

# STRATEGI INDONESIA DALAM MENGURANGI EMISI KARBON DIOKSIDA (CO<sub>2</sub>) DI MASA NEW NORMAL

*Darajati<sup>1</sup>, Doni Nugroho<sup>2</sup>, Agus Rianto<sup>3</sup>,*

1. Universitas Muhammadiyah Cirebon, [jatdara97@gmail.com](mailto:jatdara97@gmail.com)
2. Universitas Muhammadiyah Cirebon, [doninugrohofals17@gmail.com](mailto:doninugrohofals17@gmail.com)
3. Universitas Muhammadiyah Cirebon, [agus\\_rianto@umc.ac.id](mailto:agus_rianto@umc.ac.id)

## **ABSTRACT**

*The restrictions on activities during the Covid-19 pandemic carried out by countries in the world have had an unexpected positive impact by reducing CO<sub>2</sub> emissions by 7% which is the largest decrease in history. This has provoked various countries in the world to pay more attention to this phenomenon, through the G20 Summit the discussion of CO<sub>2</sub> emissions is a serious step for countries' concern for climate change. In 2022, Indonesia will host the G20 presidency, this can be seen as an opportunity for Indonesia to prove its commitment to reducing CO<sub>2</sub> emissions by 2030. This study uses a qualitative descriptive research method with a literature review approach or literature study, using primary and secondary data from books, journals, websites, and related media related to Indonesia's strategy in reducing CO<sub>2</sub> emissions in the new normal period and through discussions with colleagues. student. The result of this study is that Indonesia is the first developing country to host the G20 presidency in 2022 which discusses environmental issues, namely CO<sub>2</sub> emissions. The steps taken by the Indonesian government through the plan to implement a carbon tax in 2022 and a ban on the sale of fossil fuel vehicles in 2040 are the right things to say in determining their attitude, considering the reality of the current bad climate conditions in Indonesia, as well as Indonesia's commitment. in reducing CO<sub>2</sub> emissions by 2030.*

*Keywords: G20, Indonesia, CO<sub>2</sub> Emissions*

## **ABSTRAK**

Pembatasan aktivitas selama pandemi Covid-19 yang dilakukan oleh negara-negara di dunia telah memberikan dampak positif yang tidak terduga-duga dengan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 7% yang merupakan penurunan terbesar dalam sejarah. Hal ini memancing berbagai negara di dunia untuk menaruh perhatian lebih kepada fenomena ini, melalui KTT G20 pembahasan emisi CO<sub>2</sub> menjadi langkah serius kepedulian negara-negara terhadap perubahan iklim. Pada tahun 2022 Indonesia menjadi tuan rumah atau presidensi G20, hal ini dapat ditangkap sebagai peluang bagi Indonesia untuk membuktikan komitmennya dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> pada tahun 2030 kelak. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskripsi kualitatif dengan pendekatan *literatur review* atau studi pustaka, menggunakan data primer dan sekunder yang berasal dari buku, jurnal, website, dan media terkait yang berhubungan dengan strategi Indonesia dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> di masa *new normal* serta melalui diskusi bersama rekan mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah Indonesia merupakan negara berkembang pertama yang menjadi tuan rumah atau presidensi G20 pada tahun 2022 yang membahas isu lingkungan yaitu emisi CO<sub>2</sub>. Langkah yang diambil pemerintah Indonesia melalui rencana pemberlakuan pajak karbon pada tahun 2022 dan pelarangan penjualan kendaraan berbahan bakar fosil pada tahun 2040 menjadi hal yang dapat dikatakan tepat dalam menentukan sikap, melihat pula kenyataan kondisi iklim di Indonesia saat ini yang begitu buruk, serta bentuk komitmen Indonesia dalam menurunkan emisi CO<sub>2</sub> di tahun 2030.

Kata Kunci: G20, Indonesia, Emisi CO2

## 1. Pendahuluan

Secara resmi pada 11 maret 2020 organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO), menetapkan wabah virus corona (SARS Cov-2) atau *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) sebagai pandemi global disebabkan penyebaran yang begitu cepat dan luas ke berbagai negara (Elvina, 2020). Sehingga hal tersebut menyebabkan berbagai negara menerapkan kebijakan *lockdown* atau penutupan akses yang juga diterapkan di Indonesia. Salah satu dampak dari *lockdown* yang dilakukan oleh berbagai negara memberikan perubahan positif dalam pemanasan global (*Global Warming*). Pada tahun 2020 terjadi penurunan emisi Karbon Dioksida (CO2) sebesar 7% yang merupakan penurunan terbesar dalam sejarah (Winahyu, 2020). Namun, berdasarkan studi yang diterbitkan oleh Proyek Karbon Global pada tahun 2021 dunia akan memuntahkan emisi 36,4 miliar metrik ton CO2 (Deutsche Welle (DW), 2021c). Artinya setelah pandemi Covid-19 selesai negara-negara akan menyumbang emisi CO2 yang tinggi. Sehingga berdampak terhadap perubahan iklim global yang merupakan terjadinya peningkatan suhu bumi secara signifikan.

Melihat kondisi emisi CO2 di dunia yang mengkhawatirkan membuat beberapa negara yang masuk dalam *group of twenty* (G20) melakukan Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) yang diselenggarakan di Italia. Menurut pernyataan dari Perdana Menteri Italia bapak Mario Draghi bahwa semua negara yang tergabung dalam G20 menyepakati pentingnya membatasi pemanasan global dengan mencegah kenaikan suhu bumi 1,5 derajat celcius. Pertemuan tersebut bertujuan untuk mencapai emisi nol karbon bersih (Pristiandaru, 2021). Berdasarkan rotasi kawasan dari setiap negara anggota G20 (Febrylian, 2021). Dalam hal ini Indonesia terpilih sebagai presidensi G20 pada tahun 2022 yang bertema *Recover Together, Recover Stronger* jika dalam bahasa Indonesia berarti sembuh bersama, sembuh lebih kuat (Dzulfaroh, 2021). Menurut Menteri Luar Negeri Republik Indonesia ibu Retno Marsudi bahwa Indonesia akan membahas tiga fokus utama yaitu penanganan pandemi, isu lingkungan, hingga pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) (Ulya, 2021).

Sehingga Indonesia memiliki pengaruh dalam penurunan emisi CO2 di dunia dikarenakan masuk dalam G20 sekaligus menjadi tuan rumah atau presidensi dalam pertemuan puncak pemimpin negara yang akan diselenggarakan pada tahun 2022. Urgensi penelitian ini adalah belum adanya penelitian terkait dengan strategi Indonesia dalam mengurangi emisi CO2 di masa *new normal*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana strategi Indonesia dalam mengurangi emisi CO2 di masa *new normal*? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui strategi Indonesia dalam mengurangi emisi CO2 di masa *new normal*.

## Strategi

Kata strategi berasal dari bahasa Yunani yakni *strategos*, yang merupakan gabungan dari dua kata yakni *stratos* yang berarti prajurit dan *ego* yang berarti pemimpin. Strategi mempunyai dasar atau rencana sebagai langkah untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Strategi juga diartikan sebagai seni menggunakan keterampilan sumber daya suatu organisasi untuk mencapai tujuan melalui hubungan-hubungan yang secara efektif berinteraksi dengan lingkungan dibawah kondisi yang paling menguntungkan (Budio, 2019). Menurut Marrus (2002) strategi diartikan sebagai suatu proses penentuan rencana para pemimpin puncak yang berfokus pada tujuan jangka panjang organisasi, yang disertai penyusunan suatu cara atau upaya bagaimana agar tujuan tersebut dapat dicapai (Juliansyah, 2017). Strategi adalah tindakan sebagai penyesuaian untuk mengadakan reaksi terhadap situasi lingkungan yang dapat dianggap penting, yang dilakukan secara sadar berdasarkan pertimbangan yang sudah diamati. Sehingga akan memperjelas apa yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai. Bila diartikan strategi suatu rencana yang disusun oleh

manajemen untuk mencapai tujuan. Rencana meliputi tujuan, kebijakan, dan tindakan yang semestinya (Budiono, 2019).

### **Indonesia dan *Group Of Twenty (G20)***

Pembentukan G20 tidak lepas dari kekecewaan komunitas Internasional terhadap kegagalan G7 yang merupakan forum internasional yang berawal di Prancis pada tahun 1975 dalam mencari solusi terhadap permasalahan perekonomian global yang dihadapi pada saat itu. G20 pertemuan pertama bertempat di Berlin Jerman pada tahun 1999 yang terdiri dari 20 negara diantaranya Amerika Serikat, Arab Saudi, Argentina, Australia, Afrika Selatan, Brazil, Inggris, China, Italia, Jepang, Jerman, Kanada, Korea Selatan, Meksiko, Turki, Prancis, Rusia, Uni Eropa, India, dan Indonesia, serta perwakilan dari *Internasional Monetary Fund (IMF)* dan *World Bank (WB)*. G20 merupakan forum ekonomi utama dunia yang memiliki posisi strategis dikarenakan mewakili sekitar 65% penduduk dunia, 79% perdagangan global, dan setidaknya 85% perekonomian dunia (Sherpa G20 Indonesia, 2019). Tujuan dari G20 adalah untuk mengkaji, meninjau, dan mendorong adanya perundingan ekonomi antara negara maju dan negara berkembang, sekaligus menjadi wadah untuk mendiskusikan isu-isu ekonomi global. G20 menjadi forum diskusi yang sangat tepat untuk membuka lebar jalan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi termasuk ekonomi nasional (A. S. Putri, 2020). G20 tidak memiliki sekretariat permanen. Dalam proses dan sistem kerjanya G20 memiliki tuan rumah atau presidensi yang ditetapkan secara konsensus pada KTT berdasarkan rotasi kawasan dan berganti setiap tahunnya guna memastikan seluruh pertemuan G20 lancar setiap tahun. Presidensi tahun berjalan, presidensi sebelum dan presiden selanjutnya disebut troika secara intensif melakukan koordinasi kesinambungan agenda prioritas G20 (Sherpa G20 Indonesia, 2019).

Belum lama ini pada bulan Oktober 2021 telah dilaksanakan KTT G20 di Italia berfokus pada masalah Covid-19 dan Iklim, menghasilkan deklarasi yang berbunyi “kami pemimpin G20, bertemu di Roma pada 30 Oktober dan 31 Oktober 2021, untuk membahas pada hari ini tantangan-tantangan global dan bersatu di atas usaha-usaha bersama untuk pulih dengan lebih baik dari krisis Covid-19 dan membuka pertumbuhan berkelanjutan dan inklusif di negara-negara kami dan seluruh dunia” (Kurnia, 2021). Dalam hal ini Indonesia adalah negara dengan posisi strategis. Dikarenakan dalam 20 tahun terakhir hingga sebelum pandemi, pertumbuhan ekonomi Indonesia selalu di atas rata-rata pertumbuhan ekonomi global (Zakharia, 2021). Sehingga hal yang dinilai tepat ketika Indonesia selaku negara berkembang pertama yang menjadi presidensi pertemuan G20 atau negara-negara dengan kekuatan ekonomi terbesar di dunia. Melalui Kementerian Keuangan isu kesehatan akan menjadi salah satu pembahasan utama dalam pertemuan G20. Sehingga peranan pentingnya adalah berkenaan dengan pembahasan *exit policy* (kebijakan keluar) dan *scarring effect* (kondisi dimana masyarakat takut untuk membelanjakan dan menginvestasikan uangnya). Dikarenakan semua negara *countercyclical* (menjaga kestabilan ekonomi) dengan maksimal sehingga menyebabkan orang mampu bangkit dalam situasi bencana (Pratama, 2021).

### **Emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)**

Menurut *Cambridge dictionary*, emisi adalah sejumlah gas, panas, cahaya dan lain-lain yang dikirimkan keluar. Emisi karbon adalah gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran senyawa yang mengandung karbon seperti CO<sub>2</sub>, solar, *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*, dan bahan bakar lainnya. Secara sederhana emisi karbon adalah pelepasan karbon ke atmosfer. Dalam hal ini emisi karbon menjadi kontributor perubahan iklim bersama dengan emisi gas rumah kaca. Emisi gas yang berlebihan dapat menyebabkan pemanasan global. Sehingga menyebabkan suhu bumi meningkat secara signifikan (Kristina, 2021). Dampak dari perubahan iklim yang terus berubah mengakibatkan terjadinya banjir, kelaparan, hingga ketidakstabilan ekonomi. Dalam hal ini sangat berbahaya untuk keberlangsungan makhluk hidup yang ada di bumi. Untuk itu emisi CO<sub>2</sub> menjadi sorotan bagi para ilmuwan dunia sebanyak 195 negara dunia menandatangani *Paris Agreement 2015* untuk menekan emisi CO<sub>2</sub> guna mencegah kenaikan suhu rata-rata global dibawah 2 derajat celsius (bersin kita, 2021).

### ***New Normal***

*New normal* merupakan skenario untuk mempercepat penanganan Covid-19 dalam aspek kesehatan dan sosial-ekonomi. Indikator *new normal* meliputi (1) tidak menambah penularan atau memperluas penularan atau maksimalnya mengurangi penularan; (2) sistem kesehatan yakni seberapa tinggi adaptasi dan kapasitas dari sistem kesehatan bisa merespon untuk pelayanan Covid-19; dan (3) *surveilans* yakni menguji seseorang atau sekelompok kerumunan apakah berpotensi dalam penularan Covid-19 atau tidak sehingga dilakukan tes masif (Putsanra, 2020).

## **2. Metode Penelitian**

Metode dalam penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan literatur review atau studi pustaka yang mana penelitian akan memberikan gambaran mengenai strategi pemerintah dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> di masa *new normal*. Data sekunder didapatkan dari studi pustaka dilakukan dengan cara membaca bahan-bahan yang berasal dari buku, jurnal, media yang berkenaan dengan pembahasan ataupun yang merupakan dasar dalam membuat pendahuluan. Data primer didapatkan dari diskusi dengan orang-orang akan strategi pemerintah dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> di masa *new normal* baik dengan rekan mahasiswa maupun informan untuk dikonstruksikan menjadi alasan penelitian. Proses dalam mendapatkan data sekunder penelitian melakukan langkah-langkah meliputi mencari data-data yang berasal dari buku dan jurnal kemudian melakukan pemilahan dan pemilihan yang tepat untuk proses kajian. Untuk mendapatkan data yang lebih konkrit dibutuhkan data tersier yang berasal dari media sosial maupun internet yang digunakan untuk memperkuat data primer dan data sekunder. Sehingga salin menguatkan untuk mendapatkan pembahasan yang komprehensif. Objek penelitian dilakukan di wilayah Republik Indonesia dengan penarikan kesimpulan bersifat deduktif. Cara ini dilakukan setelah mempelajari dan menggambarkan secara umum yang kemudian ditarik pada hal-hal yang lebih khusus. Dalam hal ini dengan penarikan kesimpulan ke arah deduktif menjadi gambaran secara menyeluruh akan permasalahan yang berkenaan dengan strategi pemerintah dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> di masa *new normal*.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **A. Tujuan Pemerintah Indonesia Berlakukan Pajak Karbon**

Desakan yang dilakukan oleh para pakar dan aktivis lingkungan menilai rencana negara-negara pada saat ini tidak akan memungkinkan untuk mencapai tujuan. Dalam hal ini mereka terus menyuarakan pengurangan banyak emisi untuk menghindari efek bencana dari perubahan iklim. Di usia yang begitu muda, Greta Thuberg yang merupakan seorang aktivis remaja yang berasal dari negara Swedia menghimbau jutaan pendukungnya untuk menandatangani surat terbuka berisi menuduh para pemimpin yang berkhianat (Deutsche Welle (DW), 2021a). Langkah konkrit lainnya juga dilakukan oleh kelompok lingkungan di negara Belanda dengan mengajukan gugatan di pengadilan negara Belanda pada tahun 2019 yang mengatasmakan 17.000 warga negara Belanda terhadap perusahaan energi *Royal Dutch Sell* (RDS). Hal tersebut membukakan hasil di mana perusahaan energi *Royal Dutch Sell* (RDS) sepatutnya memangkas emisi karbonnya sebesar 45% dari level 2019 pada tahun 2030 dikarenakan telah melanggar kewajibannya untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub> (VOA Indonesia, 2021). Tindakan yang dilakukan oleh kelompok lingkungan di negara Belanda memancing tersebarnya virus perjuangan bagi para aktivis lingkungan di seluruh dunia untuk lebih berani demi menyelamatkan jutaan makhluk hidup di bumi. Hal tersebut dilanjutkan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) lingkungan Jerman *Deutsche Umwelthilfe* (DUH) yang telah mengugat pembuat mobil *Bayerlische Motoren Werke* (BMW) dan Daimler dikarenakan menolak untuk memperketat target emisi CO<sub>2</sub> dan menolak menghentikan penghasil bahan bakar fosil pada tahun 2030 (E. Y. Saputra, 2021). Selanjutnya dilakukan oleh Juru kampanye keadilan lingkungan Brazil mengajukan gugatan secara resmi di *International Criminal Court* (ICC) atau

Mahkamah Pengadilan Internasional meminta proses hukum terhadap Presiden Brazil Bolsonaro dan pemerintahannya atas tindakan yang berhubungan langsung dengan dampak negatif perubahan iklim di seluruh dunia (Safira, 2021). Selain itu, sejumlah organisasi lingkungan, mengugat pemerintah Prancis dikarenakan kegagalan memenuhi komitmen iklim (Deutsche Welle (DW), 2021b).

Berbagai tuntutan juga dialami oleh Indonesia yaitu sejumlah aktivis organisasi lingkungan seperti Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) Riau dan Jaringan Kerja Penyelamat Hutan Riau (Jikalahari) melayangkan gugatan terhadap Presiden Republik Indonesia, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Menteri Pertanian, Kepala BPD, dan Gubernur Riau, dikarenakan munculnya kebakaran hutan di Provinsi Riau (Wiwoho, 2016). Perjuangan tersebut menjadi contoh untuk melakukan langkah nyata dalam melindungi bumi. Dalam hal ini Aktivis Lingkungan melakukan aksi di depan kedutaan Jepang dan memberikan petisi penolakan pendanaan Jepang untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Indramayu 2 yang ditandatangani oleh 10.002 orang dari 114 negara (Walhi: Wahana Lingkungan Hidup, 2021). Selain itu, berlanjut pada gugatan yang dilakukan oleh warga negara (*Citizen Lawsuit*) di Pengadilan Negeri Jakarta Pusat pada tahun 2021 terkait polusi udara di Jakarta yang di pelopori oleh Gerakan Inisiatif Bersihkan Udara Koalisi Sementara (Koalisi Ibu Kota). Langkah perjuangan menghasilkan putusan hakim yang menjadikan Presiden, Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, Menteri Kesehatan, Menteri Dalam Negeri, Gubernur Jakarta, Gubernur Jawa Barat, dan Gubernur Banten dinyatakan telah melawan hukum (Prima, 2021).

Krisis energi yang terjadi semakin memburuk, inilah yang menjadi salah satu alasan Arab Saudi menaikkan harga minyak untuk pasar Asia dan Amerika Serikat di tahun 2022 dikarenakan kesadaran bahwa cadangan minyak akan semakin menurun. Sehingga melalui Perusahaan minyak miliknya yg bernama *Aramco*, sehingga kenaikan harga penjualan minyak per januari 2022 sebesar 60 sen atau \$US 3.30 per barel dari desember di Asia. Arab Saudi tercatat sebagai pengekspor minyak terbesar dunia. sedangkan Cina mengirimkan lebih dari 60% hasil minyak mentahnya ke Asia, Jepang, Korea Selatan, dan India, sebagai pembeli terbesar. Harga dari perusahaan minyak *Aramco* berfungsi sebagai penentu arah pasar minyak dunia (Handoyo, 2021). Menurut Artikel yang diterbitkan oleh Kata Kini (2021), *Organization of the petroleum exporting countries* (OPEC+) atau organisasi negara pengekspor minyak dan sekutunya, sepakat pada bulan oktober 2021 untuk meningkatkan produksi minyak sebesar 400,000 barel per hari mulai desember 2021. Artinya negara produsen membatasi pasokan minyak. Sehingga membuat harga minyak mentah global acuan Amerika Serikat *West Texas Intermediate* (WTI), telah menembus level 80 dollar Amerika Serikat per barrel sehingga harga minyak WTI menguat hampir 100% (Ramli, 2021). Oleh sebab itu Amerika Serikat mengajukan permintaan kepada OPEC+ untuk memproduksi lebih banyak barel untuk meredam kenaikan harga. Hal tersebut selaras dengan pendapat analisis pasar senior OANDA Edward Moya mengatakan bahwa kenaikan harga minyak dipicu oleh kesepakatan negara produsen membatasi pasokan. Hal ini membuat fundamental harga minyak semakin solid (CNN Indonesia, 2021). Indonesia pun terkena dampak menurut Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mengungkapkan bahwa cadangan minyak bumi di Indonesia akan tersedia hingga 9,5 tahun mendatang, sementara umur cadangan gas bumi Indonesia mencapai 19,9 tahun (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2021).

Melihat sudut pandang dari aspek politik ekonomi yaitu desakan yang dilakukan oleh para pakar dan aktivis lingkungan serta didorong oleh OPEC+ yang membatasi produksi minyak dan *Aramco* menaikkan harga minyak mentah dunia sehingga ini menjadi alasan mendasar kenapa G20 yang merupakan forum ekonomi global membahas isu lingkungan yaitu emisi CO<sub>2</sub>. Artinya Adanya relevansi antara kondisi lingkungan dan ekonomi yang kurang sehat. Pada tahun 2022 Indonesia akan menjadi tuan rumah presidensi G20 yang akan membahas tiga fokus utama yaitu penanganan pandemi, isu lingkungan, hingga pencapaian SDGs. Sudah tidak menjadi rahasia umum bahwa Indonesia memiliki hubungan yang sangat dengan negara produsen minyak dunia

seperti arab saudi yang sekarang sedang menaikkan harga minyak mentah. Alasan yang strategi bahwa para anggota G20 menempatkan Indonesia sebagai tuan rumah presidensi G20. Melihat sudut pandang dari aspek lingkungan hal ini merupakan titik terang dalam menurunkan emisi CO<sub>2</sub>. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Menteri Keuangan Republik Indonesia ibu Sri Mulyani mengatakan bahwa Indonesia akan membawa isu pengurangan emisi CO<sub>2</sub> pada pertemuan G20 di tahun 2022. Melihat hal tersebut sehingga para pemimpin dari 130 negara akan melakukan pertemuan pada KTT ke-26 membahas tentang perubahan iklim atau COP26 di Glasgow Skotlandia untuk menentukan langkah dan kebijakan dalam mengatasi perubahan iklim. Sehingga tujuan dari Indonesia dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> merupakan hal yang tepat dikarenakan perubahan iklim yang semakin mengkhawatirkan dan nilai ekonomi yaitu harga minyak dunia yang sedang meningkat yang harus mencari jalan alternatif melalui energi terbarukan untuk keberlangsungan ekonomi nasional.

## **B. Kebijakan Pemerintah Indonesia**

Sikap optimisme Indonesia dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> sudah sendari dulu sebelum perjanjian Paris dilakukan pada tahun 2015. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 22 Tahun 2007 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 70 Tahun 2009 tentang konservasi energi, Perpres Nomor 71 Tahun 2011 tentang penyelenggaraan inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) Nasional, PP No. 79 Tahun 2014 tentang kebijakan energi nasional. Indonesia juga turut serta dalam *The Paris Agreement* tahun 2015 dalam hal ini untuk menjaga konsistensi dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> sehingga dituangkan dalam Undang-undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang pengesahan *Paris Agreement*. Berisi target emisi gas rumah kaca pada tahun 2030 sebesar 29% dengan *business as usual* dan 40% dengan bantuan Internasional sektor energi bisa turunkan emisi 314-390 juta ton CO<sub>2</sub>. Selain itu, melalui Kementerian Keuangan (Kemenkeu) telah merumuskan beberapa hal (1) membentuk badan layanan umum *government agent* yang khusus mengelola dana lingkungan hidup dalam rangka perubahan iklim bersama kementerian lingkungan hidup (KLH); (2) APBN sudah dialokasikan untuk hal yang berhubungan dengan perubahan iklim atau *Climate Budget Tagging* (CBT); (3) memproduksi Green Sukuk pertama di dunia yang nantinya terikat pada proyek dan program Indonesia dalam mengurangi polusi; dan (4) memberikan insentif bagi proyek-proyek yang memiliki komitmen untuk hijau (*Green*), dapat diperbaharui (*renewable*), energi geothermal dan lain sebagainya yang didanai oleh APBN (Kementerian Keuangan, 2018).

Menurut wakil menteri lingkungan hidup dan kehutanan bahwa *Nationally Determined Contributions* (NDCs) Indonesia dalam *The paris agreement* dalam rangka pengendalian iklim global, memulai implementasiannya pada tahun 2020 sampai 2030. Ada dua sektor dalam pelaksanaan NDCs ialah kehutanan dan pengelolaan lahan dengan target 41% pengurangan emisi CO<sub>2</sub>, Indonesia berkontribusi 24,50% atau sekitar 59,75% dari keseluruhan target (Nurhidayat, 2021). Pada tahun 2020-2030 akan diprediksi emisi sektor energi akan mendominasi. Cenderung memiliki pertumbuhan yang aman yaitu 2,3% per tahun, sesuai data emisi sektor energi 2011-2018, diprediksi emisi tahun 2030 pada tingkat 0,78 miliar ton, lebih rendah dari target *Counter Measure 1* (CM 1) sebesar 1,36 miliar ton maupun 1,27 miliar ton untuk CM 2. Artinya Indonesia dengan pola pembangunan yang sekarang sedang berlangsung, Indonesia memiliki peluang besar untuk mencapau target NDCs. Greenpeace pada tahun 2020 membuat skenario *best renewable energy* yang menunjukkan bahwa upaya Indonesia belum cukup mencegah krisis iklim atau kenaikan suhu di atas 1,5 derajat celcius di tahun 2030. Sekalipun Indonesia mulai melakukan moratorium batubara tahun 2021, kemungkinan baru bisa menekan resiko tersebut pada 2050. Pemerintah menargetkan net zero emissions nasional atau nol emisi gas rumah kaca pada tahun 2060. Greenpeace menilai bahwa Indonesia masih setengah hati dalam menekan emisi CO<sub>2</sub> (Setiawan, 2021). Dalam sektor minyak dan gas (migas) Dewan Energi Nasional (DEN) mendukung tahapan yang dilakukan SKK Migas melalui berbagai kebijakan regulasi yang diperlukan, pengelolaan

energi yang efisien, *zero routine flaring*, pengurangan emisi yang *fugitive*, melakukan *reforestasi*, penerapan teknologi *Carbon Capture Utilization and storage* (CSS/CCUS) (Dewan Energi Nasional, 2021).

## C. Tindakan Pemerintah Indonesia

### 1. Pajak Karbon

Indonesia menjadi salah satu dari 20 negara penghasil emisi karbon terbesar di dunia (BP *Statistical Review of World Energy*, 2019). China menduduki posisi tertinggi dengan angka 29%, disusul Amerika Serikat 15%, India 7%, Rusia 4%, Jepang 3%, dan Indonesia 2%. Bahkan, Indonesia masuk 5 negara penghasil emisi karbon terbesar di Kawasan Asia Pasifik (Kristiaji, 2021). Menurut *Air Quality Live Index* (AQLI)<sup>2</sup>, Urgensi ini harus dipandang serius melihat kondisi kualitas udara di Indonesia memiliki catatan buruk dalam dua dekade terakhir. Berdasarkan pengamatan AQLI, 91% penduduk Indonesia tinggal di wilayah dengan tingkat polusi udara melebihi batas aman yang ditetapkan WHO (Situmorang, 2021). Pajak Karbon tertuang dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (/UU HPP), merujuk pula UUD 1945 pasal 28 H yang mengatakan bahwa negara wajib hadir untuk meminimalisasi efek negatif perubahan iklim bagi setiap manusia yang harus dilindungi hak konstusionalnya. Memerangi perubahan iklim merupakan *fundamental collective action problem* (masalah aksi kolektif dasar) (IMF, 2018). Pajak karbon (*Carbon Tax*) ini merupakan salah satu jenis Pajak Pigovian yaitu jenis pajak yang dikenakan terhadap suatu kegiatan ekonomi yang menghasilkan eksternalitas negatif. Dalam Saputra (2021) menurut Lazar (2018) Eksternalitas negatif adalah kerusakan ekonomi dan sosial yang disebabkan oleh pelaku ekonomi, pihak ketiga perorangan dan/atau badan hukum.

#### a. Kelebihan Pajak Karbon

Pajak Karbon perlu didukung pelaksanaannya dikarenakan sebagai berikut *pertama*, pajak karbon telah memenuhi dua fungsi pajak di Indonesia yakni fungsi regulasi (Pengatur) dan fungsi anggaran (sumber dana bagi pemerintah). Adapun dikatakan telah memenuhi kedua fungsi tersebut dikarenakan, Pajak Karbon nantinya akan menjadi senjata yang digunakan oleh pemerintah dalam membuktikan komitmennya dalam penanganan bencana iklim yang terjadi saat ini, dengan pemberlakuan pajak karbon, diharapkan produksi emisi karbon di Indonesia dapat ditekan. Ada sekitar 25 negara telah menerapkan pungutan karbon seperti China, Singapura, Kanada, Ukraina, Jepang, Prancis, Chile, dan lain-lain. Penerapan pajak karbon ini telah berhasil mengurangi emisi karbon. Finlandia menerapkan pajak karbon sejak 1990. Swedia dan Norwegia sejak 1991 dan berhasil menurunkan tingkat emisi karbon sebesar 25%. Demikian juga Australia dan Jepang menerapkan sejak 2012. Diikuti China 2017 dan Singapura pada 2019, sedangkan Indonesia, menargetkan 2022 (apbi-icma, 2021). Pada studi kasus di Swedia, yang telah menerapkan pajak karbon sejak 1991, pajak ini diterapkan secara bertahap dan merupakan bagian dari reformasi pajak, serta dalam pelaksanaannya tarif yang dinaikkan secara bertahap sehingga setiap elemen dapat menyesuaikan (Ewald et al, 2021). Dalam perjalanannya di 25 negara tersebut, Pajak Karbon memiliki dampak positif penurunan emisi karbon sekaligus penambahan pemasukan negara dari penerimaan pajak. Menurut *tax policy center*, penerimaan pajak ini dapat dialokasikan guna mengurangi dampak negatif dari pajak karbon melalui penurunan tarif Pajak penghasilan (Pph) badan dan orang pribadi, untuk memperbaiki defisit anggaran negara serta di investasikan untuk mengembangkan *green energy* (Energi Hijau).

Dalam dokumen NDC, kebutuhan dana dalam mitigasi dan adaptasi *climate change* di Indonesia sekitar Rp3.776 triliun-Rp3.779 triliun hingga 2030. Nilai tersebut sangat besar dan akan memberatkan keuangan negara bila hanya menggunakan APBN. Sementara itu, pandemi Covid-19 mengakibatkan pertumbuhan ekonomi pada 2020 minus 2,07%. Penerimaan pajak pada 2020 hanya mencapai Rp1.069,98 triliun atau 89,25% dari target. Beban keuangan negara

akan berat bila tidak mencari sumber baru penerimaan bagi pendanaan perekonomian hijau di Indonesia. Dikarenakan Sebesar 73,44% sumber penerimaan terbesar dalam APBN Indonesia berasal dari sector perpajakan (Siregar, 2020). Dari fakta tersebut kita dapat melihat bahwa sebagian besar kebutuhan negara didanai oleh pajak, maka keputusan yang dapat terbilang tepat apabila pemerintah berencana menerapkan pajak karbon secara bertahap pada 2021 sampai 2025 dengan memperhatikan perkembangan pasar karbon, pencapaian target NDCs, kesiapan sektor, dan kondisi ekonomi (Purnama, 2021). Bahana Sekuritas menghitung jika pemerintah memasang tarif pajak karbon sebesar US\$ 5-US\$ 10 per ton CO<sub>2</sub> yang mencakup 60% emisi energi, maka penerimaan negara bisa mencapai Rp 26 triliun-Rp 53 triliun per tahun. Apalagi di masa *New normal* ini, di mana negara sedang berusaha membangun kembali perekonomian yang jatuh akibat bencana pandemi Covid-19, tentunya pajak akan membawa pengaruh besar bagi penerimaan kas negara. Selain itu tanpa mengesampingkan tujuan pokok pemberlakuan pajak karbon yakni sebagai jawaban atas permasalahan bencana perubahan iklim yang terjadi saat ini.

*Kedua*, Menurut Kristiaji (2021) Pajak Karbon pro terhadap kesejahteraan penduduk miskin. Dikatakannya menurut *UN World Social World Bank* (2020) bahwa, perubahan iklim akan memberikan kerentanan dan dampak negative yang lebih besar bagi kelompok miskin. Hal ini semakin memperkuat pentingnya pajak karbon di Indonesia. *Ketiga*, pengenaan pajak karbon (*carbon tax*) sejalan dengan pengenaan pajak rokok (*excise tax*) yang telah diterapkan di Indonesia sampai saat ini, sehingga dapat menghasilkan kesetaraan (*playing field*) dengan pajak rokok (*excise tax*) yang keduanya sama-sama menimbulkan dampak negatif. *Keempat*, pajak karbon dapat dijadikan pendorong Indonesia untuk tidak bergantung kepada bahan bakar fosil, melihat cadangan bahan bakar fosil yang dikandung bumi Indonesia sudah tidak lagi bersifat *surplus*. kondisi minyak bumi di Indonesia hampir sampai di batas, sejak 1991, ditunjukkan bahwa produksi minyak Indonesia terus menurun (BPPT, 2018). *Kelima*, pajak karbon dapat memberikan dorongan kepada produsen dan masyarakat untuk beralih ke sumber energi ramah lingkungan, namun implementasinya menjadi sebuah tantangan (Marron et al, 2015). Jadi, pajak karbon merupakan solusi yg paling tepat untuk melindungi bumi dan memperbaiki ekonomi dalam Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM) 2020-2024. Sehingga langkah Indonesia untuk melakukan penerapan pajak karbon dilihat dari sudut pandang ekonomi politik ini merupakan langkah strategi yang harus didukung dan harus berkerjasama dengan para pihak. Dari sudut pandang lingkungan ini merupakan keseriusan pemerintah untuk menekan dan menindak perusak lingkungan.

#### b. Kekurangan Pajak Karbon

Kebijakan Pajak Karbon pula memiliki kekurangan, berikut adalah hasil analisis yang penulis temukan yakni *pertama*, pengenaan pajak karbon dalam waktu yang dikatakan singkat ini, di mana Indonesia baru saja mengalami krisis ekonomi, hanya akan menimbulkan beban ekonomi baru. seperti melihat sasaran dari pajak karbon yang dikenakan pada barang inelastis seperti listrik (sebagai dampak pengenaan pajak karbon pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batu Bara) maka peluang produsen yang dikenai pajak akan menaikkan harga energi hingga pada akhirnya hanya akan menekan konsumsi rumah tangga terbuka lebar, seperti pengeluaran tarif listrik dan harga bensin yang melonjak. *Kedua*, Produsen besar yang memiliki banyak modal pada akhirnya akan lebih memilih fokus bagaimana caranya dalam mengoptimalkan biaya produksi daripada fokus menemukan solusi untuk bertransformasi kepada Energi Baru Terbarukan (EBT). *Ketiga*, kebijakan pajak karbon akan memicu terjadinya kebocoran karbon atau dikenal sebagai *carbon leakage*, yakni situasi yang terjadi jika, karena alasan biaya yang terkait dengan kebijakan iklim, bisnis di sektor atau sub-sektor industri tertentu mentransfer produksi ke negara lain dengan batasan emisi yang tidak terlalu ketat (Redshaw, 2020).

*Keempat*, dengan pembebanan pajak pada *polluters* kemungkinan lain yang akan terjadi adalah

pengajuan subsidi oleh *polluters* yang dalam hal ini adalah produsen energi listrik kepada pemerintah, di mana listrik merupakan kebutuhan pokok masyarakat maka yang terjadi pemerintah akan kembali ikut memberikan keringanan berupa subsidi sehingga tujuan dari memberikan efek sadar lingkungan kepada *polluters* menjadi kurang efektif. *Kelima*, kebijakan pajak karbon dapat merangsang munculnya inovasi energi terbarukan, namun seperti yang terlihat sejauh ini mengenai kurangnya dukungan pemerintah serta rendahnya subsidi terhadap energi yang mengakibatkan harga jual energi terbarukan masih tinggi, belum optimalnya pemanfaatan energi terbarukan maka konsumsi energi terbarukan tidak berpengaruh signifikan pada emisi CO<sub>2</sub>. (Zulaicha, Sasana, Septiani, Ekonomi, & Tidar, 2018).

## 2. Larangan Penjualan Kendaraan Berbahan Bakar Fosil

Pada KTT perubahan iklim COP26 di Skotlandia, setidaknya ada 20 negara di dunia telah berkomitmen untuk melarang penjualan mobil berbahan bakar fosil pada negara maju pada tahun 2035 dan pada negara berkembang 2040. Perusahaan pembuat mobil listrik seperti Volvo, Ford, Tesla, Roll Royce dan sebagainya menyetujui terkait langkah dari berbagai negara (Republika.co.id, 2021). Dalam merespon hal tersebut, Indonesia telah mengimplementasikannya dalam Perpres Nomor 55 Tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai (*Battery Electric Vehicle*) yang akan menjadikan Indonesia sebagai negara pertama di dunia yang mengintegrasikan industri dari pertambangan sampai memproduksi aki litium mobil listrik. Menurut Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi bapak Luhut Binsar Panjaitan mengatakan bahwa Indonesia membutuhkan investasi US\$35 miliar atau Rp. 493,5 triliun untuk pengembangan industri baterai lithium dan kendaraan listrik. Hal tersebut membutuhkan waktu 5-10 tahun ke depan (Audriene, 2021). Menurut Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) bahwa Pada tahun 2022 terdapat aliran modal mencapai US\$8,7 miliar atau setara dengan Rp.123,97 triliun disektor kendaraan listrik. Ada 3 hal yang membuat Indonesia mendapatkan aliran modal. *Pertama*, Indonesia merupakan pasar besar. *Kedua*, Indonesia memiliki 80% bahan baku baterai *cell* mobil listrik yakni nikel, kobalt, aluminium, dan mangan. Hanya 20% komponen lainnya litium masih impor. *Ketiga*, kemudahan berusaha di Indonesia pasca pelaksanaan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja, yang telah memangkas birokrasi perizinan (Laoli, 2021). untuk mempercepat penjualan kendaraan listrik di Indonesia melalui Peraturan Pemerintahan (PP) Nomor 74 Tahun 2021 tentang Perubahan atas peraturan pemerintah nomor 73 tahun 2019 tentang barang kena pajak yang tergolong mewah berupa kendaraan bermotor yang dikenai pajak penjualan atas barang mewah, bahwa pemerintah melakukan pembebasan pajak penjualan atas barang mewah (PPnBM) kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. Membuat tarif PPnBM sebesar 0% berlaku untuk kendaraan bermotor yang menggunakan teknologi *battery electric vehicle* (BEV) atau *Fuel Cell Electric Vehicle* (FCEV) besaran tarif PPnBM kendaraan listrik disesuaikan dengan hasil emisi karbon.

Menurut Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) bapak Bahlil Lahadalia bahwa pemerintah telah meneken *Memorandum Of Understanding* (MOU) atau nota kesepakatan dengan perusahaan asal Korea Selatan Lucky-Goldstar (LG) group mengenai proyek baterai kendaraan listrik (*Electric Vehicle/ EV*) dan rantai pasokan kendaraan listrik (Jatmiko, 2021). Selain itu, *Chairman hon hai precision industry* (Foxconn) perusahaan asal taiwan yang akan membangun industri baterai listrik dan kendaraan listrik secara menyeluruh di Indonesia (Hastuti, 2021). Kemudian, Hyundai Motor Group berinvestasi dalam *Joint Venture* (perusahaan patungan) untuk membangun pabrik sel baterai di Jawa Barat (Murdaningsih, 2021). Namun, ada beberapa perusahaan melihat dari sudut pandang yang berbeda dikarenakan perusahaan tersebut melihat masa transisi dalam kewenangan Indonesia melarang kendaraan berbahan bakar fosil sehingga perusahaan asal Jepang seperti Toyota berkomitmen untuk melakukan investasi baru untuk memproduksi sejumlah kendaraan hybrid dan *Battery Electric Vehicle* (BEV). Selanjutnya Honda

berkomitmen melakukan investasi untuk melakukan produksi kendaraan baru yang ramah lingkungan dan sesuai pasar Indonesia. Suzuki dan Mitsubshi berencana untuk melakukan investasi untuk mendukung proses kendaraan ramah lingkungan (Murdaningsih, 2021). Persiapan Indonesia sedang menuju pada pembuatan ekosistem kendaraan listrik dan komponen pendukungnya meliputi industri baterai listrik, industri daur ulang baterai listrik, jaringan stasiun pengisian, dan penukaran baterai. Selain itu, *research and development* (R&D) yang menjadi komponen inti dalam pembuatan ekosistem kendaraan listrik. Dalam hal ini Indonesia dalam setiap tahun yang akan diawali pada tahun 2022 akan mengirimkan 400 putra dan putri terbaik bangsa untuk mempelajari sains dan teknologi. Kementerian Perindustrian berkontribusi dalam nilai investasi dan kegiatan untuk bidang R&D sebesar 20% terhadap perhitungan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) dan kendaraan listrik yang dijual. Masih dalam draf peraturan presiden yang telah tujuh kali dibahas secara berkala, klausul pelarangan penjualan kendaraan berbahan bakar fosil belum ada, klausul tersebut akan masuk dalam draf terbaru dan dibahas dalam rapat kabinet terbatas sebelum disahkan dalam waktu dekat (Dinisari, 2021). Percepatan penjualan mobil listrik menandakan percepatan pengurangan emisi CO<sub>2</sub>. Pelarangan mobil berbahan bakar fosil menjadi langkah strategi yang dilakukan dikarenakan harga minyak yang melonjak dan perubahan iklim yang semakin mengkhawatirkan, dalam hal ini memiliki sudut pandang yang bagus.

Namun, Indonesia harus memperhatikan dampak yang akan didapat dari peralihan kendaraan listrik. Salah satunya terdapat ratusan ribuan orang kehilangan pekerjaan negara yang sudah mengalami hal tersebut adalah Jerman (Umah, 2021a). Selain dampak pengangguran yang akan dialami kemudian sumber energi listrik di Indonesia berdasarkan catatan dari Kementerian ESDM bahwa sumbangan energi fosil dari seluruh pembangkit listrik Indonesia mencapai 85,31% dari kapasitas yang terpasang nasional. PLTU menjadi sumber listrik utama di Indonesia dengan jumlah kapasitas 49,67%, Pembangkit listrik berbahan bakar gas (PLTG) menyumbang 28,90%, dan selebihnya berasal dari pembangkit listrik lainnya (Thomas, 2020). Pada kenyataannya mobil listrik dapat mengurangi polusi namun, meningkatnya permintaan pengadaan pembangkit listrik sama halnya dengan menghabiskan banyak bahan bakar fosil untuk dijadikan bahan bakar. Artinya hal ini akan menghasilkan polutan yang lebih tinggi. Adanya eksplorasi bisnis yang dilakukan dari kedua perusahaan raksasa yaitu perusahaan minyak dan gas (Migas) dan perusahaan yang bergerak di bidang listrik. Merespon hal tersebut membuat PT. Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara atau lebih dikenal dengan Pertamina (Persero) berencana untuk mengkonversi sebagian kapasitas kilang yang dimilikinya untuk bisa memproduksi petrokimia untuk mendukung pengembangan industri kendaraan listrik (Idris, 2021). Dikarenakan PT. Pertama memprediksi bahwa permintaan petrokimia dalam kurun waktu 10 tahun kedepan produk petrokimia meningkat sebesar 5% seperti *polypropylene* (PP), *polyethylene* (PE), dan *paraxylene* (PX), serta *benzene* (Bz) sedangkan kapasitas industri petrokimia mencapai 1,6 juta ton per tahun (Ridwan, 2021). Hubungan antara petrokimia dengan bisnis baterai kendaraan listrik yang merupakan plat-plat baja hal tersebut akan berganti menggunakan bahan baku plastik yaitu petrokimia (Indraini, 2021). Untuk mentransformasi PT. Pertamina menjadi industri petrokimia tentunya ini akan membutuhkan anggaran yang tidak sedikit yaitu berkisar antara US\$10 miliar-US\$15 miliar dolar Amerika Serikat (Ridwan, 2021).

Dalam merespon hal tersebut sudah ada beberapa investor yang tertarik dan sudah melakukan MOU dengan inovasi PT. Pertamina salah satunya perusahaan investasi asal Uni Emirat Arab (UEA) dan mubadala petroleum dan Indonesia Investment Authority (INA) (Hidayat, 2021). Sehingga PT. Pertamina memiliki peran untuk memmanufaktur produk hilir meliputi pembuatan sel baterai, *battery pack*, serta *Energy Storage System* (ESS), PT. Perusahaan Listrik Negara atau lebih dikenal dengan PLN (Persero) akan berperan dalam pembuatan baterai sel, penyediaan infrastruktur, pengisian daya kendaraan listrik dan integrator *Energy Management System* (EMS) (Idris, 2021). PT. PLN untuk mempersiapkan transformasi bisnis yang akan terjadi sehingga PT. PLN membuat stasiun pengisian kendaraan listrik umum (SPKLU) di 1.847 lokasi dengan tarif

sebesar Rp. 1.644/kwh tersebar di Jakarta, Surabaya, Bali, dan Makassar (Fadila, 2021). Sehingga pelarangan penjualan kendaraan berbahan fosil di Indonesia memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positif Indonesia akan menjadi negara pertama dalam memproduksi aki litium mobil listrik yang mana akan meningkatkan prekonomian nasional dan berkomitmen dalam melakukan perjanjian paris tahun 2015. Dampak negatif Indonesia akan terjadinya ribuan warga negara yang akan kehilangan pekerjaannya, sumber pembangkit listrik Indonesia yang mana masih didominasi oleh pembakaran fosil, dan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yaitu di bidang migas dan listrik yang harus melakukan inovasi radikal pasar dalam beberapa tahun ke depan. Persoalan tersebut harus segera disiapkan pemerintah sebagai langkah serius menuju nol emisi CO2 pada tahun 2030.

#### 4. Kesimpulan

Indonesia merupakan negara berkembang pertama yang menjadi tuan rumah atau presidensi G20 pada tahun 2022 yang membahas isu lingkungan yaitu emisi CO2. Langkah yang diambil pemerintah Indonesia melalui rencana pemberlakuan pajak karbon dan pelarangan penjualan kendaraan berbahan bakar fosil pada tahun 2040 menjadi hal yang dapat dikatakan tepat dalam menentukan sikap, melihat pula kenyataan kondisi iklim di Indonesia saat ini yang begitu buruk, serta bentuk komitmen Indonesia dalam menurunkan emisi CO2 di tahun 2030.

#### 5. Ucapan Trimakasih

Aritikel ilmiah yang berjudul strategi pemerintah dalam mengurangi emisi CO2 di masa *new normal* mengucapkan penghargaan yang sangat besar dan tulus kepada semua yang terlibat dalam pembuatan artikel ilmiah tanpa pamrih menyumbangkan keahlian dan waktunya dalam proses penulisan dan pengumpulan data dalam menjamin kualitas, kuantitas dan waktunya, dan dampak substantif artikel ilmiah. Khususnya kepada dosen pembimbing penulis yaitu bapak H. Agus Rianto, S.Sos., M.Si. yang telah mengarahkan dan mengawal pembuatan artikel ilmiah menjadi lebih terarah dan terukur serta mengandung muatan substansi yang relevan. Selain itu, kepada Ai Nuresmah yang telah menyumbangkan waktu dalam membantu pembuatan artikel ini.

#### 6. Daftar Pustaka

- Apbi-icma. (2021). Carbon Tax, Siapa Diuntungkan?
- Asrul. (2021). Ini Alasan Aramco Menaikkan Harga Jual Minyak Mentah. Retrieved December 9, 2021, from Kata Kini website: <https://www.katakini.com/artikel/55516/ini-alasan-aramco-menaikkan-harga-jual-minyak-mentah/>
- Audriene, D. (2021). RI Butuh Investasi Rp493,5 T Bangun Ekosistem Mobil Listrik. Retrieved December 11, 2021, from CNN Indonesia website: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20211025181103-92-712170/ri-butuh-investasi-rp4935-t-bangun-ekosistem-mobil-listrik>
- bersin kita. (2021). Dampak Buruk Emisi Karbon Bisa Rugikan 23 Juta Penduduk Indonesia. Retrieved December 9, 2021, from bersin kita website: <https://bensinkita.com/dampak-buruk-emisi-karbon-bisa-rugikan-23-juta-penduduk-indonesia/>
- BPPT, A. (2018). BPPT: Indonesia Darurat Energi.
- Budio, S. (2019). Strategi Manajemen Sekolah. *Jurnal Menata*, 2(2), 64. Retrieved from <https://jurnal.stai-yaptip.ac.id/index.php/menata/article/view/163>
- CNN Indonesia. (2021). Kebijakan OPEC Angkat Harga Minyak ke Level Tertinggi Setahun. Retrieved December 9, 2021, from CNN Indonesia website: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210208062426-85-603431/kebijakan-opez-angkat-harga-minyak-ke-level-tertinggi-setahun>
- Deutsche Welle (DW). (2021a). COP26: Para Pemimpin Dunia Desak Aksi Nyata Lawan Perubahan Iklim. Retrieved December 9, 2021, from tempo.com website:

<https://www.tempo.co/dw/5971/cop26-para-pemimpin-dunia-desak-aksi-nyata-lawan-perubahan-iklim>

- Deutsche Welle (DW). (2021b). Pemerintah Prancis Hadapi Gugatan Hukum Soal Lemahnya Kinerja Iklim. Retrieved December 9, 2021, from Deutsche Welle (DW) website: <https://www.dw.com/id/lsm-lingkungan-gugat-pemerintah-prancis-soal-kinerja-iklim/a-56221337>
- Deutsche Welle (DW). (2021c). Studi: Emisi CO2 Global Kembali Meningkatkan ke Level Pra Pandemi. Retrieved December 7, 2021, from Deutsche Welle (DW) website: <https://www.dw.com/id/studi-emisi-co2-global-kembali-meningkat/a-59717259>
- Dewan Energi Nasional. (2021). DEN Dukung Strategi Pengurangan Emisi Karbon Di Sektor Migas. Retrieved December 9, 2021, from Dewan Energi Nasional website: <https://den.go.id/index.php/dinamispage/index/1166-den-dukung-strategi-pengurangan-emisi-karbon-di-sektor-migas.html>
- Dinisari, M. C. (2021). Penjualan Mobil BBM Bakal Dilarang. Retrieved December 10, 2021, from bisnis.com website: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20170825/98/684193/penjualan-mobil-bbm-bakal-dilarang>
- Dzulfaroh, A. N. (2021). Indonesia Jadi Presidensi G20, Ini Tantangan dan Keuntungannya. Retrieved December 7, 2021, from kompas.com website: <https://www.kompas.com/tren/read/2021/11/01/203000365/indonesia-jadi-presidensi-g20-ini-tantangan-dan-keuntungannya?page=all>
- Elvina, L. (2020). WHO Tetapkan Wabah Virus Corona Sebagai Pandemi Global. Retrieved December 7, 2021, from kompas.com website: <https://www.kompas.tv/article/70893/who-tetapkan-wabah-virus-corona-sebagai-pandemi-global>
- Fadila, A. R. (2021). Efek Samping di Balik Baterai Mobil Listrik. Retrieved December 11, 2021, from Kata Data.com website: <https://katadata.co.id/yuliatwati/berita/5fda0605acf36/efek-samping-di-balik-baterai-mobil-listrik>
- Febrylian, B. (2021). [SALAH] Indonesia Terpilih Menjadi Presiden G20 Karena Berhasil Kendalikan Pandemi. Retrieved December 7, 2021, from Hoax Buster website: <https://covid19.go.id/p/hoax-buster/salah-indonesia-terpilih-menjadi-presiden-g20-karena-berhasil-kendalikan-pandemi>
- Handoyo. (2021). Arab Saudi menaikkan harga minyak untuk pasar Asia dan AS di tahun depan. Retrieved December 9, 2021, from newsstup.com website: <https://newssetup.kontan.co.id/news/arab-saudi-menaikkan-harga-minyak-untuk-pasar-asia-dan-as-di-tahun-depan>
- Hastuti, R. K. (2021). Bahlil: Foxconn Bakal Investasi Baterai - Mobil Listrik di RI. Retrieved December 11, 2021, from CNBC Indonesia website: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20211024093614-4-286092/bahlil-foxconn-bakal-investasi-baterai--mobil-listrik-di-ri>
- Hidayat, K. (2021). Kilang Pertamina Internasional cari partner untuk bisnis petrokimia. Retrieved December 13, 2021, from newsstup.com website: <https://newssetup.kontan.co.id/news/kilang-pertamina-internasional-cari-partner-untuk-bisnis-petrokimia?page=all>
- Idris, M. (2021). Nasib Kilang Minyak Pertamina di Tengah Gerusan Tren Mobil Listrik. Retrieved December 13, 2021, from kompas.com website: <https://money.kompas.com/read/2021/02/02/074741226/nasib-kilang-minyak-pertamina-di-tengah-gerusan-tren-mobil-listrik?page=all>
- Indraini, A. (2021). Mobil Listrik bakal Merajalela, Nasib SPBU Pertamina Bagaimana? Retrieved December 13, 2021, from detik.com website: <https://finance.detik.com/energi/d-5357071/mobil-listrik-bakal-merajalela-nasib-spbu-pertamina-bagaimana>
- Jatmiko, B. P. (2021). RI jadi Negara Pertama di Dunia yang Punya Industri Baterai Mobil Listrik Hulu-Hilir. Retrieved December 11, 2021, from kompas.com website: <https://money.kompas.com/read/2020/12/31/080300926/ri-jadi-Negara-pertama-di-dunia-yang->

punya-industri-baterai-mobil-listrik-hulu

- Juliansyah, E. (2017). Strategi Pengembangan Sumber Daya Perusahaan Dalam Meningkatkan Kinerja PDAM Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ekonomak*, 3(2), 19–37. Retrieved from <https://web.stiepgri.ac.id>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2021). Menteri ESDM: Cadangan Minyak Indonesia Tersedia untuk 9,5 Tahun dan Cadangan Gas 19,9 Tahun. Retrieved December 9, 2021, from Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral website: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-cadangan-minyak-indonesia-tersedia-untuk-95-tahun-dan-cadangan-gas-199-tahun>
- Kementerian Keuangan. (2018). Ini Komitmen Pemerintah Kurangi Emisi Karbon. Retrieved December 9, 2021, from Kementerian Keuangan website: <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/ini-komitmen-pemerintah-kurangi-emisi-karbon/>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Kontribusi Penurunan Emisi GRK Nasional, Menuju NDC 2030. Retrieved December 9, 2021, from Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan website: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/berita-ppi/3150-kontribusi-penurunan-emisi-grk-nasional,-menuju-ndc-2030.html>
- Kementerian Perindustrian. (2010). Kemenperin Luncurkan Program Pengurangan Emisi CO<sub>2</sub> di Sektor Industri. Retrieved December 9, 2021, from Kementerian Perindustrian website: <https://kemenperin.go.id/artikel/50/Kemenperin-Luncurkan-Program-Pengurangan-Emisi-CO2--di-Sektor-Industri>
- Khadafi, M. (2017). Penjualan Mobil BBM Dilarang. Retrieved December 10, 2021, from Kementerian Perindustrian website: <https://kemenperin.go.id/artikel/18056/Penjualan-Mobil-BBM-Dilarang>
- Kristiaji, B. B. (2021). Menimbang Penerapan Pajak Karbon di Indonesia.
- Kristina. (2021). Apa Itu Emisi Karbon? Kenali Penyebab, Dampak, dan Cara Mengurangnya. Retrieved December 8, 2021, from detik.com website: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5796741/apa-itu-emisi-karbon-kenali-penyebab-dampak-dan-cara-mengurangnya#:~:text=Emisi karbon adalah gas yang,LPJ%2C dan bahan bakar lainnya.&text=Emisi gas yang berlebihan dapat,suhu di bumi secara signifikan.>
- Kurnia, T. (2021). Bunyi Deklarasi KTT G20 2021 yang Dihadiri Jokowi di Italia. Retrieved December 9, 2021, from liputan6 : liputan6.com website: <https://www.liputan6.com/global/read/4699080/bunyi-deklarasi-ktt-g20-2021-yang-dihadiri-jokowi-di-italia>
- Laoli, N. (2021). Indonesia akan kedatangan investasi ratusan triliun untuk mobil listrik. Retrieved December 11, 2021, from newsstup.com website: <https://newsstup.kontan.co.id/news/indonesia-akan-kedatangan-investasi-ratusan-triliun-untuk-mobil-listrik?page=all>
- Laucereno, S. F. (2021). Mulai 2030, Inggris Larang Penjualan Mobil Bensin. Retrieved December 10, 2021, from detik.com website: <https://finance.detik.com/energi/d-5260740/mulai-2030-inggris-larang-penjualan-mobil-bensin>
- Murdaningsih, D. (2021). Investasi Mobil Listrik di Indonesia Terus Mengalir. Retrieved December 11, 2021, from republika.co.id website: <https://www.republika.co.id/berita/qxupwu368/investasi-mobil-listrik-di-indonesia-terus-mengalir>
- Nurhidayat, D. (2021). Indonesia Jadi Negara Sukses Buktikan Komitmennya untuk Kurangi Emisi Co<sub>2</sub>. Retrieved December 9, 2021, from media indonesia website: <https://mediaindonesia.com/humaniora/421395/indonesia-jadi-Negara-sukses-buktikan-komitmennya-untuk-kurangi-emisi-co2>
- Pertamina. (2021). No TGenjot Produksi Petrokimia, Kilang Pertamina Hasilkan Lebih dari 46.000 Ton Bahan Baku Plastik Berkualitas Tinggi. Retrieved December 13, 2021, from Pertamina.com website: <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/genjot-produksi-petrokimia-kilang-pertamina-hasilkan-lebih-dari-46.000-ton-bahan-baku-plastik->

berkualitas-tinggi

- Pratama, W. P. (2021). Indonesia Negara Berkembang Pertama yang jadi Presidensi G20. Retrieved December 8, 2021, from [bisnis.com](https://ekonomi.bisnis.com/read/20211206/9/1474474/indonesia-Negara-berkembang-pertama-yang-jadi-presidensi-g20) website: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20211206/9/1474474/indonesia-Negara-berkembang-pertama-yang-jadi-presidensi-g20>
- Prima, E. (2021). Warga Menang Gugatan, Pemerintah Dinilai Lalai Urus Polusi Udara Jakarta. Retrieved December 9, 2021, from [tempo.com](https://tekno.tempo.co/read/1514837/warga-menang-gugatan-pemerintah-dinilai-lalai-urus-polusi-udara-jakarta/full&view=ok) website: <https://tekno.tempo.co/read/1514837/warga-menang-gugatan-pemerintah-dinilai-lalai-urus-polusi-udara-jakarta/full&view=ok>
- Pristiandaru, D. L. (2021). KTT G20 di Italia Sukses, Sepakat Atasi Pemanasan Global. Retrieved December 7, 2021, from [kompas.com](https://www.kompas.com/global/read/2021/11/01/063403170/ktt-g20-di-italia-sukses-sepakat-atasi-pemanasan-global?page=all) website: <https://www.kompas.com/global/read/2021/11/01/063403170/ktt-g20-di-italia-sukses-sepakat-atasi-pemanasan-global?page=all>
- Purnama, S. (2021). penerapan pajak karbon demi transisi ekonomi yang berkelanjutan.
- Putri, A. S. (2020). G20: Mediator untuk Kemajuan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Hubungan Internasional*, 13(1), 53–64. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20473/jhi.v13i1.16863>
- Putri, W. D. (2021). Ini Kelemahan Mobil Listrik. Retrieved December 11, 2021, from [republika.co.id](https://www.republika.co.id/berita/ozcvui/ini-kelemahan-mobil-listrik) website: <https://www.republika.co.id/berita/ozcvui/ini-kelemahan-mobil-listrik>
- Putsanra, D. V. (2020). Apa Itu New normal dan Bagaimana Penerapannya Saat Pandemi Corona? Retrieved December 9, 2021, from [tirto.id](https://tirto.id/apa-itu-new-normal-dan-bagaimana-penerapannya-saat-pandemi-corona-fCSg) website: <https://tirto.id/apa-itu-new-normal-dan-bagaimana-penerapannya-saat-pandemi-corona-fCSg>
- Ramli, R. R. (2021). Krisis Energi Kian Buruk, Harga Minyak Dunia Terus Melonjak. Retrieved December 9, 2021, from [kompas.com](https://money.kompas.com/read/2021/10/13/055432926/krisis-energi-kian-buruk-harga-minyak-dunia-terus-melonjak) website: <https://money.kompas.com/read/2021/10/13/055432926/krisis-energi-kian-buruk-harga-minyak-dunia-terus-melonjak>
- Republika.co.id. (2021). Puluhan Negara tak akan Jual Mobil Bensin Mulai 2035. Retrieved December 10, 2021, from [republika.co.id](https://www.republika.co.id/berita/r2alf3/puluhan-Negara-tak-akan-jual-mobil-bensin-mulai-2035) website: <https://www.republika.co.id/berita/r2alf3/puluhan-Negara-tak-akan-jual-mobil-bensin-mulai-2035>
- Ridwan, M. (2021). Butuh Rp210 Triliun untuk Kembangkan Industri Petrokimia, Pertamina Berburu Investor. Retrieved December 13, 2021, from [bisnis.com](https://ekonomi.bisnis.com/read/20211116/44/1466714/butuh-rp210-triliun-untuk-kembangkan-industri-petrokimia-pertamina-berburu-investor) website: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20211116/44/1466714/butuh-rp210-triliun-untuk-kembangkan-industri-petrokimia-pertamina-berburu-investor>
- Safira, M. (2021). Presiden Brasil Digugat di ICC Atas Kejahatan Kemanusiaan. Retrieved December 9, 2021, from [detik.com](https://news.detik.com/internasional/d-5763621/presiden-brasil-digugat-di-icc-atas-kejahatan-kemanusiaan) website: <https://news.detik.com/internasional/d-5763621/presiden-brasil-digugat-di-icc-atas-kejahatan-kemanusiaan>
- Saputra, A. I. (2021). Pajak Karbon Sebagai Sumber Penerimaan Negara dan Sistem Pemungutannya - Carbon Tax as a Source of State Revenue and Its Collection System. *Jurnal Anggaran Dan Keuangan Negara Indonesia*, 3(1).
- Saputra, E. Y. (2021). LSM Jerman Gugat BMW dan Daimler karena Tidak Tetapkan Target Emisi Karbon. Retrieved December 9, 2021, from [tempo.com](https://dunia.tempo.co/read/1508701/lsm-jerman-gugat-bmw-dan-daimler-karena-tidak-tetapkan-target-emisi-karbon/full&view=ok) website: <https://dunia.tempo.co/read/1508701/lsm-jerman-gugat-bmw-dan-daimler-karena-tidak-tetapkan-target-emisi-karbon/full&view=ok>
- Setiaji, H. (2019). Pantas Jokowi Gusar, Impor Petrokimia Habiskan Miliaran Dolar. Retrieved December 13, 2021, from [CNBC Indonesia](https://www.cnbcindonesia.com/news/20191213124015-4-122849/pantas-jokowi-gusar-impor-petrokimia-habiskan-miliaran-dolar) website: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20191213124015-4-122849/pantas-jokowi-gusar-impor-petrokimia-habiskan-miliaran-dolar>
- Setiawan, V. N. (2021). Greenpeace Nilai Upaya Pemerintah Tekan Emisi Masih Setengah Hati. Retrieved December 9, 2021, from [Kata Data.com](https://katadata.co.id/intannirmala/ekonomi-hijau/6101f5c2bba04/greenpeace-nilai-upaya-) website: <https://katadata.co.id/intannirmala/ekonomi-hijau/6101f5c2bba04/greenpeace-nilai-upaya->

pemerintah-tekan-emisi-masih-setengah-hati

- Sherpa G20 Indonesia. (2019). Sejarah Singkat G20. Retrieved December 8, 2021, from Sherpa G20 Indonesia website: <https://sherpag20indonesia.ekon.go.id/sejarah-singkat-g20>
- Siregar, H. O. (2020). Menyoal Desain dan Implementasi Kebijakan Pajak.
- Situmorang, H. D. (2021). Kualitas Udara di Indonesia Terus Memburuk.
- Thomas, V. F. (2020). Energi Fosil Sumbang 85% Listrik RI per Mei 2020, Terbanyak PLTU. Retrieved December 13, 2021, from tirta.id website: <https://tirta.id/energi-fosil-sumbang-85-listrik-ri-per-mei-2020-terbanyak-pltu-fU1K>
- Ulya, F. N. (2021). Rangkaian KTT G20 Dimulai Hari Ini, Indonesia Bahas 3 Isu Utama. Retrieved December 7, 2021, from kompas.com website: <https://money.kompas.com/read/2021/12/07/111357826/rangkaian-ktt-g20-dimulai-hari-ini-indonesia-bahas-3-isu-utama>
- Umah, A. (2021a). Beralih ke Mobil Listrik, Ratusan Ribuan Pekerja Bakal Nganggur. Retrieved December 11, 2021, from CNBC Indonesia website: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20210509192214-4-244456/beralih-ke-mobil-listrik-ratusan-ribu-pekerja-bakal-nganggur>
- Umah, A. (2021b). RI Targetkan Emisi Karbon Berkurang 400 Juta Ton di 2030. Retrieved December 9, 2021, from CNBC Indonesia website: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20210318121211-4-231055/ri-targetkan-emisi-karbon-berkurang-400-juta-ton-di-2030>
- VOA Indonesia. (2021). Pengadilan Belanda Perintahkan Shell Pangkas Emisi Karbon hingga 45 Persen. Retrieved December 8, 2021, from VOA Indonesia website: <https://www.voaindonesia.com/a/pengadilan-belanda-perintahkan-shell-pangkas-emisi-karbon-hingga-45-persen/5905704.html>
- Walhi: Wahana Lingkungan Hidup. (2021). Aktivis Lingkungan Desak Jepang Batalkan Pendanaan PLTU Indramayu 2. Retrieved December 9, 2021, from Walhi: Wahana Lingkungan Hidup website: <https://www.walhi.or.id/aktivis-lingkungan-desak-jepang-batalkan-pendanaan-pltu-indramayu-2>
- Winahyu, A. I. (2020). Pandemi Covid-19 Turunkan Emisi Karbon 7 Persen. Retrieved December 7, 2021, from Media Indonesia website: <https://mediaindonesia.com/humaniora/368050/pandemi-covid-19-turunkan-emisi-karbon-7-persen>
- Wiwoho, L. H. (2016). Aktivis Lingkungan Gugat Jokowi hingga Gubernur Terkait Asap Riau. Retrieved December 9, 2021, from kompas.com website: <https://regional.kompas.com/read/2016/03/10/16470211/Aktivis.Lingkungan.Gugat.Jokowi.hingga.Gubernur.Terkait.Asap.Riau>
- Zakharia, H. (2021). Terkuak, Ini Alasan Indonesia Jadi Anggota G20. Retrieved December 8, 2021, from liputan6 : liputan6.com website: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4729661/terkuak-ini-alasan-indonesia-jadi-anggota-g20>