

Kajian Normatif atas Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi dalam Perdagangan Karbon

¹Posma Sariguna Johnson Kennedy

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta

E-mail: ¹posmahutasoit@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas regulasi dalam pengukuran, pelaporan, dan verifikasi (MRV) untuk perdagangan karbon di Indonesia, dengan fokus pada implementasi Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021. Perdagangan karbon merupakan mekanisme penting dalam mitigasi perubahan iklim yang memungkinkan pembelian dan penjualan hak emisi karbon. Studi ini mengevaluasi efektivitas prinsip-prinsip akurat, konsisten, transparan, berkelanjutan, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC). Metode penelitian adalah kualitatif meliputi studi literatur, dokumentasi, wawancara, dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan pentingnya integrasi MRV dalam memastikan pengendalian perubahan iklim yang efektif dan efisien serta memberikan dasar untuk pengembangan kebijakan di masa depan.

Kata Kunci: Regulasi Perdagangan Karbon, Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi (MRV), *Nationally Determined Contributions* (NDC).

ABSTRACT

This study examines the regulations for measurement, reporting, and verification (MRV) in carbon trading in Indonesia, focusing on the implementation of Presidential Regulation No. 98 of 2021. Carbon trading is a crucial mechanism for climate change mitigation that allows for the buying and selling of carbon emission rights. This study assesses the effectiveness of principles such as accuracy, consistency, transparency, sustainability, and accountability in achieving *Nationally Determined Contributions* (NDC) targets. The research methodology is qualitative, includes literature review, documentation, interviews, and data analysis. The findings highlight the importance of integrating MRV to ensure effective and efficient climate change control and provide a foundation for future policy development.

Keywords: Carbon Trading Regulation, Measurement, Reporting, and Verification (MRV), *Nationally Determined Contributions* (NDC)

1. PENDAHULUAN

Indonesia, dengan hutan tropis dan biodiversitas yang kaya, memiliki peran krusial dalam mitigasi perubahan iklim.

Perdagangan karbon merupakan mekanisme yang memungkinkan negara atau entitas untuk membeli dan menjual hak emisi karbon. Sistem ini terdiri dari perdagangan emisi dan offset emisi GRK.

(Zefanya & Kennedy, 2024) Penerapan perdagangan karbon di Indonesia diatur melalui Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021, yang bertujuan untuk mengelola nilai ekonomi karbon dan mencapai target kontribusi nasional serta mengendalikan emisi gas rumah kaca (GRK) dalam pembangunan nasional. Regulasi ini didasarkan pada prinsip-prinsip yang diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, dan ratifikasi Paris Agreement.

Perdagangan karbon adalah mekanisme yang memungkinkan negara atau entitas untuk membeli dan menjual hak emisi karbon. Sistem ini mencakup dua mekanisme utama: perdagangan emisi dan offset emisi GRK. Perdagangan karbon dianggap efektif dalam mengurangi emisi karena memberikan insentif ekonomi bagi entitas yang dapat mengurangi emisi dengan biaya rendah. Mekanisme ini meliputi tata cara perdagangan hak emisi, offset emisi, dan penggunaan pendapatan dari perdagangan karbon. Kejelasan dalam mekanisme dan prosedur penting untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas. Zhang et al. (2018) Burke & Stephens (2017)

Dalam pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC), prinsip-prinsip akurat, konsisten, transparan, berkelanjutan, dan dapat dipertanggungjawabkan harus diterapkan. Mekanisme utama yang mendukung penerapan prinsip-prinsip ini adalah *Measurement, Reporting, and Verification* (MRV), Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI), dan Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK. Ketiga mekanisme ini berfungsi untuk memastikan bahwa upaya pengendalian perubahan iklim dapat dipantau, dilaporkan, diverifikasi, dan diakui secara resmi. (Permen LHK, 2024; Imelda & Soejachmoen, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek regulasi dalam penyelenggaraan perdagangan karbon di

Indonesia. Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi untuk Perdagangan Karbon. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai regulasi dalam pengukuran, pelaporan, dan verifikasi untuk perdagangan karbon di Indonesia dan memberikan kontribusi untuk pengembangan kebijakan yang lebih baik di masa depan.

2. LANDASAN TEORI

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan berbagai kebijakan untuk mengendalikan emisi GRK, salah satunya melalui perdagangan karbon. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 adalah langkah penting dalam hal ini. Peraturan ini bertujuan untuk menyelenggarakan nilai ekonomi karbon untuk mencapai target kontribusi nasional dan mengendalikan emisi GRK dalam pembangunan nasional. Penerbitan peraturan ini didasarkan pada pengakuan dampak perubahan iklim terhadap kualitas hidup, yang diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Komitmen global Indonesia juga tercermin dari ratifikasi Paris Agreement (UU-RI, 2016), yang menetapkan target pengurangan emisi untuk membatasi kenaikan suhu global di bawah 2°C hingga 1,5°C dari tingkat pra-industri.

Perdagangan karbon berperan sebagai alat pengurangan emisi GRK dengan menciptakan insentif ekonomi bagi entitas yang dapat mengurangi emisi dengan biaya rendah. (Kennedy, 2024) Zhang et al. (2018) menekankan bahwa mekanisme perdagangan karbon memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam mengurangi emisi. Burke & Stephens (2017) menambahkan bahwa transparansi dan akuntabilitas dalam mekanisme dan prosedur perdagangan karbon sangat penting. Menurut World

Bank (2020), pendapatan dari perdagangan karbon seharusnya digunakan untuk mendanai inisiatif lingkungan, program mitigasi, dan pembangunan berkelanjutan. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 mengharapkan adanya sinergi antara upaya mitigasi, adaptasi perubahan iklim, dan pembangunan ekonomi berkelanjutan untuk memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat.

Penting sekali menerapkan prinsip-prinsip akurat, konsisten, transparan, berkelanjutan, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam upaya pencapaian target nasional (*Nationally Determined Contributions/ NDCs*) Kontribusi yang ditetapkan secara nasional (NDC) adalah komitmen setiap negara untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sesuai dengan tujuan Persetujuan Paris. Nilai Ekonomi Karbon (NEK) adalah nilai yang diberikan untuk setiap unit emisi GRK, berfungsi sebagai instrumen ekonomi untuk mengukur dan mengelola emisi karbon.

Prinsip-prinsip yang harus diikuti dalam upaya pencapaian target NDC melalui berbagai mekanisme perubahan iklim, seperti “Mitigasi Perubahan Iklim, Adaptasi Perubahan Iklim, dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK), yaitu:

- a) Akurat. Data dan informasi yang digunakan harus tepat dan benar, sehingga bisa memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi emisi dan upaya mitigasi serta adaptasi. Memastikan bahwa keputusan dan kebijakan yang diambil didasarkan pada informasi yang valid dan dapat diandalkan.
- b) Konsisten. Metode dan pendekatan yang digunakan harus tetap dan tidak berubah-ubah. Memungkinkan perbandingan yang akurat dari waktu ke waktu dan antar wilayah, sehingga kinerja dapat dievaluasi secara objektif.
- c) Transparan. Semua proses dan data harus dapat diakses dan diaudit oleh

pihak yang berkepentingan. Membangun kepercayaan antara semua pemangku kepentingan dengan memastikan bahwa semua informasi tersedia dan dapat diverifikasi secara independen.

- d) Berkelanjutan. Upaya harus dapat dilanjutkan dalam jangka panjang. bahwa strategi dan tindakan yang diambil tidak hanya memberikan hasil jangka pendek tetapi juga berkontribusi pada pengurangan emisi dalam jangka panjang.
- e) Dapat Dipertanggungjawabkan. Semua tindakan dan hasil harus dapat dipertanggungjawabkan kepada pihak terkait. Memastikan bahwa pihak yang terlibat bertanggung jawab atas tindakan mereka dan hasil yang dicapai dapat diuji kebenarannya.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, diharapkan bahwa semua upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta penerapan NEK dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Tiga mekanisme utama yang mendukung penerapan prinsip-prinsip ini adalah MRV, SRN PPI, dan Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK. Ketiga mekanisme ini bekerja bersama untuk memastikan bahwa upaya pengendalian perubahan iklim dapat dipantau, dilaporkan, diverifikasi, dan diakui secara resmi, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian target iklim nasional dan global.

Mekanisme utama untuk menerapkan prinsip-prinsip berikut ini:

- a) MRV (*Measurement, Reporting, and Verification*). Sistem pengukuran, pelaporan, dan verifikasi yang sistematis untuk memastikan bahwa upaya mitigasi, adaptasi, dan NEK dilakukan dengan benar dan sesuai target. Memberikan kerangka kerja yang jelas untuk memonitor, melaporkan, dan memverifikasi emisi serta tindakan pengurangannya, sehingga hasil yang dicapai dapat dipastikan dan dievaluasi.

- b) SRN PPI (Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim). Sistem yang digunakan untuk mencatat dan memantau semua upaya pengendalian perubahan iklim yang dilakukan oleh berbagai pihak. Menyediakan platform sentral untuk menyimpan data dan informasi tentang berbagai inisiatif dan upaya pengendalian perubahan iklim, yang memudahkan koordinasi dan evaluasi.
- c) Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK.” Proses yang memberikan sertifikat resmi sebagai bukti bahwa pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) telah tercapai sesuai standar yang ditetapkan. Memberikan pengakuan formal dan validasi atas upaya pengurangan emisi yang dilakukan, serta memotivasi lebih banyak pihak untuk berpartisipasi dalam inisiatif pengurangan emisi.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi normatif untuk mengkaji aspek regulasi penyelenggaraan perdagangan karbon di Indonesia. (Armia M.S., 2022) Tahapan penelitian terdiri dari:

- a) Studi Literatur. Penelitian dimulai dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur terkait perdagangan karbon, mekanisme, dan prosedur yang ada. Sumber literatur mencakup jurnal ilmiah, buku, laporan pemerintah, dan dokumen kebijakan yang relevan.
- b) Dokumentasi. Mengumpulkan dan menganalisis dokumen resmi terkait peraturan dan kebijakan perdagangan karbon di Indonesia. Dokumen yang dianalisis mencakup peraturan perundang-undangan, peraturan menteri, dan dokumen kebijakan lainnya.
- c) Wawancara. Melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait, seperti pelaku usaha dan pakar di bidang

perubahan iklim dan perdagangan karbon. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan perspektif mendalam mengenai implementasi dan tantangan dalam penyelenggaraan perdagangan karbon di Indonesia.

- d) Analisis Data. Data yang diperoleh dari studi literatur, dokumentasi, dan wawancara dianalisis menggunakan metode analisis tematik. Identifikasi tema-tema utama dilakukan untuk memahami aspek hukum dan manajemen penyelenggaraan perdagangan karbon.
- e) Kesimpulan. Menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan memberikan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi penyelenggaraan perdagangan karbon di Indonesia.

Dengan metode penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai aspek regulasi penyelenggaraan perdagangan karbon di Indonesia khususnya mengenai pengukuran, pelaporan, dan verifikasi sehingga memberikan kontribusi yang lengkap dan transparan bagi pengembangan kebijakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

(Perpres, 2021; Permen LHK, 2022; Permen LHK, 2024; Imelda & Soejachmoen, 2023; Pustandpi, 2022; Katadata, 2022)

A. MRV untuk Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, dan NEK

Regulasi ini menekankan pentingnya pelaksanaan Measurement, Reporting, and Verification (MRV) yang mencakup tiga area utama: Mitigasi Perubahan Iklim, Adaptasi Perubahan Iklim, dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Dengan mengikuti prinsip-prinsip efisien, efektif, dan transparan, serta didukung oleh pedoman teknis yang jelas dan koordinasi yang baik antar kementerian, diharapkan bahwa upaya pencapaian

target iklim dapat dilakukan secara optimal dan dapat dipertanggungjawabkan. Pelaksanaan MRV yang baik akan memberikan dasar yang kuat untuk evaluasi dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kebijakan perubahan iklim di Indonesia.

Pelaksanaan MRV Secara Terintegrasi

MRV harus dilaksanakan secara terintegrasi, yang berarti bahwa ketiga elemen (mitigasi, adaptasi, dan NEK) harus dipantau dan dilaporkan dalam satu sistem yang saling berkaitan. Pelaksanaan MRV secara terintegrasi bertujuan untuk memastikan bahwa semua aspek upaya pengendalian perubahan iklim tercakup dan dapat dievaluasi secara menyeluruh. Hal ini memungkinkan evaluasi yang komprehensif terhadap kinerja mitigasi, adaptasi, dan NEK. Dengan adanya integrasi, data dari berbagai sumber dan upaya dapat dikonsolidasi untuk memberikan gambaran yang lengkap dan holistik tentang keadaan dan kemajuan upaya perubahan iklim.

Prinsip Integrasi

“Pelaksanaan MRV harus mengikuti beberapa prinsip utama:

- a) Prinsip Efisien. Proses MRV harus dilakukan dengan meminimalkan penggunaan sumber daya, baik finansial maupun manusia, namun tetap menghasilkan data yang akurat dan dapat dipercaya. Untuk menghindari pemborosan sumber daya dan memastikan bahwa setiap langkah dalam proses MRV dilakukan secara optimal.
- b) Prinsip Efektif. MRV harus mampu memberikan informasi yang relevan dan berguna untuk pengambilan keputusan serta evaluasi kinerja. Memastikan bahwa hasil MRV dapat digunakan untuk menilai efektivitas kebijakan dan tindakan perubahan iklim serta untuk perbaikan dan penyesuaian strategi yang diperlukan.
- c) Prinsip Transparan. Semua proses dalam MRV harus terbuka dan dapat

diaudit oleh pihak terkait. Membangun kepercayaan antara semua pemangku kepentingan dengan memastikan bahwa semua informasi tersedia dan dapat diverifikasi secara independen.

Pedoman Pelaksanaan MRV

- a) Pedoman. Pedoman pelaksanaan MRV adalah petunjuk teknis dan prosedur yang harus diikuti dalam pelaksanaan MRV, termasuk integrasi dari ketiga elemen yang diukur. Memberikan arahan yang jelas dan rinci mengenai bagaimana MRV harus dilakukan untuk memastikan konsistensi dan keseragaman dalam pelaksanaan di berbagai sektor dan wilayah.
- b) Regulasi. Pedoman ini akan diatur dalam bentuk Peraturan Menteri yang disusun setelah berkoordinasi dengan menteri terkait. Memastikan bahwa pedoman pelaksanaan MRV memiliki dasar hukum yang kuat dan diakui secara resmi oleh pemerintah, serta melibatkan berbagai kementerian yang relevan untuk mendukung implementasinya.
- c) Koordinasi.” Pentingnya koordinasi antara kementerian untuk memastikan bahwa semua sektor terkait dapat berkontribusi dan mendukung pelaksanaan MRV secara optimal. Memastikan bahwa pelaksanaan MRV tidak dilakukan secara terpisah-pisah oleh berbagai pihak, melainkan dikoordinasikan dengan baik sehingga setiap sektor dapat berperan serta secara efektif dalam proses ini.

Pengukuran

Regulasi ini menekankan pentingnya pengukuran yang akurat, terintegrasi, dan transparan untuk mendukung upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta pengelolaan nilai ekonomi karbon. “Setiap pihak yang terlibat memiliki tanggung jawab dan peran yang jelas dalam proses pengukuran ini, yang dilakukan secara berkala untuk memastikan data yang diperoleh akurat dan dapat diandalkan. Implementasi yang konsisten dari langkah-langkah ini akan

membantu memastikan bahwa Indonesia dapat mencapai target NDC dan mengelola dampak perubahan iklim secara efektif.

Pengukuran Aksi Mitigasi

- a) Pelaksana Pengukuran. Pengukuran Aksi Mitigasi dilakukan oleh berbagai pihak, yaitu: Menteri terkait, Gubernur/Bupati/Walikota, dan Pelaku Usaha. Untuk memperoleh: Besaran Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) atau serapan actual, dan Besaran pengurangan Emisi GRK atau peningkatan serapan GRK
- b) Proses Pengukuran dilakukan dengan langkah-langkah:
 - Melibatkan penetapan rencana aksi, lokasi, target capaian, dan periode pelaksanaan Aksi Mitigasi.
 - Implementasi sistem manajerial yang mendukung pengukuran.
 - Evaluasi terhadap capaian Aksi Mitigasi.
 - Melakukan perhitungan besaran Emisi GRK melalui perkalian antara data aktivitas dan Faktor Emisi GRK.
 - Perhitungan besaran Emisi GRK atau serapan GRK dilakukan secara berkala.
- c) Perbandingan dengan Baseline Emisi GRK. Capaian pengurangan Emisi GRK diukur dengan membandingkan hasil pengukuran pengurangan Emisi GRK dan/atau peningkatan serapan GRK dengan Baseline Emisi GRK.
- d) Frekuensi Pengukuran. Pengukuran dilakukan oleh menteri terkait, gubernur, bupati/walikota, dan pelaku usaha paling sedikit 1 kali dalam 1 tahun. Untuk memastikan data yang diperoleh akurat dan up-to-date, serta memungkinkan evaluasi tahunan terhadap kinerja mitigasi.

Perolehan Besaran Capaian Aksi Mitigasi Perubahan Iklim

Besaran capaian Aksi Mitigasi Perubahan Iklim diperoleh dari pengurangan antara Baseline Emisi GRK dengan besaran Emisi GRK atau serapan aktual. Langkah ini memastikan bahwa

pengurangan emisi dapat diukur secara jelas dan dibandingkan dengan baseline untuk menilai efektivitas upaya mitigasi.

Pengukuran Capaian Aksi Adaptasi Perubahan Iklim

- a) Pengukuran Capaian. Pengukuran capaian Aksi Adaptasi Perubahan Iklim nasional dilakukan dengan membandingkan antara indikator atau target indikator dalam perencanaan dengan hasil pelaksanaan. Dilakukan oleh pelaksana Aksi Adaptasi Perubahan Iklim.
- b) Frekuensi Pengukuran. Pengukuran capaian dilakukan secara periodik paling sedikit 1 kali dalam 1 tahun. Untuk memastikan bahwa tindakan adaptasi dapat dievaluasi secara berkala dan dilakukan penyesuaian jika diperlukan.
- c) Pengukuran Nilai Ekonomi Karbon (NEK).” Pengukuran NEK dilakukan oleh pelaksana NEK untuk memperoleh: Persetujuan teknis Batas Atas Emisi GRK, Besaran Emisi GRK atau serapan actual, dan Besaran pengurangan Emisi GRK atau peningkatan Serapan GRK. Untuk memastikan bahwa nilai ekonomi karbon dapat dihitung secara akurat dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, serta memberikan dasar untuk evaluasi dan pengambilan keputusan terkait kebijakan karbon.

Pelaporan

Regulasi ini menetapkan kerangka hukum yang jelas untuk pelaporan pelaksanaan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta NEK. Pelaporan harus mencakup data umum dan data teknis yang komprehensif untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas. Pencatatan dalam SRN PPI menjamin bahwa data dapat diverifikasi dan digunakan sebagai dasar untuk evaluasi lebih lanjut. Pelaksanaan pelaporan oleh berbagai pihak, termasuk menteri terkait, gubernur, bupati/walikota, dan pelaku usaha, memastikan bahwa semua sektor

berkontribusi dalam upaya pengendalian perubahan iklim. “Ketentuan tambahan mengenai tata cara pelaporan diatur dalam peraturan lebih lanjut untuk memastikan pelaksanaan yang konsisten dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Pelaporan Pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dan NEK

a) Isi Laporan. Pelaporan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) harus memuat data umum dan data teknis terkait pelaksanaan.

b) Data Umum. Komponen Data Umum adalah:

- Identifikasi pihak yang melaksanakan dan bertanggung jawab atas aksi.
- Deskripsi singkat mengenai kegiatan yang dilakukan.
- Penjelasan tentang mekanisme mitigasi perubahan iklim dan NEK yang dipilih.
- Informasi mengenai transfer teknologi, peningkatan kapasitas, dan pembiayaan yang digunakan.

c) Data Teknis. Komponen Data Teknis adalah:

- Perhitungan dasar emisi gas rumah kaca sebelum tindakan mitigasi.
- Penetapan periode referensi untuk menentukan baseline.
- Asumsi yang digunakan dalam penyusunan baseline.
- Perhitungan batas atas emisi terkait NEK.
- Metodologi yang digunakan untuk menghitung capaian aksi mitigasi.
- Hasil pemantauan terhadap data aktivitas termasuk ukuran, lokasi, dan periode pelaksanaan aksi.
- Detail mengenai aksi mitigasi yang dilakukan.
- Pengurangan atau penyerapan emisi yang telah dicapai.
- Uraian sistem manajerial, termasuk nama penanggung jawab dan sistem untuk memantau dan mengumpulkan data aktivitas terkait.

d) Pelaksana Pelaporan, adalah:

- Menteri Terkait. Melaporkan aksi mitigasi sektor.
- Gubernur dan Bupati/Walikota. Melaporkan aksi mitigasi di tingkat provinsi dan kabupaten/kota.
- Pelaku Usaha. Melaporkan aksi mitigasi di unit/area usaha masing-masing.

e) Pencatatan Data. Data pelaporan dicatat dalam Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI) untuk menjadi dasar pelaksanaan verifikasi.

f) Tata Cara Pelaporan. Tata cara pelaporan, pemantauan, dan evaluasi aksi mitigasi dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pelaporan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim

a) Isi Laporan. Komponen Data, terdiri dari:

- Deskripsi kebijakan yang diambil untuk adaptasi perubahan iklim.
- Analisis terhadap kerentanan, risiko, dan dampak perubahan iklim.
- Rencana dan pelaksanaan aksi adaptasi, termasuk baseline dan target.
- Hasil pemantauan dan evaluasi pelaksanaan aksi adaptasi.
- Informasi tentang upaya peningkatan kapasitas terkait adaptasi.
- Teknologi yang digunakan dalam aksi adaptasi.
- Sumber pendanaan yang digunakan untuk aksi mitigasi perubahan iklim.

b) Frekuensi Pelaporan. Pelaporan aksi mitigasi perubahan iklim dilakukan paling sedikit 1 kali dalam 1 tahun.

c) Pencatatan Data. Data pelaporan dicatat dalam SRN PPI untuk menjadi dasar pelaksanaan verifikasi.

d) Tata Cara Pelaporan.” Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pelaporan aksi adaptasi perubahan iklim diatur dalam Peraturan Menteri.

Validasi dan Verifikasi

Regulasi ini mengatur kerangka hukum untuk validasi dan verifikasi pengukuran dan pemantauan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, dan NEK. Proses validasi dan verifikasi ini esensial untuk memastikan bahwa data yang dihasilkan adalah akurat, dapat dipercaya, dan dapat dipertanggungjawabkan. Menteri terkait diberi wewenang untuk melakukan validasi dan verifikasi, sementara usaha yang terkait dengan NEK wajib melibatkan validator dan verifikasi independen yang kompeten. “Ketentuan tambahan mengenai tata cara dan standar kompetensi akan diatur dalam Peraturan Menteri untuk memastikan pelaksanaan yang konsisten dan berkualitas.

Validasi dan Verifikasi

- a) Pengendalian dan Penjaminan Mutu. Pengendalian dan penjaminan mutu hasil pengukuran dan pemantauan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) dilakukan melalui proses validasi dan verifikasi. Memastikan bahwa data yang dihasilkan dari pengukuran dan pemantauan adalah akurat, konsisten, dan dapat dipercaya.
- b) Pelaporan dan Pencatatan. Validasi dan verifikasi terhadap pelaporan hasil pengukuran dan pemantauan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, dan NEK harus dilaporkan dan dicatatkan ke dalam Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI). Memastikan bahwa hasil validasi dan verifikasi terdokumentasi dengan baik dan dapat diakses untuk keperluan evaluasi dan audit.
- c) Pelaksana Validasi dan Verifikasi. Validasi dan verifikasi dilakukan oleh Menteri. Memberikan wewenang kepada Menteri terkait untuk melakukan validasi dan verifikasi agar

proses tersebut memiliki legitimasi dan otoritas yang jelas.

- d) Kewajiban Bagi Usaha dan Kegiatan Terkait NEK. Usaha dan/atau kegiatan yang melaksanakan NEK terkait dengan Perdagangan Karbon dan Pembayaran Berbasis Kinerja wajib menyertakan hasil validasi dan verifikasi yang dilakukan oleh validator dan verifikasi independen. Memastikan bahwa validasi dan verifikasi dilakukan secara objektif oleh pihak yang tidak memiliki konflik kepentingan.
- e) Kompetensi Validator dan Verifikator Independen. Validator dan verifikasi independen yang melakukan validasi dan verifikasi harus memiliki kompetensi sebagai validator dan verifikasi capaian Aksi Mitigasi Perubahan Iklim. Menjamin bahwa pihak yang melakukan validasi dan verifikasi memiliki keahlian dan pengetahuan yang memadai untuk menjalankan tugas mereka dengan baik.
- f) Ketentuan Tambahan.” Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara validasi, verifikasi, dan standar kompetensi validator serta verifikasi independen akan diatur dalam Peraturan Menteri. Memberikan panduan teknis dan prosedural yang jelas untuk pelaksanaan validasi dan verifikasi, serta menetapkan standar kompetensi yang harus dipenuhi oleh validator dan verifikasi independen.

B. Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim

Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim mengatur kewajiban pelaku usaha untuk mencatat dan melaporkan aksi mitigasi, adaptasi perubahan iklim, serta penyelenggaraan NEK. “Regulasi ini menetapkan prosedur pencatatan dan pelaporan, serta memberikan sanksi bagi pelaku usaha yang tidak mematuhi kewajiban tersebut. Kedua pasal ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua tindakan yang

dilakukan dalam upaya mencapai target NDC didokumentasikan dengan baik dan transparan, serta bahwa ada konsekuensi hukum yang jelas bagi pelanggaran.

Kewajiban dan Fungsi Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI)

- a) Kewajiban Pelaku Usaha. Setiap Pelaku Usaha wajib mencatatkan dan melaporkan pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK), dan sumber daya perubahan iklim pada Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI). Menciptakan sistem pencatatan yang komprehensif untuk memonitor kontribusi sektor usaha dalam mencapai target Nationally Determined Contributions (NDC).
- b) Hasil Pencatatan dan Pelaporan. Hasil pencatatan dan pelaporan mencakup data nasional, sektor, sub sektor, dan daerah terkait Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Ketahanan Iklim. Menjamin kualitas dan kebenaran data melalui verifikasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- c) Fungsi Hasil Pencatatan dan Pelaporan. Pemerintah mengakui kontribusi penerapan NEK dalam pencapaian target NDC. Menyediakan data dan informasi aksi serta sumber daya mitigasi penerapan NEK. Menghindari penghitungan ganda dalam Aksi Mitigasi Perubahan Iklim. Menjadi bahan penelusuran pengalihan kontribusi mitigasi.
- d) Rujukan Nasional dan Internasional. Data nasional, sektor, sub sektor, dan daerah menjadi rujukan nasional dan internasional. Menyediakan satu data Emisi GRK dan Ketahanan Iklim yang dikoordinasikan oleh Menteri.
- e) Ketentuan Pelaksanaan SRN PPI. Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan SRN PPI diatur dalam Peraturan Menteri. Memberikan

panduan dan aturan teknis untuk memastikan pelaksanaan SRN PPI berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sanksi Bagi Pelaku Usaha yang Tidak Melaksanakan Kewajiban

- a) Sanksi Administratif. Pelaku Usaha yang tidak melaksanakan kewajiban pencatatan dan pelaporan dikenakan sanksi administratif. Menjamin ketaatan pelaku usaha dalam melaksanakan kewajiban pencatatan dan pelaporan.
- b) Jenis Sanksi Administratif. Pelaku usaha akan diberikan teguran secara tertulis. dapat memaksa pelaku usaha untuk memenuhi kewajiban. Pelaku usaha dikenakan denda sebagai bentuk sanksi. Pembekuan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK bagi pelaku usaha yang melanggar. Pencabutan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK bagi pelaku usaha yang tidak mematuhi ketentuan.
- c) Sanksi Lainnya. Penjatuhan sanksi administratif tidak membebaskan pelaku usaha dari sanksi perdata dan pidana. Memberikan konsekuensi hukum yang lebih luas dan serius bagi pelanggar.
- d) Ketentuan Pelaksanaan Penjatuhan Sanksi.” lebih lanjut mengenai tata cara pelaksanaan penjatuhan sanksi diatur dalam Peraturan Menteri. Memberikan panduan yang jelas mengenai prosedur penjatuhan sanksi administratif.

C. Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK

Regulasi ini mengatur secara rinci mengenai Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK, termasuk penggunaan sertifikat, proses penerbitan, penggunaan skema sertifikasi lain, dan pengaturan penggunaan sertifikat untuk berbagai tujuan. Regulasi ini bertujuan untuk memastikan transparansi, akuntabilitas, dan integritas dalam pengelolaan sertifikasi pengurangan emisi, serta mendorong pelaku usaha untuk berpartisipasi aktif dalam upaya mitigasi

perubahan iklim sesuai dengan standar nasional dan internasional.

Sertifikat Pengurangan Emisi GRK dapat digunakan untuk berbagai tujuan yang berhubungan dengan mitigasi perubahan iklim dan penyelenggaraan NEK, termasuk peran penting sertifikat dalam perdagangan karbon, pembiayaan ramah lingkungan, dan penyediaan informasi kepada publik. "Pengaturan ini bertujuan memastikan bahwa sertifikasi pengurangan emisi digunakan secara tepat, transparan, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku, serta mendorong pelaku usaha untuk berpartisipasi aktif dalam mitigasi perubahan iklim.

Penggunaan dan Penerbitan Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK

- a) Penggunaan Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK. Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK digunakan dalam penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Mengintegrasikan pengurangan emisi ke dalam kegiatan ekonomi melalui NEK.
- b) Tujuan Sertifikasi Pengurangan Emisi GRK, yaitu: Menyediakan bukti kinerja pengurangan Emisi GRK, Memfasilitasi Perdagangan Karbon, Digunakan untuk pembayaran atas hasil Aksi Mitigasi Perubahan Iklim, Menggunakan sertifikasi sebagai kompensasi Emisi GRK, dan Sertifikasi sebagai bukti kinerja lingkungan untuk mendapatkan pembiayaan dari skema bond dan sukuk.
- c) Proses Penerbitan Sertifikat. Pelaku usaha mendaftarkan pengurangan emisi. Hasil pengukuran diverifikasi oleh pihak ketiga yang independen. Hasil verifikasi dilaporkan kepada Menteri dan menjadi dasar penerbitan sertifikat.
- d) Kewajiban Pelaporan. Pelaku usaha yang tidak melaporkan hasil pengukuran penyelenggaraan NEK tidak akan mendapatkan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK. Mendorong

pelaku usaha untuk melakukan pelaporan yang transparan.

- e) Tugas Penerbitan Sertifikat. Menteri menugaskan direktur jenderal yang menyelenggarakan fungsi pengendalian perubahan iklim untuk menerbitkan sertifikat. Meningkatkan efisiensi dan kejelasan dalam proses penerbitan sertifikat.
- f) Pengaturan Lanjutan. Ketentuan lebih lanjut mengenai sertifikasi pengurangan emisi GRK diatur dalam Peraturan Menteri. Memberikan panduan yang rinci mengenai prosedur dan standar sertifikasi.

Skema Sertifikasi Lain

- a) Penggunaan Skema Sertifikasi Emisi GRK Lainnya. Harus sesuai dengan standar internasional (ISO 14064 dan ISO 14065) dan Standar Nasional Indonesia. Penyelenggara skema sertifikasi harus terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional.
- b) Pengakuan Skema Sertifikasi Lain. Pengakuan atas skema sertifikasi emisi GRK lainnya dilakukan oleh Menteri. Menjamin integritas dan standar yang tinggi dalam skema sertifikasi emisi lainnya.

Penggunaan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK

- a) Penggunaan oleh Pemegang Sertifikat dan Pemerintah
 - Untuk memenuhi kewajiban terkait pencapaian target NDC Indonesia.
 - Sebagai dasar perhitungan pungutan oleh Pemerintah.
 - Menjadi dasar bagi label karbon terkait organisasi atau produk.
 - Untuk menyediakan informasi kepada konsumen, rantai pasok, dan laporan keberlanjutan.
 - Menjadi dasar dalam pengajuan akses pembiayaan ramah lingkungan atau pembiayaan keberlanjutan.
- b) Penggunaan Sesuai Peraturan. Penggunaan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Memastikan penggunaan

- sertifikat sesuai dengan regulasi yang berlaku.
- c) Larangan Penggunaan Tanpa Otorisasi. Sertifikat Pengurangan Emisi GRK dilarang digunakan dalam kontrak dengan pihak lain yang memuat pengalihan hak tanpa otorisasi dari Menteri. Mencegah penyalahgunaan sertifikat dalam perdagangan internasional.
 - d) Sanksi atas Pelanggaran. Pelanggaran atas larangan penggunaan tanpa otorisasi akan mengakibatkan pencabutan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK. Menegakkan disiplin dan kepatuhan terhadap aturan penggunaan sertifikat.
 - e) Proses Pencabutan Sertifikat. Pencabutan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK dilakukan setelah teguran dan/atau peringatan tertulis paling banyak tiga kali. Memberikan kesempatan perbaikan sebelum pencabutan sertifikat.
 - f) Pembatasan Pelaku Usaha. Pelaku usaha yang tidak mendapatkan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK tidak dapat melakukan penyelenggaraan NEK. Mencegah pelaku usaha mendapatkan manfaat ekonomi dari penyelenggaraan NEK tanpa sertifikat.
 - g) Penghimpunan Sertifikat dalam SRN PPI. Seluruh aksi mitigasi dan hasil pengurangan emisi GRK harus terhimpun dalam SRN PPI secara tertelusur dan kompatibel. Memastikan integrasi dan koordinasi data pengurangan emisi GRK dalam satu sistem nasional.
 - h) Sertifikat dari Skema Sertifikasi Lain. Sertifikat pengurangan emisi dari skema sertifikasi lain dapat digunakan dalam Perdagangan Karbon dalam negeri jika memenuhi syarat tertentu, yaitu:
 - Aksi mitigasi dilakukan dalam wilayah Indonesia.
 - Hasil aksi mitigasi dilakukan sebelum tahun 2021.
- Diselenggarakan oleh pihak dengan reputasi yang baik.
 - Memerlukan verifikasi oleh pihak ketiga yang kompeten.
 - Sertifikat harus tercatat dalam SRN PPI.
- Penggunaan Sertifikat Pengurangan Emisi GRK*
- a) Sertifikat Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dapat digunakan untuk beberapa tujuan sebagai berikut:
 - Perdagangan Karbon dan Pembayaran Berbasis Kinerja. Pemegang sertifikat dapat mengikuti Perdagangan Karbon dengan otorisasi dari Menteri. Sertifikat digunakan untuk Pembayaran Berbasis Kinerja yang memenuhi kewajiban pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC) Indonesia.
 - Dasar Perhitungan Pungutan Atas Karbon oleh Pemerintah. Pemerintah menggunakan sertifikat sebagai dasar dalam perhitungan pungutan atas karbon.
 - Label Karbon. Sertifikat menjadi dasar untuk label karbon yang terkait dengan organisasi atau produk sesuai standar dan skema sertifikasi instrumen label yang relevan.
 - Informasi Konsumen dan Rantai Pasok. Sertifikat digunakan sebagai dasar penyediaan informasi kepada konsumen, rantai pasok, laporan keberlanjutan, dan instrumen informasi lainnya.
 - Akses Pembiayaan Ramah Lingkungan. Sertifikat menjadi dasar dalam pengajuan akses pembiayaan ramah lingkungan atau pembiayaan keberlanjutan instrumen pembiayaan.
 - b) Pelaksanaan Penggunaan Sertifikat. Penggunaan sertifikat harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
 - c) Larangan Penggunaan Sertifikat Tanpa Otorisasi. Sertifikat Pengurangan

Emisi GRK tidak boleh digunakan dalam kontrak yang memuat pengalihan hak atas nilai sertifikasi dalam perdagangan internasional tanpa otorisasi dari Menteri.

- d) Sanksi Pelanggaran Larangan. Jika terjadi pelanggaran terhadap larangan penggunaan tanpa otorisasi, Menteri akan mencabut Sertifikat Pengurangan Emisi GRK.
- e) Proses Pencabutan Sertifikat. Pencabutan dilakukan setelah pelaku usaha menerima teguran dan/atau peringatan tertulis maksimal tiga kali.
- f) Pembatasan Pelaku Usaha Tanpa Sertifikat. Jika Menteri tidak menerbitkan sertifikat, pelaku usaha dilarang melakukan penyelenggaraan NEK, sehingga tidak dapat memperoleh manfaat ekonomi dari penyelenggaraan NEK.
- g) Penghimpunan Sertifikat dalam SRN PPI. Sertifikasi pengurangan emisi harus terhimpun dalam Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI) dan kompatibel dengan sertifikasi pengurangan Emisi GRK lainnya.
- h) Sertifikat dari Skema Sertifikasi Lain. Sertifikat pengurangan emisi dari skema lain dapat digunakan dalam Perdagangan Karbon dalam negeri jika memenuhi syarat berikut:
 - Berasal dari Aksi Mitigasi di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
 - Berasal dari hasil Aksi Mitigasi sebelum tahun 2021.
 - Diselenggarakan oleh pihak dengan reputasi baik.
 - Memerlukan verifikasi oleh pihak ketiga yang kompeten.
 - Tercatat dalam SRN PPI.

Sistem Label Aksi Pengendalian Perubahan Iklim

- a) Penerapan Sistem Label. Dalam penyelenggaraan NEK, diterapkan sistem label aksi pengendalian perubahan iklim yang merupakan

bagian dari sistem label ramah lingkungan.

- b) Informasi yang Diverifikasi. Sistem label memberikan informasi yang terverifikasi tentang kinerja aksi perubahan iklim pada produk, kegiatan, atau lembaga.
- c) Tujuan Penerapan Label, yaitu: Memenuhi permintaan pasar, Meningkatkan permintaan pasar, dan Memperkuat citra ramah lingkungan kepada publik.
- d) Penggunaan Label untuk Pengadaan.” Label aksi pengendalian perubahan iklim dapat digunakan untuk pengadaan barang dan/atau jasa ramah lingkungan.

5. KESIMPULAN

Regulasi MRV (Measurement, Reporting, and Verification) menekankan pentingnya pelaksanaan MRV di tiga area utama: Mitigasi Perubahan Iklim, Adaptasi Perubahan Iklim, dan Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Prinsip efisiensi, efektivitas, dan transparansi harus diterapkan dengan panduan teknis yang jelas dan koordinasi antar kementerian untuk mencapai target iklim. MRV yang baik memastikan data akurat untuk evaluasi dan pengambilan keputusan terkait kebijakan iklim di Indonesia.

Pelaksanaan MRV dilakukan terintegrasi, mencakup mitigasi, adaptasi, dan NEK dalam satu sistem. Pengukuran dilakukan secara berkala dan dibandingkan dengan baseline emisi GRK, sementara pelaporan dilakukan rutin melalui Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI). Verifikasi dilakukan oleh pihak independen untuk menjamin akurasi data.

Regulasi ini juga mewajibkan pelaku usaha untuk mencatat dan melaporkan aksi terkait perubahan iklim. Pelanggaran akan dikenakan sanksi administratif. Sertifikasi pengurangan emisi GRK diatur untuk menjaga

transparansi dan memungkinkan partisipasi dalam perdagangan karbon serta pembiayaan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

References

- Armia MS. (2022). *Penentuan Metode & Pendekatan Penelitian Hukum*. Lembaga Kajian Konstitusi Indonesia (LKKI) Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Burke M.J., Stephens J.C. (2017). Energy democracy: Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. *Energy Research & Social Science*, Volume 33, Pages 35-48.
- Imelda H., Soejachmoen M.H. (2023). *Mengenal Nationally Determined Contribution (NDC)*. Indonesia Research Institute for Decarbonization. Diambil dari: https://irid.or.id/wp-content/uploads/2023/06/NDC_29JUN-FINAL.pdf
- Katadata. (2022). *Indonesia Carbon Trading Handbook*. Katadata Insight Center.
- Kennedy P.S.J. (2024). Kajian Mengenai Pemanfaatan Perhutanan Sosial Dalam Perdagangan Karbon Di Indonesia Untuk Menghadapi Perubahan Iklim. *Fundamental management journal*, Vol.9. No.1.
- Permen LHK. (2022). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon. Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Permen LHK. (2024). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 Tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional Dalam Penanganan Perubahan Iklim. Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Perpres. (2021). Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional.
- PUSTANDPI, BSILHK. (2022). Standar Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan Aksi Mitigasi Indonesia's FoLU Net Sink 2030. Pusat Standardisasi Instrumen Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim, Badan Standardisasi Instrumen LHK, Bogor, Indonesia.
- UU-RI. (2009). Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- UU-RI. (2016). Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- World Bank. (2020). *State and Trends of Carbon Pricing*. Washington, DC: World Bank Group.
- World Bank. (2024). *State and Trends of Carbon Pricing*. Washington, DC: World Bank Group.
- Zefanya A., Kennedy P.S.J. (2024). Kajian Pelaksanaan Skema Cap and Tax dalam Kebijakan Mitigasi Perubahan Iklim Indonesia. *IKRAITH HUMANIORA VOL.7, NO.3* November 2023. <https://doi.org/10.37817/ikraith-humaniora.v7i3>
- Zhang, M. Duan, Z. Deng. (2019). Have China's pilot emissions trading schemes promoted carbon emission reductions? The evidence from industrial sub-sectors at the provincial level. *J. Clean. Prod.*, 234 (2019), pp. 912-924.