pada penelitian ini adalah akan meninjau secara mendalam aktivitas percakapan publik di media sosial dalam merespon kebijakan transportasi listrik melalui kerangka transportasi keberlanjutan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, studi ini menegaskan bahwa pengembangan transportasi listrik nampaknya belum sepenuhnya optimal. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk mengetahui perspektif publik dalam menilai pengembangan elektrifikasi transportasi yang saat ini masih dilakukan pemerintah dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan. Karena dilain sisi, pemerintah terus mendorong ekosistem transportasi listrik khususnya di DKI Jakarta, namun di sisi yang lain upaya tersebut belum dibarengi dengan infrastruktur sebagai aspek pendukungnya sehingga upaya pengembangan elektrifikasi transportasi menjadi paradoks. Tentu dalam hal ini, transisi transportasi dari konvensional membawa dampak negatif berupa keengganan publik untuk beralih menggunakan transportasi listrik dengan dalih infrastruktur yang belum memadai. Respon publik memiliki pengaruh besar terhadap suksepsi pengembangan ekosistem transportasi listrik di DKI Jakarta. Karena citra yang terbangun dari respon publik akan mempengaruhi prioritas pilihan dalam menggunakan transportasi listrik.

1. Bagaimana Respon Publik Terhadap Kebijakan Elektrifikasi Transportasi sebagai Transisi Transportasi Keberlanjutan di DKI Jakarta?

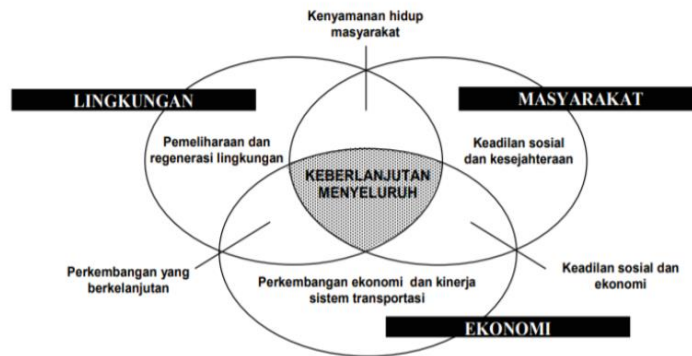
C. Tujuan dan Manfaat Studi

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui respon publik dalam menilai pengembangan elektrifikasi transportasi yang saat ini masih dilakukan pemerintah dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan. Dengan menggunakan pendekatan Transportasi Keberlanjutan, hasil penelitian ini akan dapat melihat penilaian publik terhadap upaya elektrifikasi transportasi yang dikaitkan dengan

tiga dimensi transportasi berkelanjutan seperti lingkungan, masyarakat dan ekonomi.

D. Kerangka Dasar Teoritis

Kekosongan pada penelitian mengenai transportasi listrik menjadi latar belakang penelitian ini untuk berupaya mengembangkan kajian-kajian transportasi yang telah ada. Penelitian ini akan meninjau secara mendalam aktivitas percakapan publik di media sosial dalam merespon kebijakan transportasi listrik melalui kerangka transportasi berkelanjutan. Dalam memudahkan analisis, penelitian ini menggunakan teori *Sustainable Transportation* sebagai pendekatan penelitian untuk melihat respon publik berdasarkan tiga dimensi dalam sistem transportasi yang berkelanjutan. Detailnya dari pernyataan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1.2 Interaksi Antar Dimensi dalam Sistem Transportasi Berkelanjutan
Sumber. *Center for Sustainable Development, 1997*

Mengacu pada gambar tersebut, menurut teori *Sustainable Transportation*, terdapat tiga dimensi yang perlu diperhatikan dalam pengembangan transportasi listrik di DKI Jakarta, diantaranya lingkungan, masyarakat dan ekonomi. Lebih lanjut, teori *Sustainable Transportation* menjelaskan ketiga dimensi tersebut saling berinteraksi satu sama lain dalam menghasilkan output berupa transportasi yang berkelanjutan. Berlandaskan pada teori tersebut, elektrifikasi transportasi dapat dikatakan berkelanjutan apabila mendukung pemeliharaan dan regenerasi lingkungan, keadilan sosial dan kesejahteraan dan perkembangan ekonomi dan kinerja sistem transportasi. Penelitian ini akan mengaitkan ketiga dimensi tersebut berdasarkan responsi publik terhadap elektrifikasi transportasi di DKI Jakarta. Sehingga hasil penelitian dapat melihat penilaian publik terhadap upaya elektrifikasi transportasi yang dikaitkan dengan tiga dimensi transportasi berkelanjutan yakni lingkungan, masyarakat dan ekonomi.

E. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Kualitatif dengan pendekatan *Qualitative Data Analytic Software* (Q-Das). Creswell berpandangan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu proses inkuiri mengenai pemahaman suatu hal untuk mendapatkan data, informasi, teks pandangan-pandangan responden yang menggunakan beragam metodologi dalam suatu masalah atau fenomena sosial (Creswell, 2018). Jenis penelitian kualitatif dapat memudahkan penelitian untuk mengeksplorasi lebih dalam respon publik terhadap kebijakan elektrifikasi transportasi dalam ruang lingkup media sosial. Teknik kolektif data dalam penelitian yang akan dilakukan memanfaatkan penggunaan NVIVO 12 PLUS atau *software* penelitian kualitatif yang membantu mengidentifikasi percakapan publik/netizen terhadap isu tertentu pada platform media sosial. Terdapat tiga tahapan pengkolektifan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan pertama, mengidentifikasi terlebih dahulu percakapan publik di seluruh platform media sosial sebagai data utama dalam penelitian ini yang berhubungan dengan kebijakan elektrifikasi transportasi. Tahapan kedua, melakukan pemilahan dan pemetaan data percakapan publik sesuai dengan sumber platform dan narasi yang dibangun dengan tiga dimensi teori transportasi keberlanjutan. Tahapan ketiga, melakukan pemetaan sentimen percakapan publik dengan mengacu pada hasil pemilahan dan pemetaan data percakapan di tahap kedua.

Setelah seluruh data telah terkolektifkan, maka tahap selanjutnya adalah proses penganalisisan data. Didalam penelitian ini, teknik analisis data mengacu pada teknik analisis interaktif atau proses analisis yang dilakukan secara terus-menerus hingga data menjadi bias. Teknik analisa data pada penelitian ini dilakukan secara tiga tahapan analisis. Pertama reduksi, data percakapan publik di media sosial yang telah teridentifikasi dan dipetakan akan dianalisis sesuai dengan tiga dimensi transportasi berkelanjutan. Nantinya, hasil analisis pada tahap pertama akan menghasilkan jumlah, sebaran dan narasi percakapan publik di seluruh platform media sosial. Selain itu, analisis sentimen dilakukan dengan tujuan mengetahui dominasi emosi publik berdasarkan tiga dimensi transportasi berkelanjutan. Kedua penyajian data, data yang telah dianalisis akan diuraikan secara komprehensif sebagai hasil dan pembahasan. Penyajian data meliputi hasil analisis jumlah percakapan, sebaran, narasi percakapan hingga sentimen publik/netizen yang masing-masing telah dipetakan sesuai dengan tiga dimensi transportasi berkelanjutan. Ketiga penarikan kesimpulan, data yang telah dianalisis dan dipetakan sesuai dengan tiga dimensi transportasi berkelanjutan akan diinterpretasikan untuk mengetahui respon publik terhadap kebijakan elektrifikasi transportasi. Selain itu, hasil penelitian akan melihat apakah publik dalam ruang lingkup media sosial telah memandang kebijakan elektrifikasi telah bersifat berkelanjutan di DKI Jakarta.

BAB II

POLUSI DAN TRANSISI TRANSPORTASI KEBERLANJUTAN

A. Ibu Kota Tercekik Polusi: Jakarta dalam Sorotan

Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta atau lebih dikenal sebagai DKI Jakarta merupakan salah satu kota terpadat sekaligus sebagai kota tersibuk di Indonesia. Kota yang sudah mengalami beberapa perubahan nama tersebut dihuni oleh jutaan jiwa dengan segala aktivitas yang terjadi, pasalnya Jakarta memiliki lebih dari 10,61 juta jiwa dengan perbandingan luas wilayah 664,01 km persegi, artinya kepadatan penduduk Jakarta mencapai pada angka 15.978 jiwa lebih dalam setiap 1 km luas wilayahnya (Cantika, 2022). Begitu banyak hal yang melatarbelakangi dari alasan mengapa Jakarta bisa menjadi kota terpadat juga tersibuk di Indonesia. Sejak ditetapkan secara resmi menjadi Ibukota negara tahun 1964 melalui Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 1961, Jakarta menjadi pusat dari segala kegiatan di Indonesia, ragam kegiatan dimulai dari kegiatan dari pemerintahan, kegiatan dari industri hiburan, artis, serta perfilman, serta padatnya kota yang dihimpit oleh Perusahaan-perusahaan dan juga pabrik, hal tersebutlah yang menjadikan Jakarta seakan-akan terasa sangat “sesak”. Dengan fenomena “sesak” nya Kota Jakarta, hal tersebut menimbulkan segenap permasalahan yang menjadi ciri khas dari Jakarta itu sendiri, seperti kemacetan di setiap ruas jalan, banjir di setiap pemukiman, volume sampah yang kian membuncit, serta polusi udara yang dianggap sepele oleh warga Jakarta.

Polusi udara sudah dianggap menjadi “teman” bagi warga Jakarta, pasalnya permasalahan polusi udara di Jakarta kerap dianggap sepele, para warga dipaksa untuk hidup berdampingan dengan polusi dalam menjalani kehidupan sehari-hari, seakan-akan semua hal akan baik-baik saja. Badan Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) telah memberikan batas polusi udara di angka 25 mikrogram per kubik meter (Deutsche, 2023). Namun kualitas udara di Jakarta justru melebihi batas aman yang telah diberikan, hal tersebutlah yang menjadikan udara Jakarta sangat tidak sehat, dimana warga Jakarta lambat laun akan merasakan dampak dari buruknya udara tersebut yang kian akan menyerang kesehatan hingga mengancam nyawa. Kualitas udara di kota Jakarta mengalami pasang surut setiap tahunnya, begitu banyak hal yang mempengaruhi hal tersebut, mulai dari kecepatan angin, hingga volume asap kendaraan yang berkurang di

masa *lockdown* akibat pandemi Covid-19 lalu. Tabel 1 dibawah ini akan memperlihatkan kualitas udara di Jakarta dalam periode lima tahun terakhir (2019 – 2023):

Tabel 2.1 Tingkat Pencemaran Udara Kota Jakarta (*World Air Quality Report 2019-2023*)

Tahun	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$),
2019	49.4
2020	39.6
2021	39.2
2022	36.2
2023	43.8

Sumber. IQAir, 2019

Berdasarkan hasil laporan *World Air Quality Report* pada tahun 2019, Delhi, India berada pada urutan pertama sebagai kota paling berpolusi di dunia dengan angka yang menyentuh 98.6, peringkat kedua ditempati oleh Dhaka, Bangladesh dengan angka 83.3, selanjutnya disusul oleh Ulaanbaatar, Mongolia dengan angka yang menyentuh 62.0, dan Kabut, Afghanistan dengan angka 58.8, dan posisi kelima ada Jakarta, Indonesia dengan tingkat polusi yang berada pada angka 49.4 (IQAir, 2019). Dengan perolehan angka tersebut, Jakarta dapat dikatakan sebagai kota dengan tingkat polusi yang tinggi, hal tersebut dapat mengancam kesehatan warga serta mengganggu aktivitas sehari-hari. Sedangkan pada tahun 2020, kualitas udara di Jakarta mengalami penurunan, dimana pada awalnya berada di angka 49.4, kini menjadi 39.6. Salah satu penyebab adanya penurunan angka yaitu diterapkannya sistem kerja dari rumah atau WFH untuk menghindari lonjakan penyebaran virus Covid-19 pada saat itu, hal tersebutlah yang menjadikan penurunan volume kendaraan di ibukota yang juga berdampak pada kualitas udara (IQAir, 2020). Laporan yang sama menyebutkan bahwa kualitas udara di Jakarta kembali mengalami penurunan pada tahun 2021, namun penurunan yang terjadi masih dalam angka yang relatif rendah, yaitu dari angka 39.6 pada tahun 2020 menjadi 39.2 di tahun 2021 (IQAir, 2021). Dari penurunan tersebut, Jakarta juga berhasil turun ke posisi 12 sebagai ibukota paling berpolusi di dunia.

Masuk kedalam tahun 2022, angka polusi udara di Jakarta kembali menunjukkan penurunan, yaitu berada pada angka 36.2 atau berada pada urutan ke 20 sebagai kota paling berpolusi di dunia, hal tersebut menunjukkan penurunan angka yang cukup drastis jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Penurunan angka tersebut dapat terjadi selain karena dampak dari kebijakan pemerintah akan WFH, namun juga pengaruh dari kecepatan angin di Jakarta yang meningkat sebesar 12% (Nafas, 2023). Namun pada tahun 2023,

kualitas udara di Jakarta kembali memperlihatkan adanya peningkatan dibanding dengan tahun 2022 lalu, yaitu dari angka 36.2 di tahun 2022 menjadi 43.8, hal tersebut membuat Jakarta kembali naik posisi dari angka 20 ke 7 sebagai negara paling berpolusi di dunia berdasarkan laporan *World Air Quality Report* (IQAir, 2023). Warga Jakarta kembali diharuskan berhadapan dengan segenap ancaman yang ditimbulkan oleh polusi udara yang kian hari kian mengepung Kota Jakarta.

Permasalahan polusi udara saat ini telah disoroti sebagai masalah lingkungan tingkat global. Tidak hanya di Jakarta, namun fenomena polusi udara menjadi tren di setiap tahunnya, pasalnya masalah tersebut terjadi di hampir seluruh bagian negara-negara di dunia dengan sederet penyebab yang berbeda-beda. Seperti polusi udara yang terjadi di negara-negara Uni Eropa didominasi akibat tingginya pengguna alat transportasi pribadi dan juga efek dari emisi gas rumah kaca (Joanna & Monika, 2016). Badan lingkungan Uni Eropa atau European Environment Agency (EEA) melaporkan bahwa polusi udara masih menjadi salah satu dari faktor kematian di Eropa, sebanyak 320.000 kasus kematian di Uni Eropa pada tahun 2021 berkaitan dengan tiga jenis polutan udara, yaitu nitrogen dioksida (NO₂), partikel halus (PM_{2,5}), dan ozon (O₃) (Heliandro, 2023). Tingginya tingkat polusi udara tentunya mempengaruhi aktivitas sehari-hari serta mengancam kesehatan, mulai dari gangguan pernafasan, mengganggu kinerja jantung, hingga menurunkan tingkat harapan hidup.

Permasalahan polusi udara juga ditemukan di Negeri Paman Sam atau Amerika Serikat, negara yang dikenal sebagai Hollywood tersebut memiliki risiko kematian yang disebabkan oleh polusi udara, pasalnya Amerika Serikat terkenal sebagai negara yang sangat padat akan asap industri serta asap kendaraan, seperti yang terjadi di New York, dimana kualitas udaranya mengalami lonjakan dalam beberapa waktu, hal tersebut hingga dirasakan ke negara tetangganya yaitu Kanada (CNN, 2023). Mengacu pada laporan *World Air Quality Report* dalam kurun waktu lima tahun, dimana negara-negara dengan tingkat polusi udara tertinggi didominasi oleh negara-negara di Kawasan Asia dan Afrika seperti India, Indonesia, Nigeria, Pakistan, Nepal, Vietnam, dan Mesir. Namun pada intinya, setiap negara di dunia mengalami permasalahan yang sama pada kualitas udara yang dimiliki, hal tersebut menjadi konsentrasi dari setiap kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah di berbagai negara dalam upayanya mengatasi polusi udara yang kian mengancam hidup. Apabila ditelaah lebih dalam lagi, penyebab dari buruknya kualitas udara di suatu tempat disebabkan oleh banyak hal. Pembakaran bahan bakar fosil, asap kendaraan seperti mobil dan sepeda motor, serta kegiatan industri dan pabrik menjadi penyebab umum dari buruknya kualitas udara yang dapat ditemukan di hampir seluruh kota-kota tercemar di dunia.

Seperti yang terjadi di Jakarta, dimana terdapat beberapa hal utama yang menjadi penyebab dari begitu buruknya kualitas udara di Batavia tersebut. Kepala *Centre of Industry, Trade, and Investment Institute for Development Economics and Finance* (INDEF) yaitu Andry Satriyo Nugroho yang mengatakan bahwa

salah satu penyebab menurunnya kualitas udara di Jakarta disebabkan oleh adanya Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yaitu Erick Thohir yang mengatakan bahwa PLTU menjadi salah satu dari tiga penyebab utama polusi udara di Jakarta. Adapun penyebab lain seperti jumlah volume kendaraan di Jakarta yang bisa dikatakan terlalu padat, setiap ruas jalan di Ibukota dipenuhi oleh rata-rata kendaraan pribadi roda empat dan roda dua. Berdasarkan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) yang mengatakan bahwa kendaraan sepeda motor menjadi sumber paling dominan sebagai penyebab dari buruknya kualitas udara (Yasuyoshi, 2023). Selain disebabkan oleh faktor non-alam, nyatanya faktor alam juga cukup berpengaruh pada buruknya kondisi pencemaran udara di Jakarta, pergerakan angin menjadi salah satu penyebab polusi terjadi. Seperti yang disampaikan oleh Sigit Reliantoro sebagai Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan KLHK menyatakan bahwa angin wilayah timur mempengaruhi buruknya kualitas udara di Jakarta. Selain itu, musim kemarau berkepanjangan di Indonesia juga menjadi penyebab kualitas udara yang ada (Fikriansyah, 2023)

B. Mengurai Polusi Ibu Kota: Kebijakan Masa ke Masa di Jakarta

Adanya permasalahan polusi udara di Ibu Kota Jakarta mendorong Pemerintah Provinsi (Pemprov) untuk melakukan serangkaian kebijakan penanggulangan polusi. Berbagai kebijakan dan upaya telah dilakukan, mulai dari uji emisi, menyiram jalan hingga melakukan penyemprotan air dari atas gedung pencakar langit (BBC News Indonesia, 2023). Kebijakan pengelolaan kualitas udara perkotaan merupakan salah satu bagian dari serangkaian upaya yang mempengaruhi keberlangsungan kehidupan di area perkotaan serta keberlanjutan urusan perkotaan yang meliputi sekumpulan lembaga, organisasi, perusahaan, administrasi dan pemerintahan. Penerapan kebijakan pengurangan polusi diharapkan mampu mengelola kualitas udara. Namun, menurut rekapitulasi data Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di DKI Jakarta belum memperlihatkan hasil yang menggembirakan (Zainuddin, 2010). Untuk itu guna mencermati lebih lanjut terkait kebijakan Pemprov DKI Jakarta dari masa ke masa khususnya dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2. Kebijakan Pengurangan Polusi Udara di DKI Jakarta 2019-2023

Tahun Kebijakan	Landasan hukum	Kebijakan
2019	Instruksi Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2019	Pengendalian Kualitas Udara

2020	Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2020	Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor
2021	Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 90 Tahun 2021	Rencana Pembangunan Rendah Karbon Daerah yang Berketahanan Iklim
2022	Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2022	Elektrifikasi Transportasi Untuk Atasi Polusi Udara
2023	Keputusan Gubernur Nomor 593 Tahun 2023	Pembentukan Satgas Pengendalian Pencemaran Udara
	Instruksi Mendagri Nomor 2 Tahun 2023	Pengaturan WFH dan WFO

Sumber. Data Terkolektifkan Dari Sejumlah Sumber, 2024

Sejak tahun 2019, Pemprov DKI Jakarta telah membuat sebuah kebijakan berupa Instruksi Gubernur Provisni DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2019 yang berkaitan dengan pengendalian kualitas udara. Menurut Dinas Lingkungan Hidup (DLH) DKI Jakarta, kebijakan strategi tersebut akan disusun dalam peraturan gubernur dan akan ditandatangani dalam waktu dekat oleh pejabat pelaksana tugas Gubernur DKI Jakarta. Langkah berikutnya Pemprov bersama dengan DLH DKI Jakarta menyusun strategi pengendalian udara diantaranya pengurangan emisi pencemaran udara, penerapan uji emisi, dan peningkatan tata kelola perkotaan (Salsabilla, 2023). Selain melakukan uji emisi massal, Pemprov menghimbau Direktorat Lalu Lintas (Ditlantas) Polda maupun Korps Lalu Lintas (Korlantas) Polri untuk mulai menerapkan tilang atau imbauan penggunaan knalpot standard serta memberlakukan Operasi Patuh Jaya yang juga akan menerapkan uji emisi. Adapun untuk mengendalikan kualitas udara di Jakarta, Pemprov DKI Jakarta menyiapkan tujuh inisiatif sesuai Instruksi Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2019. Inisiatif pertama yaitu Pemprov menginstruksikan Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta untuk memastikan tidak adanya angkutan umum yang berusia di atas sepuluh tahun dan tidak lulus uji emisi beroperasi di jalan serta menyelesaikan peremajaan seluruh angkutan umum melalui program Jak Lingko di tahun 2020.

Sementara itu aksi yang akan dilakukan Kepala Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta adalah mempercepat peremajaan 10.047 armada bus kecil, sedang dan besar melalui integrasi ke dalam Jak Lingko pada 2020, menyiapkan Perda pembatasan usia kendaraan pribadi dan memperketat ketentuan uji emisi bagi seluruh kendaraan umum mulai 2019. Langkah selanjutnya Pemprov mendorong partisipasi warga dalam pengendalian kualitas udara melalui

perluasan kebijakan ganjil genap sepanjang musim kemarau kemudian langkah ketiga yaitu sepanjang tahun 2019 meningkatkan tarif parkir di wilayah yang terlayani angkutan umum massal. Langkah keempat guna mendorong masyarakat agar beralih ke transportasi publik, Pemprov akan meningkatkan kenyamanan berjalan kaki melalui percepatan pembangunan fasilitas pejalan kaki di 25 ruas jalan protokol, arteri dan penghubung ke angkutan umum massal. Sebagai langkah kelima, Pemprov juga memperketat pengendalian terhadap sumber penghasil polutan tidak bergerak khususnya pada cerobong industri aktif yang menghasilkan polutan melebihi nilai maksimum baku mutu emisi yang berada di wilayah DKI Jakarta. Dalam hal ini Pemprov akan membuat aturan terhadap kewajiban pemasangan alat monitoring nilai buangan asap industri dan pemasangan pengendalian kualitas udara pada 1.150 cerobong aktif. Inisiatif keenam, melakukan penghijauan agar dapat semakin mengendalikan kualitas udara di Jakarta. Pemprov menekankan penghijauan secara optimal pada sarana dan prasarana publik dengan cara menanam tanaman berdaya serap polutan tinggi dan mendorong dalam mengadopsi prinsip *green building* di seluruh gedung melalui penerapan insentif dan diinsentif.

Inisiatif terakhir adalah merintis peralihan ke energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil dengan menginstalasi *solar panel rooftop* pada seluruh gedung sekolah, gedung Pemerintah Daerah, dan fasilitas kesehatan milik Pemerintah Daerah (Deviani, 2019). Memasuki tahun 2020 Pemprov DKI Jakarta memulai kebijakan uji emisi yang di dasarkan pada Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2020. Peraturan ini berkenaan dengan pengujian emisi pada kendaraan baik roda empat maupun dua. Uji emisi akan mengukur gas buangan kendaran bermotor dan mendeteksi kualitas mesin kendaraan. Jika lolos uji emisi, maka kendaraan bisa berlalu-lalang mengitari kota Jakarta tanpa pengenaan sanksi. Jika tidak lolos uji emisi, maka akan dikenakan disinsentif parkir kendaraan, yaitu pengenaan tarif yang lebih tinggi untuk parkir di beberapa titik di wilayah Jakarta. Secara metode, uji emisi akan mengukur dua zat berbahaya pada kendaraan, yaitu Karbon Monoksida (CO), yang merupakan zat tercemar yang dihasilkan dari proses pembakaran dan dikeluarkan melalui knalpot, dan Hidrokarbon (HC) yang merupakan sisa bahan bakar yang tidak terbakar pada proses pembakaran. Sasaran dari uji emisi di Jakarta adalah kendaraan berbahan bakar minyak roda 2 dan roda 4 yang beroperasi di jalan wilayah DKI Jakarta.

Adapun ketentuan tambahan bagi uji emisi antara lain; berlaku wajib bagi mobil penumpang perseorangan dan sepeda motor dengan usia lebih dari 3 tahun serta hasil uji emisi berlaku selama 1 tahun dan dapat diperbarui pada tahun berikutnya (Dinas Lingkungan Hidup, 2023). Namun secara teknis uji emisi kendaraan, petugas gabungan akan memberhentikan setiap pengendara yang melintas, dan meminta mereka menunjukkan tanda bukti lolos uji emisi kendaraan. Jika tidak bisa, kendaraan akan langsung diuji emisi di tempat (BBC

News Indonesia, 2023). Selain itu Pemprov DKI Jakarta juga secara khusus telah menyiapkan sanksi kepada pemilik kendaraan yang tidak memiliki sertifikat kelulusan uji emisi. Apabila pengendara tidak memilikinya maka akan dikenakan sanksi berupa tilang, bagi pengendara kendaraan roda dua yang tidak bisa menunjukkan sertifikat akan dikenakan denda sebesar Rp. 250.000,00 sementara untuk pengendara mobil akan dikenakan denda sebesar Rp. 500.000,00 (Hidayat, 2023).

Di tahun 2021, Pemprov kembali mengeluarkan kebijakan yaitu Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 90 Tahun 2021. Kebijakan ini berupa Rencana Pembangunan Rendah Karbon Daerah (RPRKD) yang berketahanan iklim. Berdasarkan peraturan, RPRKD mencakup kegiatan antara lain; mitigasi perubahan iklim dan adaptasi perubahan iklim. Kegiatan mitigasi perubahan iklim dilakukan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dan meningkatkan serapan gas rumah kaca. Sedangkan kegiatan adaptasi perubahan iklim dilakukan untuk mengurangi tingkat kerentanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim yang diukur melalui; penurunan tingkat keterpaparan dan sensitivitas masyarakat terhadap ancaman yang berkaitan dengan dampak perubahan iklim, peningkatan kesiapsiagaan dan respon serta peningkatan kemampuan adaptif dalam menghadapi perubahan iklim. Menurut Gubernur DKI Jakarta pelaksanaan RPRKD merupakan sebuah komitmen ambisius DKI Jakarta serta kontribusi aktif dalam pencapaian *National Determined Contribution* (NDC) Indonesia. Melalui kebijakan ini Jakarta berkomitmen untuk mewujudkan kota yang berketahanan iklim, dan kota yang dapat melakukan percepatan pencapaian target pengurangan emisi gas rumah kaca sebesar 30% dan secara ambisius mampu mengurangi emisi gas rumah kaca langsung sebesar 50% pada tahun 2030, serta *net zero emission* pada tahun 2050 (Maulana, 2021). Adapun Gubernur DKI Jakarta berpandangan bahwa RPRKD merupakan aturan tingkat daerah yang komprehensif yang memuat aksi perubahan iklim yang mengintegrasikan aksi mitigasi dan adaptasi di DKI Jakarta (Wiryono & Sari, 2021). Secara paralel, Pemprov DKI Jakarta berkomitmen untuk meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim. Sebagai tolak ukur, Pemprov akan mengurangi jumlah kawasan atau area yang rentan terhadap perubahan iklim. Hal ini terlihat pada penataan kampung kumuh di sejumlah wilayah Jakarta. Selain untuk memenuhi hak masyarakat agar mendapat hunian yang layak, juga sebagai bentuk mitigasi terhadap berbagai kemungkinan bencana alam (Dirgantara, 2024).

Beragam upaya masih dilakukan Pemprov DKI Jakarta dalam mengatasi polusi udara. Salah satunya dengan mendorong penggunaan kendaraan listrik, baik untuk operasional dinas maupun publik. Upaya pengadaan kendaraan listrik tersebut menindaklanjuti Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2022 tentang penggunaan kendaraan listrik berbasis baterai (*Battery Electric Vehicle*). Pengadaan kendaraan berbasis elektrik ini dilakukan secara bertahap. Sejauh ini,

jumlah kendaraan masih di angka 186 unit dari total yang di rencanakan sebanyak 800 kendaraan roda dua dan empat berbasis elektrik. Selain itu elektrifikasi transportasi pun gencar dilakukan terhadap transportasi publik, salah satunya ialah bus listrik Transjakarta. Hingga saat ini terdapat 52 bus listrik Transjakarta yang beroperasi dengan kemitraan operator transportasi umum. Bus-bus listrik ini dioperasikan untuk tiga rute, yakni Pondok Labu-Blok M (1E), Kampung Rabutan-Lebak Bulus (7A), dan UI-Lebak Bulus (D21). Tak hanya penambahan jumlah armada, Pemprov DKI Jakarta juga berupaya meningkatkan kapasitas pengguna Transjakarta. Pada 2023, targetnya sebanyak 1,1 juta perjalanan per hari, dengan cakupan layanan 88% wilayah Jakarta. Sedangkan target pada 2024, sebanyak 1,2 juta perjalanan per hari, dengan cakupan layanan 90% wilayah Jakarta.

Sinergi dengan daerah penyangga pun diperkuat, dengan target dapat menambah rute layanan Transjakarta, dari/menuju 25 titik utama Bodetabek (Bogor-Depok-Tangerang-Bekasi) pada 2024 dan 28 koridor utama di masing-masing kota Bodetabek pada 2025 (BPK RI, 2023). Adapun upaya elektrifikasi kendaraan masuk ke dalam agenda Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), sehingga diharapkan terbentuknya sinergi antar pemangku kepentingan yang kedepannya dapat memajukan pembangunan ekonomi. Pemprov dan pengelola transportasi swasta di perkotaan di himbau agar memperbanyak penggunaan bus bertenaga listrik supaya angka penggunaan kendaraan pribadi dapat ditekan sehingga masyarakat mulai berpindah menggunakan angkutan umum yang lebih ramah lingkungan. Pemprov perlu mengencangkan skema insentif, sehingga kendaraan berbahan bakar fosil bisa segera diistirahatkan. Dengan begitu upaya penurunan emisi gas rumah kaca dapat terlaksana secara keseluruhan (Pasaribu, 2023). Selanjutnya, di tahun 2023 Pemprov DKI Jakarta kembali membuat sebuah kebijakan yang ditujukan untuk pengendalian pencemaran udara dengan membentuk Satuan Tugas (Satgas). Kebijakan berupa Keputusan Gubernur Nomor 593 Tahun 2023 yang berkenaan dengan pembentukan satgas pengendalian pencemaran udara. Satgas berfungsi khusus untuk bergerak lebih cepat dan efektif dalam koordinasi sehingga bisa menghasilkan kebijakan yang komprehensif untuk menangani polusi udara.

Ruang lingkup satgas pengendalian pencemaran udara di Jakarta antara lain; membuat standar operasional prosedur penanganan pencemaran udara di Provinsi DKI Jakarta, mengendalikan polusi udara dari kegiatan industri, memantau secara berkala kondisi udara hingga dampak kesehatan dari polusi udara, melaksanakan pencegahan sumber pencemar, baik dari sumber bergerak maupun tidak bergerak termasuk sumber gangguan serta penanggulangan keadaan darurat, menerapkan wajib uji emisi kendaraan bermotor, melakukan peremajaan angkutan umum dan pengembangan transportasi ramah lingkungan untuk transportasi umum dan pemerintah, Meningkatkan ruang terbuka, bangunan hijau, dan menggiatkan gerakan menanam pohon dan lain sebagainya (Pemprov DKI

Jakarta, 2023). Sebagai langkah percepatan pengendalian polusi udara, satgas yang bertugas melakukan sejumlah aksi salahsatunya ialah melakukan penyemprotan jalan. Aksi ini dilakukan dengan menggunakan mobil damkar bakal rutin menyiram ruas jalan protokol sebanyak dua kali dalam sehari, setiap pukul 10:00 dan 14:00. Sebanyak 20 unit mobil damkar dan 200 personel diturunkan (BBC News Indonesia, 2023).

Selain telah melakukan penghentian operasional sementara terhadap perusahaan yang berdampak terhadap polusi, Satgas pengendalian pencemaran udara Pemprov DKI Jakarta juga menelusuri berbagai lokasi yang berpotensi mencemari kualitas udara Jakarta. Saat ini, melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, pemantauan dan pengawasan terhadap industri terus dilakukan, terutama yang masih menggunakan bahan bakar batu bara dalam operasionalnya. Khususnya, di wilayah administrasi yang memiliki kawasan Industri, seperti Jakarta Timur dan Jakarta Utara. Pengawasan ini juga bagian dari sosialisasi target Pemprov DKI Jakarta yang mana pada 2030 semua industri di Jakarta harus rendah emisi. Sejalan dengan itu Pemprov juga memulai pengadaan *water mist*. Pemprov memaparkan progres penggunaan *water mist* untuk menurunkan tingkat polusi. Sampai dengan 29 September 2023, jumlah *water mist* yang terpasang sebanyak 125 unit yang berlokasi di 109 gedung, baik gedung pemerintah maupun swasta. 28 unit *water mist* sedang berproses dan segera dioperasikan untuk memperkuat upaya memperbaiki kualitas udara. Adapun rincian jumlah gedung dan *water mist* yang telah terpasang, yakni di Balai Kota DKI Jakarta terpasang sebanyak dua unit, Jakarta Pusat ada 17 gedung dengan total 17 unit terpasang, dan Jakarta Utara ada enam gedung dengan total tujuh unit terpasang. Kemudian, di Jakarta Barat ada 32 gedung dengan total 47 unit terpasang. Setelah itu, di Jakarta Selatan terpasang di 46 gedung dengan total 46 unit. Terakhir, di Jakarta Timur terdapat enam gedung dengan total enam unit terpasang (Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, 2023).

Selain membentuk satgas pengendalian pencemaran udara, Pemerintah setempat juga memberlakukan sistem kerja *Work From Home* (WFH) dan *Work From Office* (WFO). Kementerian Dalam Negeri (Mendagri) menginstruksikan untuk menerapkan WFH dan WFO untuk sementara waktu agar polusi udara di Ibukota dapat dikendalikan (Rahayu, 2023). Oleh karena itu Mendagri menerbitkan sebuah kebijakan berupa Instruksi Mendagri (Inmendagri) Nomor 2 Tahun 2023 tentang pengendalian pencemaran udara pada wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek). Adapun Inmendagri ini memuat sejumlah arahan yang perlu dilakukan kepala daerah, baik Gubernur DKI Jakarta, Gubernur Jawa Barat, dan Gubernur Banten, serta bupati/wali kota se-Jabodetabek. Salah satu arahannya meliputi penerapan sistem kerja *hybrid*. Kebijakan pengaturan WFH dan WFO ini diharapkan dapat mengurangi mobilitas yang menyebabkan polusi udara. Ini mengingat sebagian besar masyarakat menggunakan kendaraan bermotor, baik mobil maupun motor dalam beraktivitas

seperti ke kantor. Dalam pelaksanaannya Pemprov menghimbau untuk melakukan penyesuaian kebijakan pengaturan sistem kerja yakni dengan sedapat mungkin melakukan penerapan WFH dan WFO yang masing-masing terbagi atas 50% bagi ASN di lingkungan perangkat daerah, karyawan BUMN dan BUMD dengan catatan pengecualian bagi mereka yang memberikan layanan publik secara langsung (Setkab RI, 2023).

C. Transisi Transportasi Keberlanjutan: Dari Konvensional ke Elektrik

Menurut laman resmi IQAir, Kota Jakarta menduduki peringkat kelima sebagai kota paling berpolusi di dunia dengan nilai 157 alias tidak sehat. Jakarta berada tepat dibelakang New Delhi, Lahore, Beijing, Kathmandu. Menurut inventarisasi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Jakarta, terdapat lima sumber polusi, diantaranya, transportasi sebesar 67,04 persen, disusul industri sebesar 26,8 persen, pembangkit listrik sebesar 5,7 persen, perumahan 0,42 persen, dan yang terakhir komersial sebesar 0,02 persen (Rosa, 2023). Melihat dari inventarisasi tersebut, sektor transportasi menjadi kontributor terbesar terutama untuk polutan Nox, PM10, PM2.5., SO2. Terdapat tujuh jenis polutan yang diteliti yakni karbon monoksida (CO), Nitrogen Oksida (Nox), Sulfur Dioksida (SO2), Partikulat Udara 10 Mikrometer (PM10), Partikulat Udara 2,5 Mikrometer (PM2.5), Karbon Hitam (BC), dan Non-Methane Volatile Organic Compounds (NMVOC). Dari ketujuh jenis polutan tersebut, sektor transportasi memiliki kontribusi besar dalam menyumbang CO dengan jumlah 298.171 ton atau senilai dengan 96,36 persen dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya. Selain CO, transportasi turut menyumbang NMVOC sebesar 19.936 ton. Selain itu, sektor transportasi menghasilkan polutan PM10 dan PM2.5, dengan catatan PM 10 sebesar 5.113 ton dan PM 2.5 sebesar 5.257 ton. Disaat yang sama, transportasi menyumbang BC sebesar 5.048 ton, SO2 sebesar 493 ton (Putro, 2022).

Tabel 2.1 Jumlah Kendaraan Bermotor di Provinsi DKI Jakarta

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (unit) di Provinsi DKI Jakarta					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mobil Penumpang	2.827.339	3.082.616	3.310.426	3.365.467	3.544.491	3.766.059
Bus	31.593	33.419	34.905	35.266	36.339	37.180
Truk	587.860	631.156	669.724	679.708	713.059	748.395
Sepeda Motor	14.137.126	15.037.359	15.868.191	16.141.380	16.711.638	17.304.447
Jumlah	17.583.978	18.784.550	19.883.246	20.221.821	21.005.527	21.856.081

Sumber. Badan Pusat Statistik, 2023

Salah satu penyebab kontribusi emisi yang sangat tinggi dari sektor transportasi adalah jumlah transportasi yang juga tinggi dan terus mengalami

peningkatan setiap tahunnya. Menurut laman resmi Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah transportasi di Jakarta pada tahun 2017 sebanyak 17.583.978, mengalami peningkatan jumlah pada tahun 2018 menjadi 18.784.550, pada tahun 2019 kembali mengalami peningkatan menjadi 19.883.246. Peningkatan jumlah transportasi terus terjadi pada tahun 2020-2022, pada tahun 2020 menyentuh angka 20.221.821, pada tahun 2021 menyentuh 21.005.527, dan pada tahun 2022 jumlah transportasi di Jakarta berada di angka 21.856.081. Dibalik dari tingginya jumlah transportasi di Jakarta, kendaraan pribadi menjadi kontributor terbesar dalam hal ini. Bahkan, jumlah kendaraan pribadi mencapai dua kali lipat jumlah penduduk. Menurut BPS, jumlah kendaraan pribadi pada tahun 2022 mencapai 21 juta (3,7 juta jumlah mobil, 17,3 juta jumlah sepeda motor). Menurut Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI), terdapat faktor penyebab terhadap ketergantungan akan kendaraan pribadi, diantaranya, insentif untuk pembelian kendaraan pribadi, subsidi bahan bakar, penambahan infrastruktur jalan. Di Indonesia, pemerintah melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) menganggarkan subsidi untuk Bahan Bakar Minyak (BBM) sebesar Rp502,4 triliun (Kementerian Keuangan, 2022).

Tabel 2.2 Kebijakan Transisi Transportasi Listrik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam Upaya Mengurangi Polusi Udara

Tahun Kebijakan	Landasan Hukum	Tentang
2019	Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 88	Perubahan Atas Peraturan Gubernur Nomor 155 tahun 2018 tentang Pembatasan Lalu Lintas Dengan Sistem Ganjil-Genap
2020	Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 3	Insentif Pajak BEA Balik Nama Kendaraan Bermotor Atas Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (<i>Battery Electric Vehicle</i>) Untuk Transportasi Jalan
2021	Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 41	Perhitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor Pembuatan Sebelum Tahun 2021
2022	Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 1053	Pedoman Percepatan Program Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Dalam

		Layanan Angkutan Transjakarta
--	--	----------------------------------

Sumber. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2023

Pemerintah Provinsi (Pemprov) Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta mengeluarkan Peraturan Gubernur (Pergub) Nomor 88 tahun 2019 tentang perubahan atas Pergub Nomor 155 tahun 2018 tentang pembatasan lalu lintas dengan sistem ganjil-genap dalam upaya mengurangi polusi udara di kawasan Jakarta. Selain untuk membatasi penggunaan transportasi pribadi yang menjadi kontributor polusi terbesar, kebijakan ganjil-genap di Jakarta merupakan sebuah komitmen Pemprov DKI dalam menurunkan tingkat emisi karbon. Penerapan kebijakan ganjil-genap di Jakarta berlaku setiap hari Senin hingga Jumat (kecuali hari libur nasional) dimulai dari pukul 06.00-10.00 pagi dan 16.00 sore-21.00 malam. Terdapat beberapa jenis kendaraan yang dikecualikan dalam kebijakan ganjil-genap, diantaranya: kendaraan bertanda khusus yang membawa penyandang disabilitas; ambulans; pemadam kebakaran; angkutan umum dengan tanda nomor kendaraan bermotor berwarna dasar kuning; sepeda motor; kendaraan angkutan barang khusus pengangkut bahan bakar minyak atau bahan bakar gas; kendaraan pimpinan lembaga tinggi negara (Presiden/Wakil Presiden, Ketua Majelis Permusyawaratan Rakyat/Dewan Perwakilan Rakyat/Dewan Perwakilan Daerah, dan Ketua Mahkamah Agung/Mahkamah Konstitusi/Komisi Yudisial/Badan Pemeriksa Keuangan); kendaraan operasional dengan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB) berwarna dasar merah, TNI dan Polri; kendaraan pimpinan dan pejabat negara asing serta lembaga internasional; kendaraan pengangkut uang Bank Indonesia, antar bank, pengisian ATM dengan pengawasan dari petugas Polri; kendaraan untuk kepentingan tertentu menurut pertimbangan Polri. Adapun lokasi persebaran penetapan kebijakan ganjil-genap di Jakarta, yakni: Jakarta Pusat; Jalan Gajah Mada, Jalan Hayam Wuruk, Jalan Majapahit, Jalan Medan Merdeka Barat, Jalan MH Thamrin, Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Balikpapan, Jalan Kyai Caringin, Jalan Salemba Raya sisi Barat dan Jalan Salemba Raya sisi Timur (mulai dari Simpang Jalan Paseban Raya sampai Jalan Diponegoro), Jalan Kramat Raya, Jalan Stasiun Senen, Jalan Gunung Sahari, Jakarta Selatan; Jalan Sisimangaraja, Jalan Panglima Polim, Jalan Fatmawati, Jalan Suryopranoto, Jalan Gatot Subroto, Jalan HR Rasuna Said, Jakarta Timur; Jalan MT Haryono, Jalan D.I Pandjaitan, Jalan Jenderal Ahmad Yani, Jalan Pramuka, Jakarta Barat; Jalan Pintu Besar Selatan, Jalan Tomang Raya, Jalan Jenderal S Parman (Dinas Perhubungan, 2023).

Pada tahun 2020 Pemprov DKI Jakarta kembali mengeluarkan kebijakan untuk meningkatkan jumlah kendaraan listrik, yakni dengan memberikan insentif kepada masyarakat yang siap mengkonversi kendaraan konvensional menjadi listrik seperti yang tertulis pada Pergub DKI Jakarta Nomor 3 tahun 2020.

Pemprov menyiapkan Rp 7 juta per orang untuk membeli satu unit motor listrik yang telah memenuhi syarat. Selain itu, untuk mobil listrik, Pemprov memberikan pengurangan Pajak Pertambahan Nilai (PNN) yang pada awalnya sebesar 11 persen menjadi 1 persen (Hakim, 2023). Hal tersebut diperkuat oleh Pj Gubernur DKI, Heru Budi Hartono meghimbau masyarakat agar tidak ragu menggunakan kendaraan elektrifikasi, baik menggunakan angkutan umum maupun mengkonversi kendaraan konvensional ke kendaraan elektrik. Heru Budi Hartono menambahkan bahwasanya Pemprov Dki sedang memproses pengadaan kendaraan elektrifikasi sebagai kendaraan dinas. Pernyataan Pj Gubernur DKI bukan tanpa alasan, penggunaan kendaraan elektrifikasi dapat menurunkan konsumsi bahan bakar dan meredam emisi karbon. Selain itu, anggaran belanja khusus BBM akan semakin hemat (Putri, 2023). Akan tetapi, kebijakan pemberian insentif kendaraan listrik menuai kritik dari Anggota Komisi B DPRD DKI Jakarta, Suhud Alynudin mengatakan pemberian insentif kendaraan listrik sebab akan menimbulkan permasalahan baru yakni kemacetan. Suhud Alynudin menambahkan bahwasanya masyarakat perlu mengubah kebiasaan yang semula menggunakan transportasi pribadi beralih menggunakan transportasi publik berbasis listrik (DPRD Provinsi DKI Jakarta, 2024).

Pemprov DKI Jakarta mengeluarkan Pergub Nomor 41 tahun 2021 tentang Perhitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor dan BEA Balik Nama Kendaraan Bermotor Pembuatan Sebelum Tahun 2021. Pergub ini mengatur tentang perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea balik nama kendaraan bermotor yang dioperasikan di atas jalan darat dan air. Tercantum dalam Pasal 1 nomor 3 bahwa Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) yang selanjutnya disebut KBL Berbasis Baterai adalah kendaraan yang digerakkan dengan motor listrik dan mendapatkan pasokan sumber daya tenaga listrik dari baterai secara langsung di kendaraan maupun dari luar. Pasal mengenai KBL berbasis baterai tidak hanya tercantum di Pasal 1, tetapi tercantum juga di Pasal 9 nomor (1) sampai (5). Pasal 9 (1) tertulis; Pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) KBL Berbasis Baterai untuk orang atau barang sebesar 10% (sepuluh persen) dari dasar pengenaan PKB, Pasal 9 (2) berbunyi; Pengenaan PKB KBL Berbasis Baterai untuk angkutan umum orang sebesar 10% dari dasar pengenaan PKB, Pasal 9 (3) berbunyi; Pengenaan PKB KBL Berbasis Baterai untuk angkutan umum barang 10% dari dasar pengenaan PKB, Pasal 9 (4); Kepemilikan KBL Berbasis Baterai kedua dan seterusnya diberikan insentif tidak dikenakan tarik pajak progresif, Pasal 9 (5); Penyerahan kepemilikan KBL Berbasis Baterai diberikan insentif tidak dikenakan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBN-KB) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Hal tersebut dikonfirmasi oleh Humas Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) DKI Jakarta bahwasanya pajak KBL berbasis baterai hanya 10% dari PKB keseluruhannya. Hal ini tentu berbeda dengan PKB kendaraan konvensional yang tidak diberikan insentif atau harus dibayar penuh (Timdetik.com, 2022).

Upaya Pemprov DKI Jakarta untuk menekan penyebaran polusi Jakarta tercantum dalam Keputusan Gubernur Nomor 1053 tahun 2022 tentang Pedoman Percepatan Program Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai Dalam Layanan Angkutan Transjakarta. Hal tersebut turut diungkapkan oleh Direktur Operasi dan Keselamatan Transjakarta Daud Joseph, ditargetkan pada tahun 2027 nanti sebanyak 50 persen bus Transjakarta berbasis listrik dan tahun 2030 akan sepenuhnya 100 persen listrik. Tidak hanya menyediakan transportasi umum berbasis listrik, dalam Keputusan Gubernur Nomor 1053 tahun 2022 tercantum rencana penyediaan infrastruktur pengisian daya KBL berbasis baterai berupa pengisian semalam (*overnight charging*), maupun pengisian peluang (*opportunity charging*). Selain itu, terdapat juga jenis teknologi pengisian daya lainnya pada depo, terminal, maupun di lokasi lain sesuai dengan ketentuan. Target penambahan armada bus Transjakarta tidak hanya disampaikan oleh Daud Joseph selaku Direktur Operasi dan Keselamatan Transjakarta, Pj Gubernur DKI Jakarta Heru Budi Hartono menargetkan menambah 400 bus listrik hingga tahun 2025 nanti (Wiguna, 2023). Dalam kurun waktu Januari hingga September 2023, China mencatatkan penjualan mobil listrik sebanyak 4,48 juta unit selama 10 bulan. Berdasarkan laporan konsultan PricewaterhouseCoopers (pWc) yang menghimpun data dari berbagai macam asosiasi industri otomotif di seluruh dunia periode Januari hingga September 2023, Amerika Serikat berada di peringkat kedua di dunia negara dengan penjualan mobil listrik terbanyak, rekaman penjualan mobil listrik segala jenis di Amerika Serikat mencapai 837 ribu unit. Sementara itu, Norwegia berada di peringkat 9 dengan penjualan mencapai 79 ribu unit. Meskipun berada di peringkat 9 pada periode Januari hingga September 2023, Norwegia kerap dianggap sebagai negara pemimpin dalam hal elektrifikasi kendaraan. Menurut laporan The New York Times, sekitar 80 persen mobil listrik baru yang dijual di Norwegia pada tahun 2022 (Fansuri, 2023; Karim, 2023).

BAB III

ANALISA DAN TEMUAN

A. Sorotan Media Terhadap Transisi Transportasi Listrik

Pengembangan transportasi listrik saat ini masif dilakukan oleh pemerintah dalam menanggulangi persoalan polusi udara khususnya di Ibu Kota Jakarta. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk mengetahui perspektif publik dalam menilai pengembangan elektrifikasi transportasi yang saat ini masih dilakukan pemerintah dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan. Kebijakan transportasi listrik bukan tanpa hambatan, meskipun saat ini pemerintah terus mendorong ekosistem transportasi listrik khususnya di DKI Jakarta, namun disisi lain upaya tersebut belum dibarengi dengan infrastruktur sebagai aspek pendukungnya sehingga upaya pengembangan elektrifikasi transportasi menjadi paradoks. Tentu dalam hal ini, transisi transportasi dari konvensional membawa dampak negatif berupa keengganan publik untuk beralih menggunakan transportasi listrik dengan dalih infrastruktur yang belum memadai. Respon publik memiliki pengaruh besar terhadap suksesti pengembangan ekosistem transportasi listrik di DKI Jakarta. Karena citra yang terbangun dari respon publik akan mempengaruhi prioritas pilihan dalam menggunakan transportasi listrik.

Sejumlah penelitian terdahulu sebenarnya telah meletakkan perhatiannya terhadap kajian elektrifikasi transportasi yang bersifat berkelanjutan. Para peneliti yang memiliki perspektif ekologis memandang upaya transisi transportasi dari konvensional ke listrik merupakan jawaban atas persoalan krisis BBM yang saat ini membawa dampak negatif terhadap kerusakan lingkungan (Beaudet et al., 2020; Zhao et al., 2021). Pandangan ini mendapat kritikan dari sejumlah peneliti yang juga memiliki perspektif ekologis. Para peneliti tersebut menjelaskan dampak buruk elektrifikasi transportasi dalam jumlah yang besar dapat menempatkan jaringan listrik dibawah tekanan kritis (Kumar & Alok, 2020; Reinhardt et al., 2019; Skeete et al., 2020). Pandangan tersebut mendapat dukungan dari para peneliti ekonomi yang menjelaskan bahwa elektrifikasi transportasi pada puncaknya akan meningkatkan permintaan listrik secara drastis. Oleh sebab itu, peneliti ekonomi menyarankan perlu adanya penetapan harga seperti harga adaptif daripada menetapkan skema harga listrik yang saat ini banyak digunakan (Adhikari et al., 2020; Feng et al., 2021; Sopjani et al., 2019). Peneliti sosial mengemukakan pendapat yang tidak jauh berbeda yakni dekarbonisasi pembangkit listrik harus dilakukan bersamaan dengan peningkatan kendaraan listrik. Lebih lanjut, penyediaan insentif fiskal maupun non fiskal perlu menjadi perhatian lebih dalam pengembangan transportasi listrik (Austmann & Vigne, 2021).

Perdebatan dari sejumlah penelitian yang telah ada memberikan kesimpulan bahwa penelitian terdahulu secara kritis lebih banyak mengeksplorasi dan menitikfokuskan kajiannya pada aspek lingkungan dan ekonomi. Namun secara tinjauan yang menyintesis dan mengintegrasikan temuan-temuan secara komprehensif seperti responsi publik dan mengintegrasikannya dengan dimensi transportasi keberlanjutan seperti sosial, lingkungan dan ekonomi masih belum teridentifikasi. Selain itu, tinjauan mendalam percakapan publik pada platform media terkait pro dan kontra kebijakan elektrifikasi transportasi masih belum ditemukan. Padahal mayoritas masyarakat Indonesia menjadikan platform media sosial untuk menggali informasi terkini. Pernyataan tersebut bukan tanpa data, hasil survei Katadata Insight Center (KIC) dan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) menempatkan media sosial sebagai platform tertinggi yang paling banyak diakses yakni mencapai 73%. Jumlah ini mengungguli televisi sebesar 59.7%, media online 26.7% hingga situs resmi pemerintah sebesar 13.9% (Humaira, 2022). Tidak menjadi heran apabila platform media sosial telah banyak melahirkan ragam pendapat netizen dalam menanggapi suatu informasi terkini. Kebijakan elektrifikasi transportasi di Ibu Kota Jakarta menjadi yang paling banyak dibicarakan di media sosial hingga akhir tahun 2023. Hal ini terlihat dari jumlah total aktivitas publik di media sosial terkait transportasi elektrik dan dampaknya pada dimensi sosial berjumlah 36.985 postingan. Jumlah ini menjadikan DKI Jakarta sebagai daerah tertinggi yang mendiskusikan isu-isu transportasi listrik.



Gambar 3.1 Persebaran Postingan Publik di Media Sosial Berdasarkan Wilayah Terhadap Isu Elektrifikasi Transportasi

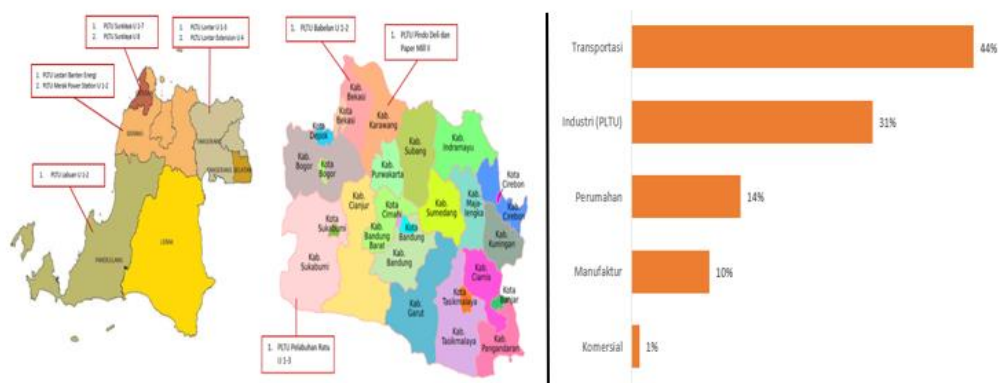
Mengacu pada data persebaran diatas dapat diketahui bahwa publik di DKI Jakarta lebih mendominasi percakapan tentang kebijakan elektrifikasi transportasi dibandingkan daerah lainnya di Indonesia. Hal ini tidak dapat dilepaskan oleh adanya isu lingkungan yang mendorong pemerintah untuk mentransisikan transportasi dari konvensional ke elektrik sebagai respon dalam menanggulangi buruknya kualitas udara di Ibu Kota. Hal ini mengindikasikan bahwa, respon kebijakan transportasi listrik tidak hanya banyak dibicarakan di level elite maupun pengamat namun dalam level publik kebijakan transportasi listrik menjadi daya tarik untuk dibicarakan khususnya di media sosial. Pada pembahasan selanjutnya, penelitian ini secara mendalam akan menganalisis respon publik DKI Jakarta dengan membagi pembahasan sesuai dengan dimensi transportasi keberlanjutan lainnya yaitu dimensi ekonomi dan lingkungan. Sehingga nantinya akan melihat perspektif publik sekaligus monitoring dan evaluasi kebijakan elektrifikasi di Ibu Kota yang telah memenuhi unsur transportasi lingkungan. Adapun pembahasan selanjutnya yang akan dianalisis adalah respon publik dalam dimensi ekonomi.

B. Respon Publik dalam Dimensi Sosial

Komitmen Pemerintah Indonesia dalam mencapai *net zero emission* pada tahun 2060 dan mewujudkan iklim transportasi berkelanjutan mendorong pemerintah kian masif mengkampanyekan transportasi listrik ditingkat pusat hingga daerah, tidak terkecuali di DKI Jakarta (Parikesit, 2019). Sebagai salah satu daerah dengan indeks kualitas udara buruk, elektrifikasi transportasi seolah menjadi solusi dalam menanggulangi polusi udara yang disebabkan oleh padatnya aktifitas transportasi (Parinduri et al., 2018). Ekosistem penggunaan transportasi listrik menjadi tujuan yang perlu diterapkan secepat mungkin ditengah publik Ibu Kota Jakarta. Tujuan tersebut terlihat dari upaya masif yang dilakukan oleh pemerintah seperti membangun infrastruktur pendukung SPKLU hingga pemberian subsidi pembelian transportasi listrik (Hartawan, 2023). Selain itu, upaya mempercepat ekosistem transportasi listrik mendorong Pemerintah DKI Jakarta mewajibkan pejabat DKI dan mengimbau ASN untuk mentransisikan transportasi pribadinya ke listrik (Kurniawan & Ferdian, 2023). Kampanye masif yang dilakukan pemerintah telah melahirkan beragam pendapat pro dan kontra dari berbagai kalangan sebagai bentuk respon terhadap kebijakan dalam mengurangi polusi udara di Ibu Kota Jakarta.

Perdebatan pro dan kontra terjadi di ranah publik, sebagian publik berpikir optimis bahwa transportasi listrik dianggap mampu mengurangi polusi udara dengan menghasilkan segi jejak karbon atau *carbon footprint* yang lebih rendah dibandingkan transportasi dengan mesin pembakaran internal (Lesmana et al., 2021). Sehingga dampak lingkungan yang dihasilkan dari transportasi listrik menurut *Institute for Essential Service Reform* (IESR) berpotensi mengalami penurunan rata-rata CO per-kilo meter sebesar 25% (Hasjanah & Simanjuntak,

2023). Namun kebijakan ini dipandang oleh sebagian publik secara skeptis bahkan oleh WALHI Nasional yang menganggap pemerintah hanya melihat “hilir” tanpa memperhatikan sumber energi transportasi listrik yang bersumber dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batu Bara. WALHI mengkritisi upaya penanggulangan buruknya kualitas udara melalui kebijakan transportasi listrik sebagai “solusi palsu” apabila elektrifikasi transportasi dilakukan tanpa dibarengi dengan transisi energi (Tim BBC News Indonesia, 2023). Pandangan ini bukan tanpa alasan, PLTU menjadi kontributor kedua terbesar buruknya kualitas udara di Ibu Kota setelah sektor transportasi. Hal ini karena terdapat 10 PLTU yang tersebar di Provinsi Banten dan Jawa Barat atau memiliki lokasi yang berdekatan dengan Ibu Kota.

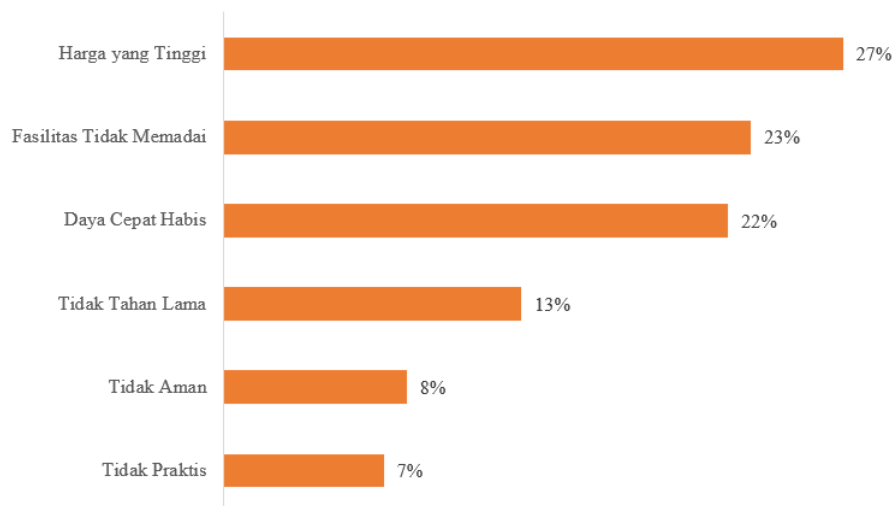


Gambar 3.2 Sebaran PLTU Batu Bara dan Sumber Polutan Ibu Kota Jakarta
Sumber. Katadata Insight Center (KIC)

Persebaran data PLTU dan sumber polutan Ibu Kota pada gambar diatas menjadi bukti konkrit bahwa sumber energi transportasi listrik justru menjadi kontributor kedua terbesar penyumbang polusi udara di Ibu Kota. Hal ini justru menjadi paradoks dalam kebijakan itu sendiri, alih-alih mengurangi polusi udara melalui transportasi listrik, pemerintah justru membuka potensi peningkatan polutan yang dihasilkan dari industri PLTU Batu Bara. Hal inilah yang disebut oleh Walhi Nasional sebagai “Solusi Palsu” apabila transisi transportasi tidak dibarengi dengan transisi energi. Bahkan, pengamat lainnya seperti IESR menyarankan pemerintah untuk tidak menjadikan transportasi listrik sebagai satu-satunya solusi pengurangan polusi udara di Ibu Kota. Transisi BBM dari Euro 2 ke Euro 4 disarankan menjadi alternatif pengurangan polusi udara karena hanya memiliki RON minimal 91, bebas timbal dan kandungan sulfur maksimum 50 ppm (Haryanto, 2022). Bahan bakar ini dianggap memiliki emisi yang sangat rendah dibandingkan Euro 2 yang saat ini masih masif dipakai transportasi di Ibu Kota yang memiliki emisi cukup tinggi.

C. Responsi Publik dalam Dimensi Ekonomi

Transisi transportasi dari konvensional ke elektrik tidak hanya bertujuan membawa dampak positif terhadap lingkungan lewat keunggulan-keunggulan dari transportasi listrik melainkan diharapkan membawa dampak positif bagi sektor perekonomian dan peningkatan kesejahteraan (Trinko et al., 2023). Pemerintah berpandangan akselerasi transportasi listrik berdampak positif terhadap optimalisasi pemanfaatan nikel yang melimpah di Indonesia untuk bahan baku baterai. Dengan cadangan nikel yang besar, Indonesia memiliki daya tarik tinggi bagi produsen sel baterai dan mobil listrik global (Tim Warta Ekonomi, 2024). Dalam perkembangannya, Indonesia tidak hanya memerlukan investasi asing untuk mendapatkan kapital atau modal untuk pembangunan didalam negeri, namun juga menggunakan teknologi asing. Proses akselerasi transportasi listrik di Indonesia bukan tanpa tantangan, proses pengolahan baterai yang memerlukan pengolahan berteknologi tinggi dan membutuhkan biaya yang tidak sedikit membawa implikasi pada tingginya harga transportasi listrik beserta komponennya (Muhammad & Maulana, 2024). Imbasnya mempengaruhi publik dalam mentransisikan transportasinya dari konvensional ke elektrik. Hal ini terbukti dari hasil jajak pendapat publik yang dilakukan oleh KIC dan menemukan tingginya harga transportasi listrik masih menjadi alasan publik menggunakan transportasi listrik di DKI Jakarta.



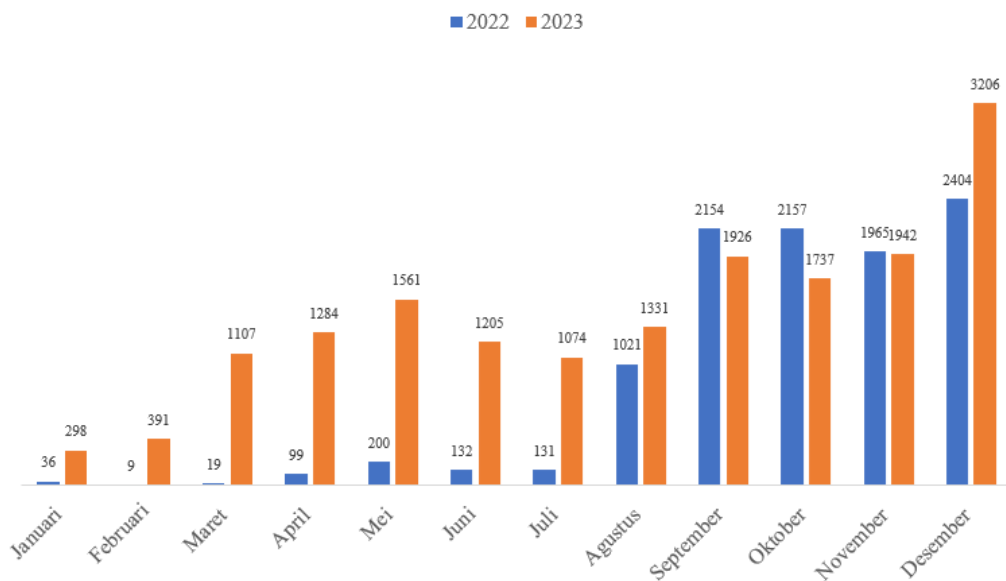
Gambar 3.3 Justifikasi Penggunaan Transportasi Listrik di DKI Jakarta

Sumber. Katadata Insight Center, 2022

Berdasarkan data diatas, menjadi bukti bahwa tingginya harga transportasi listrik menjadi faktor utama publik di Ibu Kota Jakarta belum mentransisikan

transportasi dari konvensional ke elektrik. Persoalan menarik perhatian pemerintah yang berpandangan selaras bahwa hambatan transportasi listrik salah satunya adalah adanya disparitas harga yang signifikan sehingga menghalangi kemampuan beli masyarakat (Rayanti, 2023). Persoalan ini mendorong pemerintah bergerak cepat mengeksplorasi solusi demi mempercepat ekosistem transportasi listrik. Salah satu upaya yang diberikan adalah pemberian insentif transportasi listrik lewat payung hukum Peraturan Presiden No. 79/2023 (Ashari, 2023). Maksud pemberian insentif ini diharapkan dapat mendorong penjualan dan penggunaan transportasi listrik di Indonesia. Secara teknis, ditahun pertama pemerintah memberikan insentif pembelian motor listrik baru sebesar Rp. 7 Juta untuk 200.000 unit motor . Kemudian, pemberian insentif diberikan juga sebesar 7 Juta untuk 50.000 unit konversi motor BBM ke elektrik. Tidak hanya insentif, rangkaian program lainnya diberikan oleh pemerintah dalam mempercepat ekosistem transportasi listrik (Sari & Djumena, 2023).

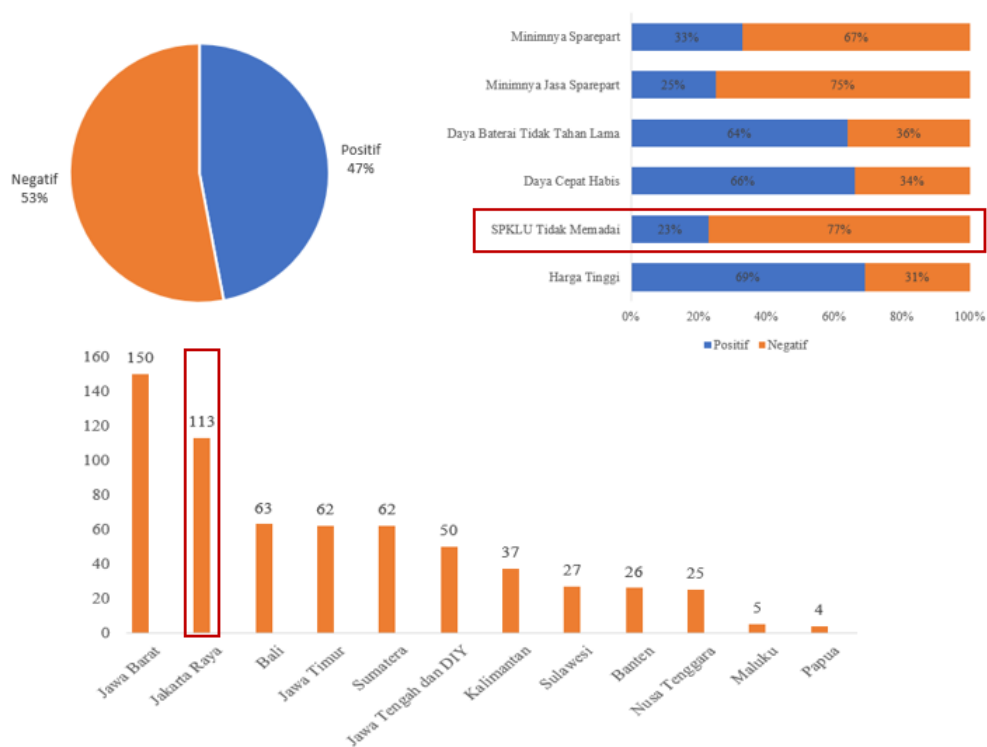
Selain itu, perolehan barang modal berupa mesin, insentif fiskal seperti tax holiday dan peralatan pabrik untuk industri kendaraan bermotor hingga insentif perpajakan dengan PPnBM nol persen menjadi upaya alternatif pemerintah selain pemberian insentif pembelian transportasi listrik. PLN juga berencana memberikan diskon tarif listrik bagi para pemilik Transportasi listrik (Sari & Djumena, 2023). Berbagai program tersebut selaras dengan perjanjian Paris yang membatasi kenaikan suhu udara global maksimal 1,5 derajat celsius agar dunia terhindar dari dampak pemanasan global dengan membangun ekosistem kendaraan listrik (Gota et al., 2018). Pada aspek ekonomi di Indonesia, sejumlah program tersebut bertujuan tidak hanya mewujudkan transportasi yang rendah emisi melainkan mengurangi impor minyak bumi, menyehatkan APBN, dan juga mendukung kebijakan pembangunan berkelanjutan (Padhilah, 2023). Pasca ditetapkannya berbagai program tersebut, pengaruh positif mulai terlihat dari adanya tren peningkatan pembelian transportasi listrik di Ibu Kota Jakarta hingga akhir tahun 2023.



Gambar 3.4. Penjualan Transportasi Listrik di DKI Jakarta 2022-2023

Sumber. Katadata Insight Center (KIC), 2023

Mengacu pada gambar diatas pasca diberikan insentif oleh pemerintah pada awal tahun 2023, tren peningkatan penjualan transportasi listrik mulai terlihat hingga akhir tahun 2023. Pada akhir tahun 2022, jumlah penjualan hanya 2404 unit. Namun pasca diberikan insentif di tahun 2023, tren peningkatan penjualan meningkat hingga akhir tahun 2023 dengan jumlah 3206 unit. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan minat publik di DKI Jakarta untuk beralih menggunakan transportasi listrik. Kendati begitu, pertanyaan besar muncul terkait kesiapan pemerintah mempersiapkan aspek-aspek penunjang transportasi listrik lainnya seperti pesebaran jumlah SPKLU, ketahanan daya baterai listrik hingga ketersediaan jasa dan sparepart transportasi listrik. Terlebih aspek-aspek penunjang tersebut tidak hanya mempengaruhi minat publik melainkan mempengaruhi kelancaran aktivitas yang berdampak langsung pada ekonomi dan kesejahteraan publik. Berangkat dari persoalan tersebut, peneliti mencoba menganalisis aktivitas percakapan publik melalui media sosial dengan mengaitkan aspek-aspek tersebut sebagai acuan dalam melihat hasil percakapan publik. Hasilnya, dominannya publik masih mempersoalkan SPKLU dan estimasi pengisian baterai yang belum memadai dengan nada sentimen negatif yang lebih mendominasi.



Gambar 3.5. Sentimen Percakapan Publik pada Dimensi Ekonomi dan Persebaran Jumlah SPKLU di Indonesia
Sumber. NVIVO 12 Plus, 2024

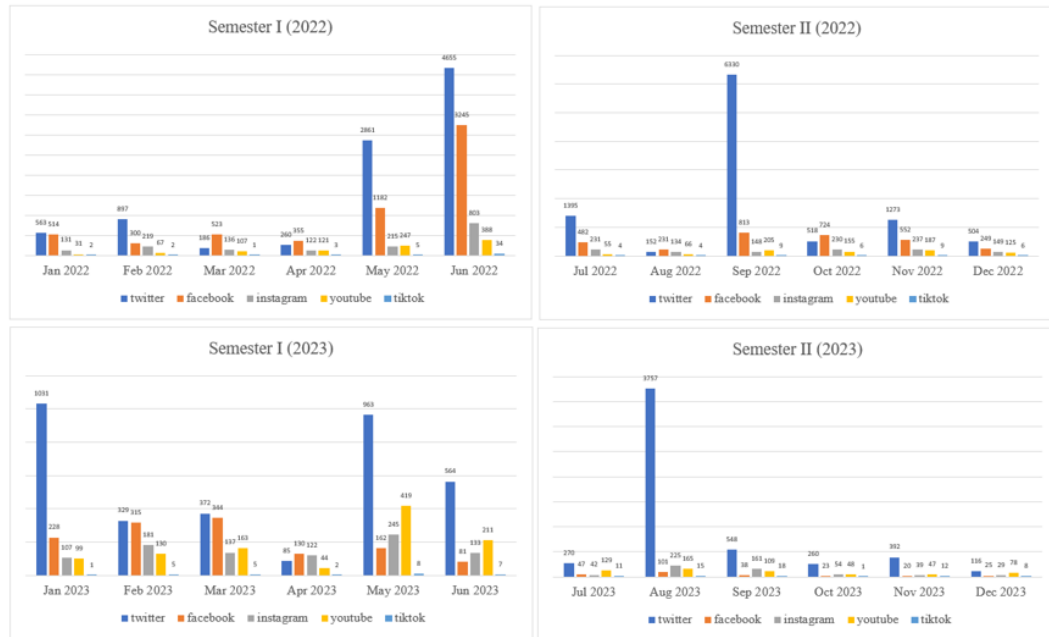
Mengacu pada gambar diatas sentimen negatif lebih mendominasi percakapan publik di Ibu Kota melalui media sosia. Dominannya publik mempersoalkan terkait SPKLU di Ibu Kota yang belum memadai dengan sentimen negatif atau ketidakpuasan publik terhadap fasilitas yang ada sebesar 77% dibandingkan sentimen positif sebesar 23%. Selain itu diketahui hingga tahun 2023, SPKLU yang tersebar di DKI Jakarta sebanyak 113 yang tersebar di 43 titik lokasi. Jumlah ini meningkat jika dibandingkan tahun 2022 yang hanya berjumlah 110 SPKLU yang tersebar diberbagai titik lokasi di Ibu Kota Jakarta. Namun jumlah SPKLU tersebut dianggap publik belum memberikan kontribusi banyak dalam mengisi sumber energi transportasi listrik. Meskipun terdapat alternatif pengisian lain seperti pertukaran baterai, namun hal tersebut belum juga berkontribusi banyak sebagai metode alternatif pengisian baterai. Keluhan lain yang dapat teridentifikasi dalam percakapan publik melalui media sosial adalah waktu pengisian baterai yang relatif lebih lama dibandingkan pengisian BBM Konvensional yakni 1 jam hingga 15 jam untuk membuat daya baterai terisi penuh tergantung kapasitas dari baterai tersebut.

Persoalan ini tentu membawa pengaruh langsung terhadap aktivitas perekonomian publik. Tidak dapat dipungkiri peranan transportasi telah menjadi sangat vital dalam mengakomodasi aktivitas perekonomian publik. Bahkan

kenaikan harga BBM pada transportasi konvensional berkontribusi besar dalam mempengaruhi kenaikan harga-harga kebutuhan pokok. Hal ini menjadi contoh bagaimana transportasi memiliki peranan penting dalam aktivitas dan mengakomodasi perekonomian. Fase transisi transportasi dari konvensional menuju elektrik diharapkan tidak hanya mentransisikan transportasi sebagai upaya penanggulangan buruknya kualitas udara melainkan dapat mengakomodasi juga seluruh aktivitas perekonomian publik yang peranannya sudah lama mengandalkan transportasi konvensional. Temuan permasalahan seperti keterbatasan jumlah SPKLU dan estimasi waktu pengisian menjadi salah satu kendala yang perlu menjadi perhatian pemerintah demi mempercepat terciptanya ekosistem transportasi listrik di Ibu Kota Jakarta.

D. Responsi Publik dalam Dimensi Lingkungan

Sejak isu elektrifikasi mulai marak disuarakan oleh pemerintah atau pada tahun 2022, tercatat hingga akhir tahun 2023 jumlah ekpose terkait isu lingkungan (polusi udara) dan upaya penanggulangannya melalui transportasi listrik di Ibu Kota telah dibicarakan oleh publik di media sosial sebanyak 28.954 postingan diseluruh platform media sosial. Pada tahun 2022 jumlah pembicaraan publik di media sosial mencapai 33.358 postingan dengan rincian semester pertama (Januari-Juni 2022) mencapai 18.175 postingan dan semester kedua (Juli-Desember) mencapai 15.183 postingan. Pembicaraan mengenai elektrifikasi transportasi dan isu lingkungan di Ibu Kota berlanjut dibicarakan di media sosial pada tahun 2023. Namun jumlah pembicaraan pada tahun 2023 cenderung mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya yakni hanya 13,411 postingan diseluruh platform media sosial. Rincian percakapan publik ditahun 2023 pada semester pertama (Januari-Juni 2023) mencapai 6.623 postingan dan semester kedua (Juli-Desember) mencapai 6.788 postingan.



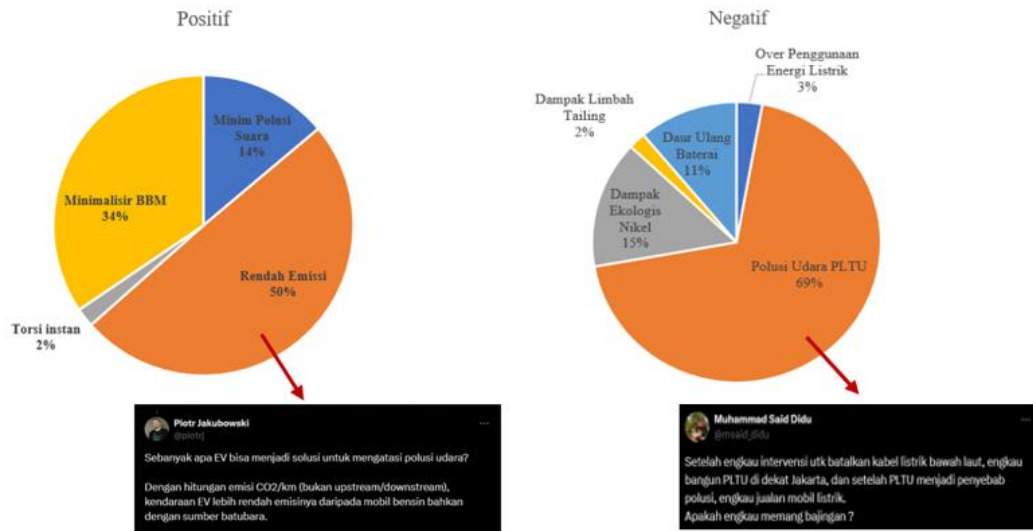
Gambar 3.6. Jumlah Ekspose Publik Terkait Elektrifikasi Transportasi dan Isu Lingkungan

Sumber. Hasil Analisis NVIVO 12 Plus, 2024

Mengacu pada hasil analisis diatas, platform Twitter menjadi salah satu dari lima platform media sosial yang paling aktif digunakan publik untuk memberikan pandangan kebijakan elektrifikasi transportasi dan isu lingkungan di Ibu Kota Jakarta. Pertumbuhan percakapan pada platform Twitter memiliki perbedaan disetiap tahun dan semesternya. Pada tahun 2022 semester pertama, jumlah percakapan tertinggi berada dibulan Juni dengan jumlah 4.655 postingan sedangkan pada semester kedua jumlahnya meningkat menjadi 6.330 postingan. Ditahun berikutnya yakni 2023, jumlah percakapan publik terkait kebijakan elektrifikasi transportasi dan isu lingkungan mulai mengalami penurunan. Pada semester pertama, jumlah percakapan tertinggi berada dibulan Januari dengan jumlah 1.031 postingan dan terus mengalami fluktuasi jumlah disetiap bulannya. Namun pada semester kedua, jumlah percakapan mulai meningkat dibulan agustus. Meskipun dibulan berikutnya hingga akhir tahun 2023 terus mengalami penurunan jumlah percakapan.

Selanjutnya didalam penelitian ini, seluruh ragam pandangan publik telah diringkas menjadi lima isu yang sering dibicarakan oleh publik terhadap lingkungan dan mengelompokkan isu-isu tersebut kedalam dua kelompok positif dan negatif. Isu positif yang sering dibicarakan oleh publik di media sosial berupa dampak positif penggunaan transportasi listrik seperti rendah emisi, minim polusi udara, minimalisir penggunaan BBM, torsi instan dan pengurangan polusi udara (Morton et al., 2017). Sedangkan isu-isu negatif yang sering dibicarakan oleh publik berupa dampak negatif penggunaan transportasi listrik seperti peningkatan

polusi udara yang dihasilkan dari PLTU, penggunaan sumber listrik yang berlebihan (*over*), baterai transportasi listrik yang tidak dapat didaur ulang, dampak limbah tailing dan dampak ekologis yang dihasilkan dari produksi nikel.

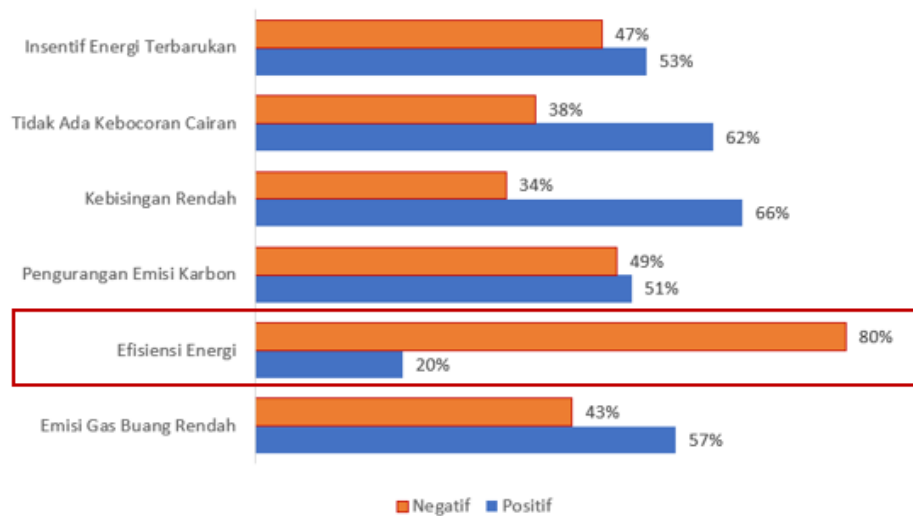


Gambar 3.7. Pro Kontra Percakapan Publik Terhadap Kebijakan Elektrifikasi Transportasi dan Isu Lingkungan di Ibu Kota Jakarta
Sumber. Hasil Analisis NVIVO 12 Plus, 2024

Mengacu pada hasil analisis diatas menunjukkan adanya perbedaan dominasi percakapan pro dan kontra terhadap kebijakan elektrifikasi transportasi dan isu lingkungan di Ibu Kota Jakarta. Publik yang memandang pro terhadap elektrifikasi transportasi lebih dominan membicarakan keunggulan transportasi listrik seperti rendah emisi dengan persentase 50%. Salah satu percakapan yang dikutip dan bersumber pada platform Twitter menarasikan kontribusi potensial transportasi listrik dalam mengatasi persoalan udara di Ibu Kota. Akun bernama *@piotrj* memberikan bukti-bukti data dalam memperkuat argumentasinya dengan menghitung dan membandingkan emisi CO₂/KM yang dihasilkan transportasi listrik dengan transportasi konvensional/BBM. Percakapan berbeda ditunjukkan oleh publik yang kontra terhadap kebijakan elektrifikasi transportasi di Ibu Kota. Dominasi isu yang paling sering dibicarakan adalah terkait dengan dampak negatif yang dihasilkan dari sumber energi transportasi listrik melalui PLTU Batubara dengan persentase 69%. Salah satu percakapan yang dikutip dan bersumber pada platform twitter bernama *@msaid_didu* menarasikan kritiknya terhadap pemerintah terhadap ambiguitas kebijakan pengurangan udara melalui transportasi listrik yang juga sumber energinya menjadi kontributor utama polusi di Ibu Kota Jakarta.

Pro dan kontra publik secara komprehensif terlihat juga pada hasil analisis sentimen untuk mengetahui emosional publik terhadap kebijakan penanggulangan polusi udara dan komitmen pemerintah menjaga lingkungan melalui transisi

transportasi listrik. Sentimen publik diukur dari dampak-dampak potensial yang dihasilkan dari transportasi listrik terhadap lingkungan seperti emisi gas buang rendah, efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, kebisingan rendah, tidak ada kebocoran cairan dan insentif energi terbarukan (Faraneh et al., 2019). Sehingga hasil secara komprehensif melihat penilaian publik terhadap kebijakan transportasi listrik di Ibu Kota. Secara hasil, publik memberikan penilaian positif terhadap kebijakan elektrifikasi transportasi di Ibu Kota dan hanya sebagian kecil saja penilaian negatif yang diberikan oleh publik. Secara spesifik, lima dari enam indikator dampak transportasi listrik terhadap lingkungan dinilai positif oleh publik dan hanya satu indikator saja yang dinilai negatif oleh publik.



Gambar 3.8 Hasil Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Transportasi Listrik di Ibu Kota Jakarta
Sumber. NVIVO 12 Plus, 2024

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat diketahui bahwa kelima indikator yang mendominasi sentimen positif diantaranya emisi gas buang rendah, pengurangan emisi karbon, kebisingan rendah, tidak ada kebocoran cairan dan insentif energi terbarukan. Hasil dari lima indikator ini mengindikasikan dan memberikan validasi publik terhadap dampak positif yang dihasilkan dari transportasi listrik. Lebih dari itu, hasil ini juga menunjukkan sikap optimistis publik terhadap adanya transisi transportasi ke elektrik sebagai langkah mewujudkan transportasi keberlanjutan serta upaya dalam menanggulangi persoalan buruknya kualitas udara di Ibu Kota. Kendati mendapatkan penilaian positif yang relatif dominan, penilaian negatif turut diberikan oleh publik pada indikator efisiensi energi. Publik mengkritisi apabila kebijakan elektrifikasi transportasi secara masif dilakukan akan membutuhkan penggunaan listrik secara berlebihan. Hal ini dipandang tidak efisien dan menimbulkan persoalan baru yang sebelumnya berakar dari penggunaan BBM yang berlebihan.

BAB IV

KESIMPULAN

A. Ringkasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah diuraikan pada hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa publik belum sepenuhnya memandang kebijakan elektrifikasi transportasi di DKI Jakarta telah bersifat keberlanjutan. Mengacu pada tiga dimensi transportasi berkelanjutan seperti dimensi sosial, lingkungan dan ekonomi. Pada dimensi sosial, publik mengkritisi kebijakan transisi transportasi ke elektrik tanpa dibarengi dengan transisi energi adalah “solusi palsu”. Respon skeptis tersebut didasarkan pada sumber energi transportasi listrik justru menjadi kontributor kedua terbesar penyumbang polusi udara di Ibu Kota. Hal ini menjadi paradoks dalam kebijakan itu sendiri, alih-alih mengurangi polusi udara melalui transportasi listrik, pemerintah justru membuka potensi peningkatan polutan yang dihasilkan dari industri PLTU Batu Bara. Respon skeptis juga terlihat pada dimensi ekonomi yang berkaitan erat dengan dimensi sosial. Kendati terdapat tren positif atau peningkatan dalam pembelian transportasi listrik pasca diberikannya insentif oleh pemerintah. Publik memandang bahwa ekosistem transportasi listrik yang masif dibangun oleh pemerintah belum ditunjang oleh aspek-aspek pendukung seperti ketersediaan SPKLU di DKI Jakarta. Selain itu, estimasi waktu pengisian baterai yang relatif lama dibandingkan pengisian bahan bakar transportasi konvensional dianggap dapat menghambat dan mempengaruhi aktivitas perekonomian publik. Pada dimensi lingkungan, publik mengkritisi apabila kebijakan elektrifikasi transportasi secara masif dilakukan akan membutuhkan penggunaan listrik secara berlebihan. Hal ini dipandang tidak efisien dan menimbulkan persoalan baru yang sebelumnya berakar dari penggunaan BBM yang berlebihan. Meski mayoritas mendapatkan respon negatif atau skeptis, publik tetap memandang optimistis bahwa transportasi listrik melalui keunggulannya seperti emisi gas buang rendah, efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, kebisingan rendah, tidak ada kebocoran cairan dan insentif energi terbarukan berpotensi mewujudkan transportasi keberlanjutan serta upaya dalam menanggulangi persoalan buruknya kualitas udara di Ibu Kota. Berbagai penilaian negatif publik yang telah diuraikan perlu menjadi catatan khusus bagi pemangku kebijakan untuk mencari solusi adanya alternatif sumber energi yang lebih efektif, efisien serta mendukung aspek-aspek yang lebih ramah terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, M., Ghimire, L. P., Kim, Y., Aryal, P., & Khadka, S. B. (2020). Identification and Analysis of Barriers against Electric Vehicle Use. *Sustainability*, 12(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12124850>
- Angelis, E. De, Carnevale, C., Marcoberardino, G. Di, Turrini, E., & Volta, M. (2022). Low Emission Road Transport Scenarios: An Integrated Assessment of Energy Demand, Air Quality, GHG Emission, and Cost. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 19(1). <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9419738>
- Ashari, A. (2023). *Perpres No 79/2023 Resmi Terbit, Pemerintah Sah Berikan Insentif Mobil Listrik CBU*. Liputan6.Com. <https://www.liputan6.com/otomotif/read/5479937/perpres-no-792023-resmi-terbit-pemerintah-sah-berikan-insentif-mobil-listrik-cbu>
- Austmann, L. M., & Vigne, S. A. (2021). Does environmental awareness fuel the electric vehicle market? A Twitter keyword analysis. *Energy Economics*, 101(105337). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105337>
- Beaudet, A., Larouche, F., Amouegar, K., Bouchard, P., & Zaghbi, K. (2020). Key Challenges and Opportunities for Recycling Electric Vehicle Battery Material. *Sustainability*, 12(14). <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/14/5837>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications Ltd. https://books.google.co.id/books/about/Research_Design.html?id=s4ViswEACA-AJ&redir_esc=y
- Faraneh, H., De Oliveira, J. A. P., McLellan, B., & Ohgaki, H. (2019). Towards a Low Emission Transport System: Evaluating the Public Health and Environmental Benefits. *Energies*, 12(19). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en12193747>
- Feng, J., Xu, S. X., & Li, M. (2021). A novel multi-criteria decision-making method for selecting the site of an electric-vehicle charging station from a sustainable perspective. *Sustainable Cities and Society*, 65(102623). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102623>
- Fikri, I. (2023). *Terungkap Fakta, Warga Jakarta Lebih Pilih Naik Motor Ketimbang Transportasi Publik*. Motorplus. <https://www.motorplus-online.com/read/253713587/terungkap-fakta-warga-jakarta-lebih-pilih-naik-motor-ketimbang-transportasi-publik>
- Gota, S., Huienga, C., Peet, K., Medimorec, N., & Bakker, S. (2018). Decarbonising Transport to Achieve Paris Agreement Targets. *Energy Efficiency*, 12, 363–386.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12053-018-9671-3>

- Hanif, H. (2023). *Bias Kota dalam Solusi Mobil Listrik Mengatasi Polusi Udara Jakarta*. The Conversation. <https://theconversation.com/bias-kota-dalam-solusi-mobil-listrik-mengatasi-polusi-udara-jakarta-212456>
- Hartawan, E. (2023). Jakarta Sudah Punya 4 SPKLU dan 7 SPBKLU, Direncanakan Akan Bertambah. *Tempo.Co*. <https://otomotif.tempo.co/read/1760816/jakarta-sudah-punya-4-spklu-dan-7-spbklu-direncanakan-bertambah>
- Haryanto. (2022). *Batas Emisi Kendaraan dari Euro 2 Menuju Euro 4 Resmi Ditetapkan*. Media Indonesia. <https://mediaindonesia.com/humaniora/485370/batas-emisi-kendaraan-dari-euro-2-manuju-euro-4-resmi-ditetapkan>
- Hasjanah, K., & Simanjuntak, U. (2023). *IEVO 2023: Electrification of Transportation to Reduce GHG Emissions*. IESR. <https://iesr.or.id/en/ievo-2023-electrification-of-transportation-to-reduce-ghg-emissions>
- Hidayah, F. N. (2023). *Jumlah Kendaraan Bermotor di Jakarta Terus Meningkatkan dalam 5 Tahun Terakhir*. Goodstat. <https://data.goodstats.id/statistic/Fitrinurhdyh/jumlah-kendaraan-bermotor-di-jakarta-terus-meningkat-dalam-5-tahun-terakhir-skZyR>
- Humaira, F. R. (2022). *Media Informasi yang Paling Sering Diakses Masyarakat*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/20/media-informasi-yang-paling-sering-diakses-masyarakat>
- IESR. (2020). *Kendaraan Listrik dan Dekarbonisasi Sektor Transportasi Darat Indonesia*. IESR. <https://iesr.or.id/kendaraan-listrik-dan-dekarbonisasi-sektor-transportasi-darat-indonesia>
- Jenihasen, R. (2023). *Tren Mobil Listrik, Bisakah Menjadi Solusi Mengatasi Polusi Udara?* National Geographic Indonesia. https://nationalgeographic.grid.id/read/133681966/tren-mobil-listrik-bisakah-menjadi-solusi-mengatasi-polusi-udara#google_vignette%0A
- Kementerian Keuangan. (2022). *Ini Komitmen Indonesia Mencapai Net Zero Emission*. Kemenkeu.Go.Id. <https://www.kemenkeu.go.id/informasi-publik/publikasi/berita-utama/Ini-Komitmen-Indonesia-Mencapai-Net-Zero-Emission>
- Khaerunnisa, R. (2023). Implementasi Program Insentif Mobil Listrik Dinilai Perlu Penyesuaian. *Antara News.Com*. <https://m.antaranews.com/berita/3600018/implementasi-program-insentif-mobil-listrik-dinilai-perlu-penyesuaian>
- Kumar, R. R., & Alok, K. (2020). Adoption of electric vehicle: A literature review and

- prospects for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 253(119911).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119911>
- Kurniawan, R., & Ferdian, A. (2023). ASN Diimbau Pakai Kendaraan Listrik, Dananya dari Kantong Pribadi. *Kompas.Com*.
<https://otomotif.kompas.com/read/2023/08/22/160100815/asn-diimbau-pakai-kendaraan-listrik-dananya-dari-kantong-pribadi>
- Lesmana, S. D., Mulianti, Sari, D. Y., & Arafat, A. (2021). ANALISA KEKUATAN IMPACT PADA ALUMINIUM 6061 DENGAN VARIASI LAPISAN SERAT KARBON APLIKASI KERANGKA MOBIL LISTRIK. *VOMEK*, 3(1).
[https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2806595&val=24918&title=ANALISA KEKUATAN IMPACT PADA ALUMINIUM 6061 DENGAN VARIASI LAPISAN SERAT KARBON APLIKASI KERANGKA MOBIL LISTRIK](https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2806595&val=24918&title=ANALISA%20KEKUATAN%20IMPACT%20PADA%20ALUMINIUM%206061%20DENGAN%20VARIASI%20LAPISAN%20SERAT%20KARBON%20APLIKASI%20KERANGKA%20MOBIL%20LISTRIK)
- Morton, C., Lavelace, R., & Anable, J. (2017). Exploring the effect of local transport policies on the adoption of low emission vehicles: Evidence from the London Congestion Charge and Hybrid Electric Vehicles. *Transport Policy*, 60, 34–46.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X1730080X>
- Muhammad, D. A., & Maulana, A. (2024). Kemenko Marves Sebut Harga Mobil Listrik Kemahalan. *Kompas.Com*.
<https://otomotif.kompas.com/read/2024/03/07/121200015/kemenko-marves-sebut-harga-mobil-listrik-kemahalan>
- Padhilah, F. A. (2023). *Kendaraan Listrik di Indonesia: Masa Depan dan Dampak Lingkungan*. Mongabay. <https://www.mongabay.co.id/2023/01/25/kendaraan-listrik-di-indonesia-masa-depan-dan-dampak-lingkungan/>
- Parikesit, G. (2019). Jakarta Langit Biru, Kampanye Mobil Listrik Ala DKI. *Tempo.Co*.
<https://fokus.tempo.co/read/1264795/jakarta-langit-biru-kampanye-mobil-listrik-ala-dki>
- Parinduri, L., Yusmartato, & Parinduri, T. (2018). Kontribusi Konversi Mobil Konvensional ke Mobil Listrik Dalam Penanggulangan Pemanasan Global. *Journal of Electrical Technology*, 3(2).
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/551>
- Praditya, I. I. (2023). *Biang Kerok Polusi Udara Jakarta: Transportasi dan Industri*. Liputan6.Com. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/5371242/biang-kerok-polusi-udara-jakarta-transportasi-dan-industri>
- Ravel, S. (2021). 7 Tantangan Transisi Kendaraan Listri di Indonesia. *Kompas.Com*.
<https://otomotif.kompas.com/read/2021/12/30/092200215/7-tantangan-transisi-kendaraan-listrik-di-indonesia>

- Rayanti, D. (2023). Dapat Subsidi sampai Rp 70 Jutaan, Seberapa Laris Mobil Listrik di Indonesia. *Detikoto*. <https://oto.detik.com/mobil/d-6720753/dapat-subsidi-sampai-rp-70-jutaan-seberapa-laris-mobil-listrik-di-indonesia>
- Reinhardt, R., Christodoulou, I., Gasso-Domingo, S., & Garcia, B. A. (2019). Towards sustainable business models for electric vehicle battery second use: A critical review. *Journal of Environmental Management*, 245, 432–446. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.095>
- Sari, H. P., & Djumena, E. (2023). *Insentif Kendaraan Listrik Mulai 20 Maret 2023, Simak Skema, Penerima, dan Produsennya*. Kompas.Com. <https://money.kompas.com/read/2023/03/07/083400626/insentif-kendaraan-listrik-mulai-20-maret-2023-simak-skema-penerima-dan>
- Setiawan, R. (2023). *KLHK: 24,5 Juta Kendaraan Jadi Penyebab Utama Polusi di Jakarta*. Tirto.Id.
- Skeete, J.-P., Wells, P., Dong, X., Heidrich, O., & Harper, G. (2020). Beyond the Event Horizon: Battery waste, recycling, and sustainability in the United Kingdom electric vehicle transition. *Energy Research & Social Science*, 69(101581). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101581>
- Sopjani, L., Stier, J. J., Ritzen, S., Hesselgren, M., & Georen, P. (2019). Involving users and user roles in the transition to sustainable mobility systems: The case of light electric vehicle sharing in Sweden. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 71, 207–221. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.12.011>
- Tim BBC News Indonesia. (2023). *Kendaraan Listrik Disebut “Solusi Palsu” Untuk Perbaiki Kualitas Udara di Indonesia*. Bbc.Com. <https://www.bbc.com/indonesia/articles/c51qrg47241o>
- Tim Warta Ekonomi. (2024). *Fokus Produksi Nikel, Harita Optimis Akan Masa Depan Kendaraan Listrik*. Wartaekonomi.Co.Id. <https://wartaekonomi.co.id/read530489/fokus-produksi-nikel-harita-optimis-akan-masa-depan-kendaraan-listrik>
- Trinko, D., Horesh, N., Porter, E., Dunckley, J., Miller, E., & Bradley, T. (2023). Transportation and electricity systems integration via electric vehicle charging-as-a-service: A review of techno-economic and societal benefits. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 175(113180). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032123000369>
- Uliyasi Simanjuntak, K. H. (2022). *IESR: Electric Vehicle Incentive Need to Focus on Two-Wheeler Vehicles and Public Transportation Electrification*. IESR.
- Zhao, J., Xi, X., Na, Q., Wang, S., Kadry, S. N., & Kumar, P. M. (2021). The

Technological Innovation of Hybrid and Plug-in Electric Vehicle for Environment Carbon Pollution Control. *Environmental Impact Assessment Review*, 86(106506).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195925520307848>

BIOGRAFI PENULIS



Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D. merupakan dosen pada program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis saat ini menjabat sebagai Dekan Fakultas Teknik periode 2021 sampai dengan 2025. Profil akademik yang pernah ditempuh oleh penulis diantaranya menyelesaikan sarjana jurusan teknik mesin di Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 1994, melanjutkan dan menyelesaikan studi master teknik mesin di Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2001. Melanjutkan studi Doctor Mechanical Engineering di Curtin University of Technology, Australia.

Sejumlah publikasi pernah ditulisnya, seperti Titanium Alloy from Elemental Powder Using a Solid State Isothermal Technique, Porous Ti-Nb-Ta-Zr Alloy for Biomedical Applications Using the Powder Metallurgy Route, Sifat Mekanis dan Struktur Mikro Pengelasan Gesek Baja Tahan Karat Austenitik AISI 304, Nitrocaburizing on the Mechanical and Corrosion Properties of SS 304, Analisa Kegagalan Sambungan Las pada Tiang Penyangga Dermaga Mikrostruktur dan Kekerasan Sambungan Pengelasan dan Gesek Disimilar Pipa Tembaga/Kuningan (Cu/Cu-Zn) dan publikasi lainnya.



Satria Iman Prasetyo, S.I.P. merupakan Media Analyst dan peneliti di Indonesia Indikator. Profil akademik yang pernah ditempuh oleh penulis diantaranya menyelesaikan sarjana ilmu pemerintahan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) pada tahun 2022. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif mengikuti kegiatan kepenulisan dan pengabdian. Sejumlah penelitian berhasil didanai seperti Pekan Kreativitas Mahasiswa dengan skema Riset Sosial Humaniora (PKM-RSH) pada tahun 2021 yang didanai oleh Kemendikbud Ristek, Abdimas yang didanai oleh Universitas Muhammadiyah pada tahun 2022 dan RisetMu yang didanai oleh Majelis Diktilitbang PP Muhammadiyah pada tahun 2023.

Sejumlah publikasi pernah ditulis seperti Pembangunan Pariwisata Baduy dan Dampaknya Terhadap Ekologi, Sosial dan Budaya: Sebuah Studi Literatur, Community-Based Tourism: Strengthening Understanding and Assistance in Establishing Tourism Awareness Group, Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Abon Lele di Kabupaten Sleman, Gandeng-Gendong: Poverty reduction Program Based on Community

Empowerment in Yogyakarta, Agile Governance in Public Service: A Website Study of Mal Pelayanan Publik in the Special Region of Yogyakarta dan publikasi lainnya.



Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D. merupakan Dosen Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Penulis memperoleh gelar Doktor dengan judul disertasi “An Application Of Predictive Intelligence In Medicine : Hesitant Pulse Wave Detection With Its Explainability” pada Asia University, Taiwan, lulus pada tahun 2022. Sejumlah publikasi pernah ditulis seperti Deep learning implementation using convolutional neural network in mangosteen surface defect detection, Pulse-line intersection method with unboxed artificial intelligence for hesitant pulse wave classification, Detection and prevention of cross-site scripting attack with combined approaches, Arabic speech classification method based on padding and deep learning neural network, An implementation of trust chain framework with hierarchical content identifier mechanism by using blockchain technology dan publikasi lainnya.