
Peran Pemerintah Indonesia Dalam Implementasi Skema Corsia: Analisis Kebijakan Dan Tata Kelola Lingkungan Global

Fajri Muhammad

Magister Hubungan Internasional Fakultas Falsafah dan Peradaban Universitas Paramadina, Indonesia

E-mail: fajri.muhammad@students.paramadina.ac.id

Article History:

Received: 01 Oktober 2025

Revised: 06 Oktober 2025

Accepted: 07 Oktober 2025

Keywords: CORSIA, Tata Kelola Lingkungan, Kebijakan Karbon, SAF, Multi-Level Governance, Emisi Penerbangan, Koordinasi Lintas Sektor, Indonesia

Abstract: Penelitian ini bertujuan mengkaji peran pemerintah Indonesia dalam pelaksanaan Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) sebagai wujud komitmen terhadap upaya global menurunkan emisi karbon di sektor penerbangan. Indonesia telah mengambil langkah awal melalui penerbitan Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon serta pembentukan lembaga verifikasi emisi yang diakui oleh ICAO. Namun demikian, implementasi CORSIA di tingkat nasional masih menghadapi sejumlah hambatan, terutama yang berkaitan dengan koordinasi kelembagaan. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan, termasuk perwakilan kementerian, pelaku industri Sustainable Aviation Fuel (SAF), dan lembaga verifikasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa koordinasi antar kementerian belum berjalan efektif, partisipasi pemerintah daerah dalam mendukung rantai pasok SAF masih terbatas, biaya produksi SAF relatif tinggi tanpa adanya dukungan insentif fiskal, serta pemahaman teknis para pelaku industri terhadap mekanisme CORSIA masih minim. Temuan tersebut menegaskan pentingnya pembentukan lembaga koordinasi lintas sektor di tingkat nasional, peningkatan keterlibatan pemerintah daerah dalam mendukung pengembangan SAF, serta penyusunan kebijakan insentif yang mendorong efisiensi biaya. Selain itu, penguatan kapasitas teknis industri penerbangan dan penyusunan roadmap nasional yang sejalan dengan standar tata kelola global juga dipandang sebagai langkah strategis.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi melalui penerapan kerangka multi-level governance dan institusionalisme neoliberal dalam analisis kebijakan iklim di Indonesia, khususnya terkait pengelolaan emisi penerbangan.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi isu strategis global yang menuntut keterlibatan aktif seluruh negara, termasuk Indonesia, dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca. Salah satu sektor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap emisi global adalah penerbangan sipil internasional. Untuk menjawab tantangan tersebut, International Civil Aviation Organization (ICAO) meluncurkan Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), sebuah mekanisme global yang bertujuan mengendalikan emisi karbon melalui skema pengurangan, pengimbangan emisi (carbon offsetting), serta pemanfaatan Sustainable Aviation Fuel (SAF). Sebagai negara anggota ICAO sekaligus penandatangan Paris Agreement, Indonesia berkomitmen untuk mengimplementasikan CORSIA. Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah menempuh sejumlah langkah strategis. Di antaranya adalah pembentukan Tim Percepatan Pemanfaatan Palm Kernel Expeller (PKE) sebagai bahan baku SAF yang diakui dalam kerangka CORSIA (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, 2024). Selain itu, Indonesia juga menjadi negara pertama di Asia Tenggara yang memiliki Lembaga Validasi dan Verifikasi (LVV) terakreditasi untuk skema CORSIA oleh Komite Akreditasi Nasional (Kompas.id, 2024).

Dari sisi regulasi, pemerintah menerbitkan berbagai kebijakan terkait tata kelola karbon, termasuk Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK) serta regulasi turunannya, seperti Permen LHK No. 21 Tahun 2022 dan No. 7 Tahun 2023. Kebijakan ini memperkuat integrasi antara pasar karbon domestik dengan komitmen internasional Indonesia dalam pengurangan emisi. KLHK juga menekankan pentingnya prinsip TACCC (transparency, accountability, consistency, coordination, fairness) sebagai fondasi pengembangan sistem karbon nasional yang kredibel (KLHK, 2025). Kendati demikian, kajian akademik mengenai implementasi CORSIA di Indonesia masih terbatas, terutama terkait aspek tata kelola kelembagaan dan koordinasi antarsektor. Lasut (2024) meneliti kebijakan CORSIA melalui perspektif neoliberal institutionalism dan menyimpulkan bahwa meskipun terdapat komitmen formal terhadap Paris Agreement, sinergi antara kebijakan iklim dan sektor penerbangan masih belum optimal. Namun, penelitian ini belum mendalami mekanisme kelembagaan maupun pemetaan aktor terkait.

Di sisi lain, artikel dalam European Journal of Business and Management Research (2025) menyoroti potensi PKE sebagai bahan baku SAF dengan menggunakan analisis PESTLE, tetapi lebih menekankan aspek ekonomi dan teknis, bukan tata kelola lintas kelembagaan. Sementara itu, Van Oosten et al. (2014) dalam studi mengenai restorasi hutan menegaskan pentingnya prinsip good governance bagi keberhasilan kebijakan lingkungan di Indonesia, sebuah prinsip yang juga relevan dalam konteks implementasi CORSIA, meskipun penelitian tersebut tidak secara langsung membahas sektor penerbangan maupun perdagangan karbon. Dari tinjauan literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa *research gap* utama terletak pada minimnya penelitian yang secara komprehensif mengkaji peran pemerintah Indonesia dalam implementasi CORSIA. Secara khusus, masih terbatas kajian yang membahas bagaimana kebijakan nasional dan koordinasi lintas sektor memengaruhi efektivitas penerapan CORSIA sebagai bagian dari tata kelola lingkungan global. Hingga kini belum ada studi yang secara mendalam menelaah struktur tata kelola, pemetaan aktor-aktor kunci, tantangan implementatif, serta keterkaitannya dengan standar global yang ditetapkan CORSIA.

Berdasarkan hal tersebut, kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada analisis mendalam mengenai peran kelembagaan pemerintah Indonesia dalam pelaksanaan CORSIA dengan

menggunakan perspektif tata kelola lintas sektor dan multilapis (multi-level governance). Penelitian ini tidak hanya menyoroti dimensi kebijakan dan regulasi, tetapi juga menelaah interaksi antar-aktor pemerintah di tingkat nasional, sektoral, maupun daerah, serta mengkaji keterhubungan antara kebijakan domestik dengan prinsip-prinsip tata kelola lingkungan global. Sejalan dengan uraian di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: *Bagaimana peran pemerintah Indonesia dalam implementasi skema CORSIA ditinjau dari aspek kebijakan dan tata kelola lingkungan global?*

Tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Mengkaji kebijakan nasional yang menjadi dasar pelaksanaan CORSIA di Indonesia.
2. Mengungkap bentuk koordinasi serta peran lembaga pemerintah dalam penerapan skema tersebut.
3. Menilai berbagai tantangan tata kelola dalam upaya menyinergikan kebijakan domestik dengan standar global CORSIA.
4. Merumuskan rekomendasi untuk memperkuat tata kelola karbon nasional yang berintegritas dan selaras dengan ketentuan internasional.

LANDASAN TEORI

Teori Tata Kelola (Governance Theory)

Teori tata kelola menjelaskan bagaimana aktor negara maupun non-negara berinteraksi dalam proses perumusan dan implementasi kebijakan publik. Dalam konteks lingkungan, tata kelola yang baik ditandai dengan prinsip transparansi, akuntabilitas, koordinasi, konsistensi, serta partisipasi. Teori ini relevan untuk menganalisis sejauh mana koordinasi antarlembaga pemerintah efektif dalam melaksanakan kebijakan lingkungan, termasuk perdagangan karbon, pemanfaatan Sustainable Aviation Fuel (SAF), serta pelaporan emisi dalam kerangka CORSIA.

- Tokoh utama: Pierre & Peters (2000), Rhodes (1996)
- Konsep kunci: *good governance*, kolaborasi antaraktor, regulasi berbasis norma

Teori Institusionalisme Neoliberal (Neoliberal Institutionalism)

Teori ini berangkat dari pandangan bahwa kerja sama antarnegara dapat terwujud melalui keberadaan lembaga internasional, meskipun masing-masing negara memiliki kepentingannya sendiri. Dalam konteks CORSIA, Indonesia terikat pada aturan ICAO yang berada dalam kerangka Paris Agreement. Teori ini membantu menjelaskan mengapa dan bagaimana Indonesia menanggapi tekanan global dengan menyesuaikan kebijakan nasional, misalnya melalui Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon dan integrasi SAF dalam sektor penerbangan.

- Tokoh utama: Keohane & Nye
- Konsep kunci: kerja sama internasional, kepentingan nasional, peran institusi global

Teori Kebijakan Publik (Public Policy Theory)

Teori kebijakan publik digunakan untuk memahami bagaimana sebuah kebijakan dirumuskan, diimplementasikan, serta dievaluasi oleh pemerintah. Dalam konteks CORSIA, kebijakan Indonesia seperti akreditasi Lembaga Validasi dan Verifikasi (LVV), pembentukan tim percepatan pemanfaatan SAF, serta regulasi terkait Nilai Ekonomi Karbon (NEK) dapat dianalisis melalui tahapan proses kebijakan: mulai dari perumusan agenda, implementasi, hingga evaluasi output dan dampaknya.

- Tokoh utama: Thomas Dye, William Dunn (2017)
- Konsep kunci: *policy process*, evaluasi kebijakan, efektivitas kebijakan

Teori Tata Kelola Multi-Level (Multi-Level Governance/MLG)

Teori MLG menekankan bahwa kebijakan publik tidak hanya diputuskan dan dilaksanakan

di tingkat nasional, tetapi juga dipengaruhi oleh dinamika di tingkat lokal maupun global. Dalam implementasi CORSIA, Indonesia harus menjalin koordinasi dengan ICAO sebagai institusi internasional, sekaligus dengan lembaga teknis nasional, sektor industri, dan pemerintah daerah. Teori ini sangat relevan untuk menganalisis keterkaitan lintas level pemerintahan serta dampaknya terhadap efektivitas kebijakan lingkungan.

- **Tokoh utama:** Liesbet Hooghe & Gary Marks
- **Konsep kunci:** *vertical-horizontal governance*, interdependensi, desentralisasi kebijakan

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Metode ini dipilih karena memungkinkan analisis yang mendalam mengenai bagaimana pemerintah Indonesia mengimplementasikan skema CORSIA melalui kebijakan nasional, koordinasi lintas lembaga, serta keterlibatannya dalam tata kelola lingkungan global. Fokus penelitian tidak hanya terbatas pada produk kebijakan, tetapi juga mencakup dinamika institusional, peran aktor-aktor yang terlibat, serta berbagai tantangan dalam proses implementasinya.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini mencakup seluruh institusi/lembaga pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan aktor swasta yang berperan langsung maupun tidak langsung dalam implementasi kebijakan CORSIA di Indonesia. Di antaranya adalah Kementerian Perhubungan (Ditjen Perhubungan Udara), Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Komite Akreditasi Nasional (KAN), serta lembaga validasi/verifikasi emisi. Sampel ditentukan dengan menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan informan secara sengaja berdasarkan relevansi peran dan pengetahuan mereka terhadap isu CORSIA. Informan kunci meliputi: pejabat kementerian terkait (KLHK, Kemenhub, Kemenko Ekonomi), akademisi atau peneliti kebijakan iklim, perwakilan sektor industri penerbangan atau SAF, serta praktisi dari lembaga verifikasi emisi. Jumlah informan tidak ditetapkan secara pasti, melainkan mengikuti prinsip data saturation, yakni pengumpulan data dihentikan ketika informasi yang diperoleh mulai berulang dan tidak lagi menghasilkan temuan baru yang signifikan.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu:

1. Wawancara mendalam (in-depth interviews): untuk menggali pemahaman, pengalaman, dan persepsi informan mengenai koordinasi kebijakan CORSIA serta hambatan implementasinya.
2. Studi dokumentasi: meliputi analisis dokumen resmi seperti Perpres No. 98/2021, Permen LHK, dokumen teknis ICAO-CORSIA, serta siaran pers dan laporan pemerintah mengenai perdagangan karbon dan SAF.
3. Observasi tidak langsung: berupa pengamatan terhadap praktik dan respons publik melalui berita, forum diskusi daring, serta kegiatan sosial terkait dekarbonisasi penerbangan.

Metode Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis tematik (thematic analysis) dengan tahapan sebagai berikut:

- Reduksi data: memilah dan memilih data relevan dari hasil wawancara dan dokumentasi.
- Koding: memberi label pada data berdasarkan tema, seperti peran lembaga, hambatan kebijakan, integrasi regulasi, serta prinsip *good governance*.

- Kategorisasi tema: menyusun tema ke dalam kerangka besar, misalnya struktur kelembagaan, koordinasi kebijakan, keterlibatan aktor non-negara, dan kesesuaian dengan standar global CORSIA.
- Penarikan kesimpulan: menyusun kesimpulan berdasarkan temuan utama yang dikaitkan dengan teori yang digunakan (governance, kebijakan publik, institusionalisme neoliberal, dan multi-level governance).

Uji Keabsahan Data

Keabsahan data dijaga melalui beberapa strategi, yaitu:

- Triangulasi sumber: membandingkan data dari wawancara, dokumen, dan observasi.
- Member checking: mengonfirmasi kembali hasil wawancara kepada informan untuk memastikan akurasi.
- Audit trail: mendokumentasikan seluruh proses penelitian guna menjamin transparansi dan keterlacakan (traceability).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Data dalam penelitian ini mencakup data primer dan sekunder yang dikumpulkan secara sistematis untuk mendukung analisis mendalam mengenai implementasi *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) di Indonesia. Data primer diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan sepuluh informan kunci yang mewakili unsur pemerintah, akademisi, industri penerbangan, serta lembaga validasi dan verifikasi emisi karbon. Informan berasal dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Direktorat Jenderal Perhubungan Udara – Kementerian Perhubungan, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, kalangan akademisi yang menekuni isu tata kelola lingkungan dan kebijakan iklim, perwakilan industri *Sustainable Aviation Fuel* (SAF), serta lembaga verifikasi yang telah diakreditasi Komite Akreditasi Nasional (KAN). Pemilihan informan dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, berdasarkan keterlibatan langsung dalam perumusan maupun pelaksanaan kebijakan terkait CORSIA. Proses wawancara dilakukan secara daring maupun tatap muka pada periode Februari hingga April 2025, dengan durasi rata-rata 45–90 menit, direkam, lalu ditranskripsi untuk dianalisis melalui pendekatan tematik.

Sementara itu, data sekunder dihimpun dari berbagai sumber, termasuk dokumen kebijakan nasional dan internasional, laporan teknis, siaran pers resmi, publikasi akademik, serta artikel media terpercaya. Beberapa dokumen utama yang ditelaah antara lain Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon, Peraturan Menteri LHK No. 21 Tahun 2022 dan No. 7 Tahun 2023, serta panduan teknis dari ICAO terkait pelaksanaan CORSIA. Data tambahan diperoleh dari siaran pers KLHK, Kemenhub, dan Kemenko Perekonomian, laporan KAN mengenai akreditasi LVV, serta artikel dari media seperti *Kompas.id* dan *Dunia Energi*. Untuk memperkaya perspektif akademis, penelitian ini juga menggunakan referensi jurnal ilmiah yang relevan, terutama yang membahas tata kelola karbon, pengembangan SAF, serta praktik implementasi CORSIA di negara-negara berkembang. Seluruh data dianalisis dengan teknik analisis tematik melalui tahapan reduksi data, pengkodean, kategorisasi, dan penarikan kesimpulan.

Validasi dilakukan dengan triangulasi antara hasil wawancara, dokumen kebijakan, dan artikel media, serta melalui *member checking* kepada sebagian informan untuk memastikan ketepatan interpretasi. Selain itu, seluruh rangkaian pengumpulan dan pengolahan data dicatat

secara rinci melalui jurnal lapangan dan log wawancara untuk menjamin transparansi serta akuntabilitas metodologis. Dengan kombinasi antara data primer dan sekunder yang komprehensif serta pendekatan analisis yang mendalam, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh mengenai dinamika tata kelola lintas sektor dan lintas level dalam implementasi CORSIA di Indonesia.

Wawancara dan Observasi

1. Koordinasi Antar-Kementerian Masih Terbatas

Salah satu persoalan utama dalam implementasi *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) di Indonesia adalah belum optimalnya koordinasi antar kementerian. Informan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) serta Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan (Kemenhub), menegaskan bahwa sinergi lintas lembaga masih bersifat parsial dan belum terbangun secara sistematis. Walaupun Indonesia telah menetapkan sejumlah regulasi nasional yang mengacu pada standar *International Civil Aviation Organization* (ICAO) seperti Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon dan Peraturan Menteri LHK No. 21 Tahun 2022 tentang perdagangan karbon implementasinya masih berjalan sektoral. KLHK lebih berfokus pada penyusunan kebijakan lingkungan dan pembangunan sistem pelaporan karbon nasional, sementara Kemenhub menjalankan fungsi administratif terbatas, yaitu pelaporan emisi penerbangan ke ICAO. Absennya forum koordinasi teknis yang terstruktur menyebabkan masing-masing kementerian bekerja secara terpisah tanpa dukungan yang saling melengkapi. Kondisi ini berimplikasi pada lemahnya integrasi kebijakan antara sektor lingkungan dan transportasi udara, padahal sinergi kedua sektor tersebut merupakan prasyarat penting bagi keberhasilan skema offset emisi.

“Kita di Kemenhub memang sudah rutin melaporkan ke ICAO, tapi soal offset dan SAF, itu di luar kendali kami. Koordinasi ke KLHK masih terpisah.” Informan 4, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kemenhub

2. Minimnya Peran Pemerintah Daerah

Selain koordinasi lintas kementerian, penelitian ini juga menemukan rendahnya keterlibatan pemerintah daerah dalam mendukung implementasi CORSIA, terutama terkait penyediaan bahan baku *Sustainable Aviation Fuel* (SAF). Informan dari kalangan akademisi dan industri menekankan bahwa sebagian besar potensi bahan baku SAF di Indonesia seperti *palm kernel expeller* (PKE), limbah biomassa, dan residu pertanian berasal dari daerah di luar Jawa, khususnya Sumatera dan Kalimantan. Namun, hingga saat ini belum tersedia kerangka kolaborasi atau instrumen kebijakan yang secara jelas mendorong pemerintah daerah untuk terlibat aktif dalam pengelolaan dan distribusi bahan baku SAF. Kurangnya koordinasi pusat daerah bukan hanya membuat aktor lokal kurang terlibat, tetapi juga menyebabkan potensi sumber daya daerah tidak dimanfaatkan secara optimal. Pemerintah daerah belum mengintegrasikan isu SAF dan emisi penerbangan ke dalam rencana pembangunan maupun kebijakan sektoral. Padahal, peran daerah sangat strategis dalam mendukung transisi energi di sektor aviasi.

“Tanpa peran daerah, tidak mungkin SAF bisa berkembang. Tapi selama ini, komunikasi hanya dari pusat.” Informan 9, Produsen SAF di Sumatera Selatan

3. Tantangan Industri: Biaya Tinggi dan Ketiadaan Insentif

Dari perspektif industri, hambatan terbesar dalam pengembangan SAF adalah tingginya biaya produksi serta absennya dukungan insentif dari pemerintah. Informan dari dua perusahaan produsen SAF mengungkapkan bahwa biaya produksi SAF saat ini masih dua hingga tiga kali lebih tinggi dibandingkan avtur konvensional. Tidak adanya regulasi harga, insentif fiskal,

subsidi, atau skema pembiayaan hijau membuat SAF tidak kompetitif di pasar energi. Para pelaku industri menegaskan bahwa tanpa intervensi kebijakan yang mendukung, SAF sulit berkembang. Akibatnya, SAF tetap dipandang sebagai solusi yang mahal dan kurang menarik bagi maskapai, yang pada akhirnya berpotensi menghambat pencapaian target penurunan emisi di sektor penerbangan nasional.

“Kami butuh dukungan konkret dari sisi ekonomi. Kalau hanya wacana hijau tapi tidak ada insentif, SAF sulit jalan.” Informan 10, Produsen SAF berbasis limbah sawit.

4. Rendahnya Pemahaman Pelaku Usaha terhadap CORSIA

Hambatan lain dalam implementasi Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) muncul dari sisi pelaku usaha penerbangan, khususnya terkait tingkat pemahaman teknis terhadap mekanisme yang berlaku. Dua informan dari lembaga validasi dan verifikasi (LVV) mengungkapkan bahwa sebagian besar maskapai masih kurang memahami prinsip dasar offset karbon, prosedur pelaporan berbasis emisi, serta ketentuan teknis yang ditetapkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO). Keterbatasan pengetahuan tersebut sering menimbulkan kesalahan dalam proses verifikasi, sekaligus berdampak pada rendahnya akurasi laporan emisi yang disampaikan oleh maskapai.

Selain itu, upaya edukasi dan pelatihan teknis yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun lembaga terkait masih dinilai minim, tidak berkelanjutan, serta belum menjangkau seluruh pelaku industri secara merata. Kondisi ini memperlihatkan perlunya strategi peningkatan kapasitas yang lebih sistematis, termasuk pendampingan teknis, agar implementasi CORSIA dapat berlangsung secara akuntabel dan sesuai standar internasional.

“Kami sering temukan kesalahan teknis dalam pelaporan. Banyak maskapai belum mengerti prinsip offset sesuai standar ICAO.” Informan 6, Verifikator tersertifikasi KAN

Dokumen Pendukung Sekunder

1. Komitmen Formal Pemerintah Melalui Regulasi Nasional

Analisis dokumen resmi menunjukkan bahwa Indonesia telah menetapkan sejumlah kebijakan yang mendukung agenda dekarbonisasi, terutama melalui Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK), serta Peraturan Menteri LHK No. 21 Tahun 2022 dan No. 7 Tahun 2023. Regulasi tersebut menjadi dasar hukum perdagangan karbon domestik, termasuk di sektor penerbangan. Secara prinsip, regulasi tersebut selaras dengan mekanisme internasional seperti CORSIA. Namun, belum terdapat penjabaran teknis maupun mekanisme koordinasi yang menghubungkan langsung kerangka NEK dengan pelaporan dan offset emisi. Regulasi yang bersifat top-down ini masih berjalan terfragmentasi antar sektor, sejalan dengan temuan wawancara mengenai lemahnya integrasi di tingkat operasional.

2. Kelembagaan Validasi dan Pelaporan Emisi

Dokumen KAN dan laporan media (Kompas.id, 2020) mencatat bahwa Indonesia merupakan negara pertama di ASEAN yang memiliki Lembaga Validasi dan Verifikasi (LVV) bersertifikat untuk mendukung CORSIA. Hal ini menegaskan kesiapan institusional nasional dalam memastikan pelaporan emisi yang kredibel sesuai standar ICAO. Namun, dokumen tersebut tidak menjelaskan lebih lanjut mekanisme koordinasi LVV dengan otoritas penerbangan maupun KLHK. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun lembaga teknis telah ada, integrasi sistem pelaporan berbasis offset dengan kebijakan sektor penerbangan masih terbatas.

3. Pengembangan SAF dan Peran Lintas Kementerian

Siaran pers Kemenko Perekonomian (2024) mencatat pembentukan Tim Percepatan Pemanfaatan Palm Kernel Expeller (PKE) sebagai bahan baku SAF. Inisiatif ini menunjukkan keseriusan pemerintah dalam menghubungkan kebutuhan dekarbonisasi dengan potensi energi

domestik. Tim ini melibatkan KLHK, Kemenhub, ESDM, dan BUMN. Namun, dokumen tidak merinci dukungan insentif fiskal, roadmap industri, maupun aspek teknologi. Hal ini sejalan dengan keluhan industri bahwa kebijakan pemerintah masih berfokus pada kerangka makro tanpa menyentuh kebutuhan ekonomi konkret untuk mendorong SAF.

4. Posisi Indonesia dalam Tata Kelola Global

Dokumen PPID KLHK dan artikel Kompas.id menegaskan peran aktif Indonesia di forum internasional, seperti COP28 dan kerja sama ASEAN-ACCTHPC, serta target netral karbon 2060. Meski demikian, strategi nasional dinilai belum sepenuhnya menerapkan prinsip *good environmental governance* seperti partisipasi multilevel dan keadilan lingkungan. Gap ini memperlihatkan ketidaksesuaian antara posisi strategis Indonesia di level global dan implementasi konkret di tingkat nasional.

5. Lasut (2024) – *Neoliberal Institutionalism and the Carbon Governance of Indonesia's Aviation Sector*

Studi ini menyoroti kebijakan Indonesia terkait CORSIA dengan perspektif neoliberal institutionalism. Meskipun Indonesia menunjukkan komitmen formal terhadap Paris Agreement, sinergi antara kebijakan iklim dan regulasi penerbangan masih lemah. Kajian ini menegaskan bahwa koordinasi lintas lembaga masih bersifat normatif, belum mengarah pada tata kelola yang efektif.

6. *European Journal of Business and Management Research* (2025)

Artikel ini menilai potensi PKE sebagai bahan baku SAF dengan pendekatan PESTLE. Fokus analisis terletak pada aspek ekonomi dan teknis, terutama tingginya biaya produksi dan keterbatasan infrastruktur. Meski tidak membahas tata kelola, temuan ini relevan dengan hambatan yang juga diungkapkan dalam wawancara lapangan.

7. Van Oosten et al. (2014)

Kajian ini, meski tidak membahas sektor penerbangan, memberikan kerangka teoretis penting terkait prinsip *good governance* dalam kebijakan lingkungan di Indonesia. Transparansi, akuntabilitas, koordinasi, dan partisipasi multipihak disebut sebagai kunci keberhasilan kebijakan lingkungan relevan untuk menilai implementasi CORSIA.

8. Hooghe & Marks (2003)

Studi ini memperkenalkan konsep *multi-level governance* dalam kebijakan transnasional, menekankan peran aktor subnasional sebagai faktor penting dalam keberhasilan implementasi. Konsep ini menjadi dasar analisis keterbatasan peran pemerintah daerah dalam rantai pasok SAF di Indonesia.

9. Pierre & Peters (2000); Rhodes (1996)

Kedua referensi ini membahas konsep tata kelola dalam konteks post birokratik, menyoroti peran aktor non-negara dalam pembentukan kebijakan publik. Kerangka ini digunakan untuk menganalisis peran industri dan LVV dalam mendukung implementasi CORSIA di Indonesia.

Baik, berikut hasil parafrase dari teks **Pembahasan** yang Anda berikan:

Pembahasan

Kebijakan nasional yang mendukung pelaksanaan CORSIA di Indonesia

Indonesia telah menunjukkan komitmen resmi dalam menurunkan emisi karbon di sektor penerbangan melalui berbagai kebijakan nasional yang sejalan dengan kerangka *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) dari ICAO. Instrumen utama meliputi Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK) sebagai fondasi pengembangan pasar karbon nasional, serta Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2022 dan Nomor 7 Tahun 2023 yang mengatur instrumen serta mekanisme perdagangan

emisi di sektor energi dan transportasi. Selain itu, pengakuan terhadap Lembaga Validasi dan Verifikasi (LVV) oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) pada 2020 menunjukkan adanya kesiapan kelembagaan dalam mendukung sistem pelaporan emisi sesuai standar ICAO. Namun demikian, regulasi yang ada masih bersifat sektoral dan belum sepenuhnya mengintegrasikan NEK dengan implementasi CORSIA di penerbangan. Hal ini menandakan perlunya harmonisasi lintas sektor agar kerangka kebijakan dapat dijalankan lebih operasional.

Struktur koordinasi dan peran lembaga pemerintah dalam skema CORSIA

Koordinasi antar lembaga pemerintah dalam pelaksanaan CORSIA masih belum terbangun secara terpadu. Temuan lapangan menunjukkan adanya tumpang tindih maupun pemisahan peran antar kementerian. KLHK berfokus pada kerangka regulasi NEK dan pelaporan emisi nasional, sementara Kementerian Perhubungan melalui Ditjen Perhubungan Udara bertugas melaporkan emisi penerbangan ke ICAO tanpa kewenangan penuh dalam hal offset maupun SAF.

Di sisi lain, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian berperan sebagai fasilitator lintas sektor, khususnya dalam mendorong pemanfaatan PKE sebagai bahan baku SAF. Namun, kelembagaan koordinasi masih lemah karena belum ada forum permanen maupun unit khusus yang mengarahkan implementasi CORSIA di tingkat nasional. Kondisi ini menyebabkan rendahnya efektivitas tata kelola karbon lintas sektor dan adanya kesenjangan antara kerangka regulasi dengan pelaksanaan teknis.

Tantangan tata kelola dalam menyelaraskan kebijakan domestik dengan standar global CORSIA

Tantangan utama yang dihadapi Indonesia dalam mengimplementasikan CORSIA adalah harmonisasi antara regulasi domestik dan standar internasional ICAO, yang menekankan transparansi, akuntabilitas, serta akurasi pelaporan emisi. Penelitian ini menemukan beberapa hambatan, di antaranya minimnya insentif untuk industri SAF, keterbatasan pemahaman teknis dari pelaku usaha penerbangan, serta kurangnya keterlibatan pemerintah daerah dalam penyediaan bahan baku SAF. Meski Indonesia telah menyatakan komitmen di forum internasional seperti COP maupun ICAO Assembly, penerjemahan komitmen tersebut ke dalam kebijakan teknis yang kuat masih terbatas. Koordinasi antarpihak juga belum sepenuhnya menerapkan prinsip *multi-level governance*, khususnya dalam melibatkan aktor lokal dan pemerintah daerah. Akibatnya, terdapat jarak antara posisi internasional Indonesia yang ambisius dengan kapasitas implementasi di dalam negeri.

Rekomendasi penguatan tata kelola karbon nasional sesuai standar internasional

Untuk memperkuat tata kelola karbon nasional dalam konteks CORSIA, terdapat beberapa rekomendasi kunci. Pertama, membentuk unit koordinasi nasional khusus yang melibatkan KLHK, Kementerian Perhubungan, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, serta Kementerian ESDM dengan mandat koordinatif yang jelas. Kedua, mendesentralisasi kebijakan SAF dengan melibatkan pemerintah daerah dalam penguatan rantai pasok bahan baku, sekaligus menyusun insentif fiskal lokal guna mendorong produksi dan distribusi SAF berbasis limbah maupun biomassa. Ketiga, pemerintah pusat perlu memberikan insentif fiskal dan kebijakan harga agar SAF lebih kompetitif dibandingkan avtur, misalnya melalui subsidi produksi, pengurangan pajak, maupun pembiayaan hijau untuk pelaku industri. Keempat, peningkatan kapasitas teknis industri dan maskapai mutlak dilakukan melalui pelatihan intensif terkait pelaporan emisi, mekanisme offset, dan standar verifikasi ICAO. Kelima, penyusunan *roadmap* nasional implementasi CORSIA yang selaras dengan kebijakan sektoral, transisi energi, dan target netral karbon 2060 sangat diperlukan. Dengan langkah-langkah tersebut, implementasi CORSIA di Indonesia diharapkan lebih efektif, transparan, dan berkelanjutan sesuai dengan

standar internasional.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkap bahwa pelaksanaan *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) di Indonesia telah memiliki fondasi kebijakan nasional yang mendukung, antara lain Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon serta beberapa regulasi Menteri LHK. Selain itu, Indonesia juga telah membentuk lembaga verifikasi yang diakui ICAO dan menunjukkan komitmen aktif dalam forum global terkait perubahan iklim. Meski demikian, implementasi di tingkat operasional masih menghadapi sejumlah hambatan kelembagaan dan koordinasi. Pertama, koordinasi lintas kementerian belum efektif, dengan peran KLHK, Kemenhub, dan kementerian lain yang masih berjalan secara sektoral. Kedua, keterlibatan pemerintah daerah dalam rantai pasok SAF sangat terbatas, meskipun potensi biomassa tersedia cukup besar. Ketiga, tingginya biaya produksi SAF tanpa insentif fiskal memadai menghambat adopsinya. Keempat, pemahaman teknis maskapai mengenai offset karbon dan pelaporan emisi masih rendah, sehingga sering menimbulkan kesalahan teknis. Kelima, kebijakan nasional belum sepenuhnya menginternalisasi prinsip tata kelola lingkungan global yang menekankan inklusivitas, transparansi, dan akuntabilitas.

Keterbatasan

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, ruang lingkup koordinasi lintas kementerian yang ditelaah masih terbatas, sebab belum melibatkan aktor strategis seperti Kementerian Keuangan dan Kementerian ESDM, yang berperan penting dalam insentif fiskal dan kebijakan energi untuk SAF. Kedua, informan dari pemerintah daerah hanya sedikit terlibat, sehingga potensi dan kendala lokal dalam rantai pasok SAF belum tergali secara mendalam. Ketiga, data kuantitatif terkait volume SAF, emisi yang di-offset, maupun pembiayaan karbon tidak sepenuhnya tersedia, sehingga analisis lebih menitikberatkan pada aspek kualitatif dan kelembagaan. Keempat, penelitian ini lebih banyak menyoroti perspektif produsen SAF dan lembaga verifikasi, sementara sudut pandang maskapai sebagai pelaku utama CORSIA belum tergali komprehensif. Kelima, hasil studi ini bersifat kontekstual hingga pertengahan 2025, sehingga perlu diperbarui sesuai dinamika kebijakan dan teknologi yang terus berkembang. Dengan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan diharapkan dapat melibatkan lebih banyak aktor, memasukkan pendekatan kuantitatif, serta menyoroti peran masyarakat sipil dan organisasi internasional dalam tata kelola karbon penerbangan di Indonesia.

Saran

Berdasarkan temuan, sejumlah rekomendasi dapat diajukan untuk memperkuat implementasi CORSIA di Indonesia. Pertama, diperlukan pembentukan unit koordinasi nasional lintas kementerian/lembaga dengan mandat teknis dan politis yang jelas dalam mengelola regulasi, pelaporan, verifikasi, dan dukungan industri secara terintegrasi. Kedua, peran pemerintah daerah perlu diperkuat melalui regulasi lokal, pemberian insentif, dan dukungan teknis dalam pengembangan bioenergi dan rantai pasok SAF. Ketiga, pemerintah perlu menetapkan kebijakan harga serta insentif fiskal, seperti subsidi, pembebasan pajak, atau kemudahan investasi, agar SAF dapat bersaing dengan avtur konvensional.

Keempat, peningkatan kapasitas teknis pelaku usaha harus dilakukan secara konsisten, termasuk pelatihan terkait pelaporan emisi, mekanisme offset, dan standar verifikasi ICAO. Kelima, perlu disusun *roadmap* nasional CORSIA yang selaras dengan strategi dekarbonisasi dan transisi energi nasional menuju target netral karbon 2060. Dengan langkah-langkah ini,

implementasi CORSIA tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga substantif, sehingga mampu mempercepat transisi sektor penerbangan Indonesia menuju sistem yang lebih ramah lingkungan sekaligus memperkuat posisi negara dalam tata kelola iklim global.

DAFTAR REFERENSI

- European Journal of Business and Management Research. (2025). SAF implementation in 2027: A case study of Indonesia. *EJMBR*, 10(1), 33–41.
<https://mail.ejbm.org/index.php/ejbm/article/view/2408>
- Kemitraan. (2023). Mendorong tata kelola berbasis riset untuk masa depan tangguh iklim.
<https://kemitraan.or.id/publication/mendorong-tata-kelola-berbasis-riset-untuk-masa-depan-tangguh-iklim>
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. (2024, Oktober). *Integrasi kebijakan tata kelola kelapa sawit yang berkelanjutan*.
<https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5996/integrasi-kebijakan-tata-kelola-kelapa-sawit-yang-berkelanjutan>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023, Juni). *Penguatan tata kelola lingkungan di daerah dalam implementasi nilai ekonomi karbon*.
<https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/7248>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). *Perdagangan karbon diatur dengan pondasi governance dan kedaulatan negara*.
<https://www.menlhk.go.id/news/menteri-lhk-perdagangan-karbon-diatur-dengan-pondasi-governance-dan-kedaulatan-negara>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2025, April). *Memperkuat sistem pengamanan tata kelola nilai ekonomi karbon jaga kedaulatan negara*.
<https://www.kemenlh.go.id/news/detail/memperkuat-sistem-pengamanan-tata-kelola-nilai-ekonomi-karbon-jaga-kedaulatan-negara>
- Kompas.id. (2023). *Indonesia di persimpangan geopolitik lingkungan*.
<https://www.kompas.id/artikel/indonesia-di-persimpangan-geopolitik-lingkungan>
- Kompas.id. (2024). *Membangun pasar karbon berintegritas*.
<https://www.kompas.id/artikel/membangun-pasar-karbon-berintegritas>
- Lasut, E. B. (2024). *Analisis kebijakan Indonesia terkait emisi karbon melalui Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)* (Skripsi Sarjana, Universitas Kristen Satya Wacana). Repository UKSW.
<https://repository.uksw.edu/handle/123456789/33819>
- PPID Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Kemajuan aksi perubahan iklim Indonesia: Leading by example*.
<https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/7584>
- Reddit. (2022). *Diskusi tentang pembangunan berkelanjutan di Indonesia*.
<https://www.reddit.com/r/indonesia/comments/sawzyz>
- Scheelhaase, J., Maertens, S., & Grimme, W. (2020). How to improve the global ‘Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation’ (CORSIA)? *Transportation Research Procedia*, 51, 108–117. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.11.117>
- Van Oosten, C., Gunarso, P., Koesoetjahjo, I., & Wiersum, F. (2014). Governing forest landscape restoration: Cases from Indonesia. *Forests*, 5(6), 1143–1162. <https://doi.org/10.3390/f5>