

Vol. 12 No. 1 (2024), Halaman 65-72




ANALISIS KEBIJAKAN INDONESIA TERKAIT EMISI KARBON MELALUI CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSA)

Eugenie Brigita Lasut^{1*}, Novriest Umbu Walangara Nau²,
Roberto Octavianus Cornelis Seba³

¹²³Program Studi Hubungan Internasional Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

Email: 372023702@student.uksw.edu^{1*}, novriest.umbu@uksw.edu²,
robert.seba@uksw.edu³

Website Jurnal: <https://ejournal.unima.ac.id/index.php/social-science>

 Akses dibawah lisensi CC BY-SA 4.0

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

DOI:

(Diterima: 03-06-2024; Direvisi: 16-03-2024; Disetujui: 30-06-2024)

ABSTRACT

Climate change is an international issue and a concern of many countries especially Indonesia. The growth and development of mobility in the aviation sector is one of the causes of air pollution produced by aircraft carbon emissions. Indonesia decided to make policies through the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) program initiated by the International Civil Aviation Organization (ICAO) to reduce and solve the problem of carbon emissions in the aviation industry. This study applies a descriptive qualitative method that describes the results of the research in a narrative based on data collected using a literature study. This study will also analysed Indonesia's policies for carbon emissions through Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) with the theory of Neoliberal Institutionalism which considers that the state is not the only actor and international organizations also play a role as an actor that create the complex interdependence. This study explain that Indonesia's policies for carbon emissions in the aviation sector are a development of previous policies for climate change using a Paris Agreement.

Keyword: CORSA, Carbon Emission, Indonesia's policy.

ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan isu internasional yang menjadi perhatian oleh banyak negara khususnya Indonesia. Pertumbuhan dan perkembangan mobilitas di industri penerbangan menjadi salah satu faktor penyebab polusi udara yang dihasilkan oleh emisi karbon pesawat. Indonesia memutuskan untuk membuat kebijakan terhadap permasalahan ini melalui program Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) yang diinisiasi oleh International Civil Aviation Organization (ICAO) untuk mengurangi dan menyelesaikan masalah emisi karbon di industri penerbangan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif yang menjabarkan hasil penelitian dalam bentuk narasi berdasarkan data yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan. Penelitian ini juga akan menganalisis kebijakan Indonesia dalam mengatasi emisi karbon yang terkait dengan Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) dengan teori Neoliberal Institutionalisme yang menganggap bahwa negara bukanlah satu-satunya aktor dan organisasi internasional juga berperan sebagai aktor yang menciptakan hubungan saling ketergantungan. Penelitian ini menjelaskan bahwa kebijakan Indonesia untuk mengurani emisi karbon di sektor penerbangan merupakan pengembangan dari kebijakan mengenai perubahan iklim yang sudah ada sebelumnya yang dibuat berdasarkan Paris Agreement.

Kata Kunci: Emisi Karbon, CORSIA, Emisi Karbon, Kebijakan Indonesia

PENDAHULUAN

Isu terhadap lingkungan kini dianggap sebagai suatu permasalahan utama yang dibahas oleh dunia internasional, dimana sejak beberapa tahun terakhir terdapat permasalahan perubahan iklim yang memberikan dampak yang signifikan. Perubahan iklim atau biasa juga disebut *climate change* merupakan permasalahan dimana dunia industri semakin maju seiring dengan peningkatan aktivitas manusia. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan cuaca yang terjadi seiring berjalannya waktu akibat dari pengaruh alam atau akibat aktivitas manusia. Sedangkan, *United Nation Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) memberikan pengertian terhadap perubahan pada iklim yang terjadi juga dipicu oleh aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak ([Haryanto & Prahara, 2019](#)).

Perubahan iklim yang terus menerus terjadi membawa pada ancaman terhadap kondisi lingkungan yang mana penggunaan energi fosil menimbulkan emisi karbon dari pembakaran yang membawa pada efek gas rumah kaca yang menjebak panas matahari dan menyebabkan kenaikan suhu bumi ([Ginting, 2008](#)). Menurut *International Energy Agency* (IEA), pada tahun 2021 emisi karbon global akibat pembakaran energi dan proses industri mengeluarkan sekitar 321 miliar ton CO₂ dan meningkat sebesar 0.9 % hingga mencapai 36.8 giga ton CO₂ di tahun 2022 ([IEA, 2023](#)). Kontribusi ini tidak lepas dari adanya aktivitas transportasi udara yang menghasilkan polutan-polutan yang secara kimiawi dapat mengurai lapisan ozon yang menjadi penyebab utama semakin melebarnya lubang ozon. *International Civil Aviation Organisation* (ICAO), sebagai organisasi internasional dibidang penerbangan menganalisa bahwa produksi emisi karbon dunia akibat aktivitas penerbangan berada pada angka 2% per tahun namun mulai meningkat mengikuti perkembangan aktivitas penerbangan dan diproyeksikan akan naik menjadi 3% sampai tahun 2050 ([Sonhaji, 2022](#)).

Kebutuhan terhadap transportasi sektor udara juga ikut dirasakan Indonesia, oleh karena itu pemerintah berupaya untuk meningkatkan pembangunan dibidang transportasi udara yang akhirnya Indonesia ikut mengalami

peningkatan emisi karbon. Sejak tahun 1889 hingga tahun 2020 angka emisi karbon yang ada di Indonesia mencapai 589.5 juta ton pada tahun 2020 dengan rata-rata setiap tahunnya emisi karbon mencapai 2.16 juta ton per kapita. Peningkatan ini diperkirakan akan terus terjadi seiring dengan mobilitas penerbangan yang terus berjalan ([Katadata Insight Center, 2022](#)). Pemerintah Indonesia akhirnya merespon ancaman perubahan iklim yang turut diakibatkan oleh emisi karbon melalui konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yaitu *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) yang kemudian diratifikasi oleh Indonesia melalui Undang-Undang No. 6/1994. Indonesia juga ikut mengimplementasi kebijakan ini melalui ratifikasi Paris Agreement ke dalam UU No. 16 tahun 2016 dan juga merumuskan NDC (*Nationally Determined Contribution*). Dalam perumusan *Nationally Determined Contribution* (NDC), Indonesia menargetkan pengurangan emisi melalui usaha dan kebijakan sendiri sebesar 29% di tahun 2030 dan sebesar 41% melalui kerjasama dan bantuan internasional ([Hindarto et al., 2018](#)).

Dalam upaya mengurangi emisi karbon dan juga untuk mencapai target NDC ini terutama target dengan bantuan internasional, pemerintah Indonesia berkerjasama dengan *International Civil Aviation Organisation* (ICAO) sebagai salah satu organisasi internasional dibidang penerbangan lewat program *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA). Program ini bertujuan bertujuan untuk mengontrol dan mengurangi jumlah emisi karbon melalui skema pengurangan dan penyeimbang penggunaan bahan bakar dalam sektor penerbangan (ICAO, 2016). Indonesia ikut mengambil bagian sebagai negara *volunteer* dalam program CORSIA yang dimana mewajibkan Indonesia melaporkan penggunaan bahan bakarnya yang mengacu pada hasil emisi karbon yang dihasilkan oleh perusahaan penerbangan yang ada di Indonesia. Selain itu, CORSIA juga menetapkan adanya kredit skor emisi karbon yang tingkatannya ditentukan oleh upaya-upaya yang dilakukan Pemerintah Indonesia itu sendiri dalam mengurangi emisi karbon yang ada di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan mejabarkan permasalahan yang dihadapi dalam bentuk penjelasan narasi secara faktual. Penelitian ini menjabarkan bagaimana Pemerintah Indonesia dalam menangani permasalahan lingkungan khususnya pencemaran udara yang diakibatkan oleh mobilitas industri penerbangan. Dalam penelitian ini, data-data dikumpulkan dengan cara studi kepustakaan melalui beberapa sumber kepustakaan seperti buku, jurnal, artikel, surat kabar dan sumber pendukung lainnya dari institusi atau lembaga terkait kebijakan yang diambil Indonesia. Unit amatan dalam penelitian ini memfokuskan pada permasalahan emisi karbon akibat mobilitas industri penerbangan di Indonesia. Sedangkan, yang menjadi unit analisis dalam penelitian ini adalah kebijakan pemerintah Indonesia melalui *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) dalam upaya pengurangan emisi karbon akibat aktivitas penerbangan Indonesia. Kebijakan Indonesia ini nantinya akan dianalisis melalui perspektif teori neoliberal institusionalisme dimana adanya peranan dari *International Civil Aviation Organisation* (ICAO) sebagai organisasi internasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

***Paris Agreement* Sebagai Upaya Mengatasi Perubahan Iklim**

Indonesia telah menyepakati *Paris Agreement* dan meratifikasinya sebagai landasan dalam upaya mengatasi permasalahan lingkungan yang mana perjanjian ini mempunyai pokok tujuan berjangka panjang antara lain memangkas pengeluaran emisi dalam waktu yang singkat dan tepat agar tidak memperbesar efek gas rumah kaca melalui dekarbonisasi dan netralitas iklim untuk melindungi habitat serta ekosistem baik didarat maupun di laut. Pasal 4 *Paris Agreement*, menjelaskan bahwa setiap pihak harus mempunyai komitmen yang bersifat wajib serta mengikat ikut mempersiapkan serta berkontribusi dalam perjanjian ini. Komitmen ini dapat dilihat dari *Nationally Determined Contribution* (NDC) yang merupakan salah satu upaya untuk menunjukkan adanya kontribusi setiap pihak dalam penurunan emisi dan harus melakukan transparansi setiap 5 tahun. Selain itu, dalam pasal 6 *Paris Agreement*,

merumuskan tentang kerjasama secara sukarela diantara pihak-pihak terkait yang bertujuan memberikan kemungkinan yang lebih besar terhadap penerapan setiap usaha, kebijakan dan juga integritas. Kerjasama juga memungkinkan skala secara internasional yang ikut berkontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca dan pembangunan berkelanjutan ([Ayuningsih et al., 2023](#)).

Paris Agreement mempunyai cakupan dalam beberapa aspek seperti aksi mitigasi, adanya adaptasi, penggunaan teknologi, penyediaan dana dan bantuan, dan juga transparansi untuk semua pihak. Diratifikasinya *Paris Agreement* ini, pemerintah Indonesia mendapatkan kesempatan dan peluang yang sangat besar terhadap kemudahan dan koneksi dengan pihak-pihak lain untuk membantu mencapai tujuan Indonesia untuk mengurangi emisi karbon. Setelah meratifikasi *Paris Agreement*, pemerintah Indonesia menetapkan target *Nationally Determined Contribution* (NDC) dalam pengurangan emisi sebesar 29% di tahun 2030 sebagai bentuk upaya sendiri dan 41% melalui bantuan internasional ([Ayuningsih et al., 2023](#)). Sedangkan dalam upaya Indonesia sendiri untuk mengurangi emisi gas yang dihasilkan oleh sektor energi, pemerintah Indonesia meningkatkan penggunaan sumber energi bersih yang diatur dalam Peraturan Presiden No. 79 tahun 2016 yang berbicara mengenai kebijakan energi tingkat nasional terbaru yang harus mencapai 23% di tahun 2025 dan 31% di tahun 2050.

Penerapan Kebijakan Pengurangan Emisi Karbon Melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DJPU)

Pemerintah Indonesia membuat beberapa upaya serta kebijakan untuk terciptanya pengurangan emisi karbon dalam penerbangan Indonesia. Pembuatan kebijakan dan penerapannya dilakukan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DJPU), yang mana pemerintah Indonesia merumuskan kebijakan dari *International Civil Aviation Organisation* (ICAO) terkait adanya perubahan iklim di dunia penerbangan baik domestik maupun internasional. DJPU sendiri telah memiliki badan yaitu PPTB atau Pusat Pengelolaan Transportasi Berkelanjutan yang memfokuskan pada pengelolaan transportasi yang ikut mengimplementasikan kebijakan dan

program untuk mengatasi perubahan iklim di bidang transportasi udara ([Lestari, 2018](#)).

Upaya penurunan emisi menjadi penting dimana terlihat dari Peraturan Presiden nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020/2024 yang merencanakan pembangunan industri penerbangan harus berlandaskan pada faktor efisiensi dan ramah lingkungan sebagai potensi pengurangan emisi gas rumah kaca. Selain itu, dokumen perencanaan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DJPU) ikut diupayakan melalui penetapan Keputusan DJPU No. 13 Tahun 2021 tentang perencanaan strategis untuk tahun berjalan 2020-2024 yang memfokuskan pada pemanfaatan energi yang lebih efisien adanya gas buang di sektor penerbangan dan transportasi udara harus menjadi perhatian penting tiap subsektor ([Triastuti et al., 2022](#)).

Penerapan Pasar Karbon Sebagai Upaya Pengurangan Emisi Karbon

Kebijakan lain yang diterapkan pemerintah Indonesia untuk mengurangi emisi karbon yaitu dengan pemberlakuan kebijakan Pajak Karbon. Pasar karbon dan pajak karbon merupakan mekanisme yang sebelumnya telah disepakati dalam *Kyoto Protocol* dan *Paris Agreement* untuk memberikan hak kepada setiap pihak dalam hal ini negara dalam melakukan transaksi jual beli karbon (*tradable emission rights*). Penerapan pasar karbon di Indonesia telah disetujui melalui Perpres No. 98 tahun 2021 yang merumuskan perdagangan karbon sebagai sebuah mekanisme yang dapat membantu pengurangan emisi gas rumah kaca lewat transaksi jual beli karbon itu sendiri. Pada intinya, pajak karbon merupakan pajak yang dikenakan terhadap pemakaian bahan bakar berdasarkan karbonnya ([Hindarto et al., 2018](#)).

Pajak karbon berperan pada pengurangan emisi karbon akibat pajak yang besar jika menggunakan bakar fosil sehingga membawa pada peralihan penggunaan sumber energi yang lebih ramah lingkungan. Pemerintah Indonesia pertama kali mengeluarkan kebijakan pasar karbon melalui Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 yang berbicara mengenai perlindungan serta pengelolaan lingkungan dan pembaharuannya. Pemerintah Indonesia kemudian mengeluarkan Peraturan Presiden No. 77 Tahun 2018 sebagai dasar pembentukan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup yang

berfungsi sebagai lembaga yang mengatur pemasukan dan pengeluaran dana serta berjalannya pengelolaan limbah dalam berbagai bidang seperti pertanian, perhutanan, energy, jasa, industri, pasar karbon, transportasi dan juga kelautan ([Sutyono & Christi, 2021](#)).

Kerjasama Pemerintah Indonesia dan International Civil Aviation Organisation (ICAO)

Dalam dunia penerbangan, pemerintah Indonesia ikut meratifikasi *Convention on International Civil Aviation (Chicago Convention)* 1944 yaitu perjanjian internasional dalam dunia penerbangan sipil serta telah terikat dengan hukum penerbangan sipil oleh *International Civil Aviation Organization (ICAO)*. ICAO sendiri merupakan organisasi internasional dibawah Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang berwenang dan bertugas memastikan keamanan penerbangan sipil di dunia. ICAO juga mengatur serta membuat dan mengawasi regulasi penerbangan sipil dunia dengan tujuan terciptanya *safety, environmental, dan sustainability* ([ICAO, 2016](#)).

Indonesia menjadi negara anggota ICAO ke-57 yang bergabung pada tanggal 27 April 1950 yang memberikan beberapa manfaat dan keuntungan seperti adanya pengakuan sebagai negara berpengaruh dalam dunia penerbangan sipil internasional, mempunyai hak suara untuk menetapkan standar penerbangan sipil global yang sesuai dengan kepentingan nasional yang dapat memotivasi pelaku industri, lembaga dan pemangku kepentingan di penerbangan sipil nasional. Bentuk kerjasama yang tercipta antara pemerintah Indonesia dan ICAO antara lain mengenai masalah lingkungan yang muncul akibat adanya pencemaran udara dari emisi karbon. Melalui *ICAO's Technical Cooperation Bureau (ICAO-TB)*, pemerintah Indonesia turut mengambil bagian dalam upaya kerjasama yang dituangkan dalam Master Plan yang berisi tentang upaya pemberlakuan dunia penerbangan yang ramah lingkungan, penggunaan ruang udara yang lebih mengutamakan efisien, penerapan standar-standar yang dipakai dalam pasar karbon, serta inisiatif penggunaan bahan bakar berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan ([Sherry & Thompson, 2020](#)). Pemerintah Indonesia juga turut serta menyepakati

sejumlah resolusi dari ICAO yang menyangkut komitmen pengurangan emisi karbon sektor penerbangan untuk mencapai *Net Zero Emmission by 2050* melalui penerapan *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA).

Kebijakan Pemerintah Indonesia Melalui Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)

International Civil Aviation Organization (ICAO) mengeluarkan program dalam upaya mencapai non-emisi karbon pada tahun 2050 yaitu *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA). ICAO merumuskan CORSIA dengan harapan dan tujuan mengurangi emisi karbon atau gas rumah kaca (*greenhouse gas emissions*) yang dihasilkan oleh aktivitas transportasi udara antara lain pesawat udara yang berperan sebagai skema atau indikator pengukur berbasis global-market untuk mencapai goal *Net Zero Emission by 2050*. Pengurangan emisi karbon ini harus dilakukan oleh negara, organisasi dan perusahaan dalam bidang penerbangan dalam menyeimbangkan penggunaan bahan bakar serta emisi karbon yang dihasilkan (Bailis et al., 2016). Skema yang ada dalam CORSIA menerapkan penukaran setiap adanya peningkatan emisi yang dihasilkan oleh industri penerbangan dengan melakukan aktivitas ramah lingkungan yang menyerap CO₂ seperti penanaman pohon dan peralihan ke industri penerbangan yang lebih ramah lingkungan. Penerapan CORSIA juga ikut memberlakukan *Carbon Market* bagi negara-negara atau maskapai penerbangan yang mempunyai peningkatan emisi dari tahun sebelumnya wajib melakukan pembelian *emission unit's* dalam *Carbon Market*. Hal ini membuat negara-negara atau maskapai penerbangan secara tidak langsung dipaksa untuk mengurangi emisi karbon mereka untuk menghindari kompensasi terhadap peningkatan emisi (Wozny et al., 2022).

CORSIA mendorong negara-negara sukarelawannya menggunakan biofuels dan harus melaporkan emisi-emisi gas buangan yang dihasilkan oleh negara itu sendiri. Laporan tersebut harus meliputi dua komponen yaitu mengenai bahan bakar yang digunakan dan hasil emisi karbon yang dilepaskan ke udara. Laporan tersebut menjadi tolak ukur bagi negara-negara tersebut terhadap nilai emisi

serta kenaikan emisi ditahun-tahun setelahnya. Hal ini didasari oleh dokumen nomor 9988 yang dikeluarkan oleh ICAO dengan judul *Guidance on the Development of States Action Plans on CO₂ Emissions Reduction Activities*. Dokumen tersebut terdapat panduan atau State Action Plans yang menjadi alat perencanaan serta pelaporan sukarela untuk negara-negara yang menjadi anggota dalam bertukar informasi tentang cara setiap negara untuk mengatasi adanya peningkatan emisi karbon kepada ICAO (Strouhal, 2020).

Sebagai negara yang bergabung dengan ICAO, pemerintah Indonesia mengambil bagian sebagai negara sukarela yang dimulai pada fase percontohan di tahun 2021 dimana sebelumnya DJPU telah melaporkan hasil implementasinya melalui mekanisme monitoring yang terdapat delapan maskapai penerbangan dalam skema CORSIA. Untuk menunjang penerapan CORSIA, pemerintah Indonesia mulai menerapkan pelatihan mengenai mekanisme kerja MRV, serta pembentukan Badan Akreditasi Nasional. Pemerintah Indonesia mengharapkan pelaksanaan aksi mitigasi gas rumah kaca di sektor transportasi dan memberikan potensi penurunan emisi GRK sebanyak 370.148,76 Ton CO₂ per tahunnya (Sunarti et al., 2020). Program lainnya yang dilaksanakan oleh DJPU adalah menyelenggarakan pelatihan Asesor, Calon Asesor dan Tenaga Ahli Skema Gas Rumah Kaca (GRK) untuk memantangkan penerapan CORSIA di Indonesia.

Analisis Teori Neoliberal Institusionalisme Terhadap Kebijakan Indonesia Terkait Emisi Karbon Melalui Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)

Pemerintah Indonesia telah berupaya sendiri dalam mengurangi pencemaran udara dan perubahan iklim, hal ini bisa dilihat dari pembuatan kebijakan yang mulai terpusat pada pentingnya pemeliharaan lingkungan hidup demi mencegah perubahan iklim yang berkepanjangan dan ekstrim. Pemerintah Indonesia mencoba menggunakan perjanjian Internasional seperti Paris Agreement yang bisa menjadi tolak ukur dalam pembuatan kebijakan untuk permasalahan perubahan iklim. Dalam implementasi *Paris Agreemeent*, pemerintah Indonesia memfokuskan pada pengurangan emisi yang dihasilkan oleh sektor energi

melalui pemanfaatan teknologi *clean energy* yang lebih ramah lingkungan, penggunaan bahan bakar nabati dan fasilitas penyediaan bahan bakar gas yang telah diimplementasi sekitar 75% yang meliputi sosialisasi penggunaan bahan bakar ramah lingkungan dan pembuatan kebijakan sebagai instrumen pendukungnya. Namun, penggunaan bahan bakar fosil seperti batubara masih menjadi salah satu bahan bakar utama yang dipakai di Indonesia dengan angka masih diatas 80% penggunaan untuk sumber energi. Tetapi angka implementasi 75% ini ikut memberikan dampak dalam pengurangan emisi karbon GRK di Indonesia yang mana di 2022 telah mengalami penurunan emisi sebanyak 118.23 juta ton yang sebelumnya hanya ditargetkan sebanyak 116 juta CO₂ (Ayuningsih et al., 2023).

Pemerintah Indonesia juga menjalin kerjasama dengan ICAO sendiri sebagai upaya mencapai target pengurangan emisi karbon dengan bantuan organisasi internasional, terutama untuk permasalahan pencemaran udara akibat aktifitas penerbangan yaitu emisi karbon yang dihasilkan pesawat udara. Dengan adanya *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, pemerintah Indonesia mempunyai sarana dalam mencapai target pengurangan emisi karbon melalui bantuan organisasi internasional. Bentuk kerjasama yang tercipta ini dapat dianalisis menggunakan pendekatan teori neoliberal institusionalisme. Teori ini menyatakan bahwa negara bukanlah satu-satunya aktor yang ada di dunia yang mempunyai peran utama dalam menyelesaikan permasalahannya. Organisasi internasional seperti *International Civil Aviation Organization (ICAO)* juga dapat mempunyai peran yang sama dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dunia. Adanya keterlibatan ICAO dalam upaya penyelesaian permasalahan Indonesia terhadap lingkungan muncul dari gagasan negara tidak tidak mampu menyelesaikan masalahnya sendiri dan juga adanya ide saling ketergantungan atau interdependensi dan saling membutuhkan antara dua aktor dalam menyelesaikan sebuah masalah.

Interdependensi dalam pemahaman teori neoliberalisme menjelaskan bahwa adanya ketergantungan yang berkaitan dengan kondisi, kebijakan atau tindakan dari sebuah negara dan organisasi internasional (Keohane & Nye,

1989). Dalam aspek interdependensi ini Indonesia menjalin kerjasama dengan ICAO dengan tujuan mendapatkan efek timbal balik dari kerjasama yang dijalankan. Selain itu, adanya perhatian yang sama yang diberikan oleh ICAO dan Pemerintah Indonesia dalam upaya menyelesaikan permasalahan lingkungan terlebih khusus mengenai pencemaran emisi karbon. ICAO berfokus pada pembuatan instrument internasional dengan melibatkan dialog antar banyak negara yang hadir dalam konverensi yang dimana Indonesia turut ambil serta pada pertemuan tersebut.

Melalui pemahaman *Complex Interdependence*, dapat dilihat bahwa Indonesia akhirnya membentuk aliansi dan kerjasama dengan ICAO dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan bersama. Namun, ICAO disini tidak memaksakan Indonesia untuk langsung menerapkan program mereka yaitu CORSIA. Hal ini dikarenakan fase pertama CORSIA merupakan fase *volunteer* atau sukarela yang mana Indonesia dapat memilih untuk ikut berpartisipasi atau tidak dalam pelaksanaan program CORSIA ini. Selain itu, program kerjasama lain antara Indonesia dan ICAO bersifat kooperatif yang mengacu pada nilai-nilai kebijakan bersama seperti adanya pelatihan kemandirian penerbangan dan inisiasi dialog untuk negara-negara anggota.

Complex Interdependence ini juga dapat dilihat dari penerapan CORSIA yang mana adanya ketergantungan dengan ICAO untuk mencapai target *Nationally Determined Contribution (NDC)* dalam upaya mengurangi emisi karbon sebesar 41% dengan bantuan Internasional. Pemerintah Indonesia kemudian membuat berbagai kebijakan untuk mengurangi emisi karbon yang menjadi tolak ukur dalam penilaian skema CORSIA. Upaya penerapan CORSIA tidak lepas dari landasan awal *Paris Agreement*, sehingga kebijakan dalam industri penerbangan hanya merupakan pengembangan dari Undang-undang No.16/2016 yang sudah ada sebelumnya. Penerapan fase pertama CORSIA berfokus pada pengenalan skema dan bagaimana cara skema ini berkerja untuk mengurangi emisi karbon dengan cara sosialisasi terhadap perusahaan maskapai. Dalam fase pertama pemerintah Indonesia lebih menjurus kepada peran monitoring melalui proses *Measurement, Reporting and Verification (MRV)* DJPU. Dalam pelaporan ini ditemukan angka emisi yang disumbangkan

oleh industri penerbangan sebanyak 2.4% dari total emisi karbon tahun 2022 Indonesia. Pemerintah Indonesia terlibat aktif dalam proses awal pengenalan CORSIA namun setelah itu pemerintah Indonesia cenderung langsung melimpahkan kepada perusahaan penerbangan untuk urusan pengontrolan emisi karbon yang dihasilkan oleh perusahaan itu sendiri.

Oleh karena itu, penerapan CORSIA sejatinya adalah pengembangan terhadap upaya-upaya menangani permasalahan yang sudah ada sebelumnya namun dengan bantuan dan kerjasama organisasi internasional yaitu ICAO. Kerjasama ini memberikan beberapa pengaruh dan dampak bagi Indonesia yaitu Indonesia dapat menjaga eksistensinya dalam dunia Internasional dan dapat memberikan instrumen-instrumen dalam pembuatan kebijakan Indonesia. Penerapan CORSIA cukup memberikan dampak positif terutama dalam fase pertama ini, dimana Indonesia berupaya mengontrol secara ketat pengeluaran karbon dari maskapai-maskapai penerbangan sehingga dapat meminimalisir pencemaran emisi karbon yang semakin besar. Namun, isu lingkungan terkhususnya pencemaran emisi karbon harus dibarengi dengan upaya pengurangan pada sektor lainnya sehingga dapat mencapai tujuan zero net emission nantinya. Pemerintah Indonesia perlu memperkuat instrumen hukum dan kebijakan dalam industri penerbangan sehingga dapat mengikat pelaku-pelaku atau perusahaan penerbangan yang menjadi tujuan utama pelaksanaan *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA).

KESIMPULAN

Hasil analisis kebijakan Indonesia terkait emisi karbon melalui *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) menunjukkan sebuah upaya jangka panjang dengan tujuan mengurangi emisi karbon di Indonesia. Pemerintah Indonesia berupaya ikut dalam kebijakan internasional dalam upaya pelestarian lingkungan akibat perubahan iklim dan pencemaran udara yang salah satunya akibat emisi karbon gas buang pesawat. Aktivitas udara di Indonesia ikut menyumbang emisi karbon dan pencemaran udara, sehingga pemerintah berupaya keras untuk menyelesaikan permasalahan ini dengan mempunyai tujuan tercapainya *Zero Net*

Emission di tahun 2050. Pemerintah Indonesia bekerjasama dengan ICAO melalui penerapan CORSIA untuk mengurangi emisi karbon dari aktivitas industri penerbangan. Dalam usahanya, pemerintah Indonesia telah menerapkan beberapa kebijakan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DJPU) seperti penggunaan bahan bakar ramah lingkungan, pelatihan dan pengenalan CORSIA, penerapan pajak karbon serta proses MRV untuk mengontrol pengeluaran emisi karbon yang dihasilkan oleh pesawat udara. Pembuatan kebijakan ini tidak lepas dari landasan dan ide awal *Paris Agreement* yang merupakan upaya dunia Internasional untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang ada di dunia.

SARAN

Fokus utama berada pada pengurangan pencemaran emisi karbon dalam aktivitas penerbangan Indonesia yang turut menjadi penyumbang utama akibat gas buang dari pesawat. Indonesia menerapkan fokus utama lewat program *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) dari *International Civil Aviation Organization* (ICAO). Namun pemerintah Indonesia harus tegas dalam penerapan program ini yang benar-benar berfokus pada upaya pengurangan emisi karbon. Kebijakan pemerintah Indonesia harus lebih teliti dalam penerapannya terlebih terhadap perusahaan-perusahaan dan maskapai penerbangan yang mempunyai kunci penting keberhasilan program ini. Program pengawasan melalui direktorat jenderal perhubungan harus diperketat sehingga maskapai-maskapai pesawat dapat menerapkan standarisasi dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningsih, A. N., Oktaviani, M. A., Chandra, A., Athyah, N., Citra, Z., & Sulaiman, S. D. 2023. Ratifikasi Paris Agreement dan Pengaplikasian National Determined Contribution (NDC) Indonesia. *JISIP UNJA (Jurnal Ilmu Sosial Ilmu Politik Universitas Jambi)*, 7(1), 60–69.
- Bailis, R., Broekhoff, D., & Lee, C. M. 2016. *Supply and Sustainability of Carbon Offsets and Alternative Fuels for International Aviation*. Stockholm Environment Institute - JSTOR.

- Ginting, N. T. 2008. Mitigasi dan Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Melalui Penerapan Teknologi Hijau. *Jurnal Permukiman*, 3(2), 129–136.
- Haryanto, H. C., & Prahara, S. A. 2019. Perubahan Iklim, Siapa Yang Bertanggung Jawab? *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 21(2), 50–61.
- Hindarto, D. E., Samyanugraha, A., & Nathalia, D. 2018. Pasar Karbon: Pengantar Pasar Karbon untuk Pengendalian Perubahan Iklim. *Partnership for Market Readiness (PMR)*.
- ICAO. 2016. *CORSIA Homepage*. <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>
- IEA. 2023. *CO2 Emissions in 2022*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
- Katadata Insight Center. 2022. *Indonesia Carbon Trading Handbook*. https://cdn1.katadata.co.id/media/files/pdf/2022/Indonesia_Carbon_Trading_Handbook_2022.pdf
- Keohane, R. O., & Nye, J. S. 1989. *Power and Interdependence*. Harper Collins Publisher - Harvard University.
- Lestari, E. P. 2018. *Politik Hukum Navigasi Penerbangan*. Malang: Setara Press.
- Sherry, L., & Thompson, T. 2020. Primer on Aircraft Induced Clouds and Their Global Warming Mitigation Options. *Transportation Research Record*, 2674(11), 827–841.
- Sonhaji, I. 2022. Perhitungan Carbon Emissions Pesawat Berukuran Sedang Rute Bandara Internasional Surabaya ke Bandara Internasional Soekarno Hatta Jakarta. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 9(1), 9–18.
- Strouhal, M. 2020. CORSIA-Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation. *MAD-Magazine of Aviation Development*, 8(1), 23–28.
- Sunarti, S., Sunaryo, F. K., Prasetyo, B. E., Kurniadi, C. B., Setiadi, I., Rabbani, Q., Fajarwati, P. A., & Hermawati, S. 2020. *Inventarisasi Emisi GRK Bidang Energi*. Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Sutiyono, G., & Christi, P. 2021. *Three Steps Indonesia can Take to Create a Solid Domestic Carbon Market*. <https://theconversation.com/three-steps-indonesia-can-take-to-create-a-solid-domestic-carbon-market-172237>
- Triastuti, U. H., Sholihah, K., Nugraha, B. N., & Nugroho, D. A. 2022. Pengarusutamaan Rencana Program Mitigasi Perubahan Iklim dengan Pendekatan Kelembagaan di Kementerian Perhubungan. *Warta Penelitian Perhubungan*, 34(1), 9–22.
- Wozny, F., Grimme, W., Maertens, S., & Scheelhaase, J. 2022. CORSIA A Feasible Second Best Solution? *Applied Sciences*, 12(14), 7054.