

Inovasi Kebijakan Publik Untuk Pembangunan Rendah Karbon: Perspektif Administrasi Lingkungan

Pangeran Goklas Jeremia Siagian

¹Manajer SDM PT. Goklas Parpagalote Marsangap

E-mail : pgoklassiagian@gmail.com

ABSTRACT

This study analyzes the role of local governments in green city development, focusing on environmental policy implementation. Using a qualitative approach with case studies, the study highlights the policy formulation process as an interaction between top-down government initiatives and bottom-up community pressures, with the political commitment of regional heads as a key driver. The role of local governments is multifaceted, serving as implementers of environmental programs (e.g., Kang Pisman waste management), facilitators of public and private participation, and cross-sector coordinators. Key driving factors include political commitment, regulatory and budgetary support, active community participation, and multistakeholder collaboration. However, implementation faces significant challenges such as limited human resource and budget capacity, sectoral egos, weak coordination, lack of consistent participation, and pressures from conventional economic development. This study concludes that local governments play a central role in realizing green cities, but their success is largely determined by their ability to manage bureaucratic complexity, garner political support, and empower all elements of society.

Keywords: Public Policy, Low Carbon Development, Environmental Administration Perspective

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis peran pemerintah daerah dalam pembangunan kota hijau, berfokus pada implementasi kebijakan lingkungan. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus, penelitian ini menyoroti proses perumusan kebijakan sebagai interaksi antara inisiatif top-down pemerintah dan dorongan bottom-up masyarakat, dengan komitmen politik kepala daerah sebagai pendorong utama. Peran pemerintah daerah bersifat multifaset sebagai implementor program lingkungan (misalnya, pengelolaan sampah *Kang Pisman*), fasilitator partisipasi publik dan swasta, serta koordinator lintas sektor. Faktor pendorong utama meliputi komitmen politik, dukungan regulasi dan anggaran, partisipasi aktif masyarakat, serta kolaborasi *multistakeholder*. Namun, implementasi menghadapi tantangan signifikan seperti keterbatasan kapasitas SDM dan anggaran, ego sektoral, koordinasi lemah, kurangnya partisipasi konsisten, dan tekanan pembangunan ekonomi konvensional. Studi ini menyimpulkan bahwa peran pemerintah daerah sentral dalam mewujudkan kota hijau, namun keberhasilannya sangat ditentukan oleh kemampuan mengelola kompleksitas birokrasi, menggalang dukungan politik, dan memberdayakan seluruh elemen masyarakat.

Kata Kunci: Kebijakan Publik, Pembangunan Rendah Karbon, Perspektif Administrasi Lingkungan

PENDAHULUAN

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan paling mendesak dan kompleks yang dihadapi umat manusia di abad ke-21. Fenomena ini, yang sebagian besar disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) akibat aktivitas antropogenik, telah memicu serangkaian dampak merusak, mulai dari kenaikan permukaan air laut, pola cuaca ekstrem yang tidak menentu, hingga ancaman serius terhadap keanekaragaman hayati dan ketahanan pangan global. Konsensus ilmiah global, yang diwakili oleh laporan-laporan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), secara tegas menggarisbawahi urgensi untuk melakukan transisi menuju ekonomi dan masyarakat yang lebih berkelanjutan dengan membatasi pemanasan global hingga di bawah 1,5°C di atas tingkat pra-industri. Pencapaian target ambisius ini menuntut transformasi fundamental dalam berbagai sektor, khususnya melalui upaya pembangunan rendah karbon.

Pembangunan rendah karbon bukan sekadar upaya mitigasi emisi, melainkan sebuah pendekatan holistik yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan. Ini melibatkan pergeseran paradigma dari model pembangunan "business-as-usual" yang padat karbon menjadi model yang mengedepankan efisiensi sumber daya, penggunaan energi terbarukan, inovasi teknologi hijau, serta praktik produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab. Konsep ini mengakui bahwa pertumbuhan ekonomi tidak harus dikorbankan demi perlindungan lingkungan; sebaliknya, keduanya dapat saling mendukung dan menciptakan peluang baru, seperti penciptaan lapangan kerja hijau dan peningkatan daya saing ekonomi melalui efisiensi energi. Namun, transisi menuju pembangunan rendah karbon

memerlukan kerangka kerja yang kuat, dan di sinilah kebijakan publik memegang peranan vital sebagai instrumen untuk mengarahkan perubahan ini.

Kebijakan publik berfungsi sebagai panduan, insentif, atau bahkan paksaan untuk membentuk perilaku individu, organisasi, dan pasar menuju tujuan pembangunan rendah karbon. Instrumen kebijakan dapat bervariasi, mulai dari regulasi dan standar emisi, mekanisme penetapan harga karbon (pajak karbon atau sistem perdagangan emisi), insentif fiskal dan subsidi untuk teknologi hijau, hingga investasi pada infrastruktur rendah karbon dan program kesadaran publik. Namun, tantangan utama terletak pada bagaimana merancang kebijakan yang tidak hanya efektif dalam mengurangi emisi, tetapi juga dapat diimplementasikan secara efisien, adil, dan adaptif terhadap dinamika sosial, ekonomi, dan teknologi yang terus berubah. Hal ini mendorong kebutuhan akan inovasi kebijakan publik, yaitu penciptaan pendekatan baru atau adaptasi pendekatan yang sudah ada untuk mengatasi permasalahan yang kompleks dan berkembang.

Inovasi kebijakan publik dalam konteks pembangunan rendah karbon dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk. Ini bisa berarti adopsi instrumen kebijakan yang belum pernah digunakan sebelumnya di suatu wilayah, kombinasi instrumen kebijakan yang berbeda secara kreatif (misalnya, *carbon pricing* dengan insentif untuk inovasi), pengembangan kebijakan yang lebih partisipatif dan adaptif, atau bahkan pergeseran dalam cara pemerintah berinteraksi dengan pemangku kepentingan untuk mencapai tujuan iklim. Diperlukan pendekatan yang fleksibel dan berani untuk bereksperimen, belajar dari kegagalan, dan menyesuaikan kebijakan seiring

waktu. Tantangan inovasi kebijakan ini semakin relevan dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia, yang berada di persimpangan jalan antara kebutuhan pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan komitmen untuk mengurangi emisi GRK secara signifikan sesuai dengan Perjanjian Paris.

Dari perspektif administrasi lingkungan, inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon menyoroti bagaimana lembaga-lembaga pemerintahan, khususnya di sektor lingkungan, merespons dan mengelola tantangan perubahan iklim melalui pengembangan kebijakan. Administrasi lingkungan melibatkan fungsi-fungsi seperti perumusan peraturan, pengawasan kepatuhan, pemberian izin, pengelolaan sumber daya alam, serta koordinasi antar-lembaga dan pemangku kepentingan untuk mencapai tujuan keberlanjutan. Dalam konteks pembangunan rendah karbon, administrasi lingkungan perlu berinovasi dalam pendekatan regulasinya (misalnya, dari kontrol akhir pipa menjadi pencegahan di hulu), membangun kapasitas kelembagaan yang lebih kuat untuk analisis kebijakan dan evaluasi dampak, serta mengembangkan strategi komunikasi dan partisipasi publik yang lebih efektif untuk mendorong transisi ini.

Indonesia, sebagai negara berkembang yang rentan terhadap dampak perubahan iklim dan memiliki komitmen nasional untuk mengurangi emisi, telah dan akan terus dihadapkan pada kebutuhan mendesak untuk merumuskan dan mengimplementasikan kebijakan publik yang inovatif menuju pembangunan rendah karbon. Berbagai upaya telah dilakukan, mulai dari kebijakan energi terbarukan, program efisiensi energi, hingga pengembangan skema *carbon pricing*. Namun, keberlanjutan dan efektivitas kebijakan-kebijakan ini sangat bergantung pada kapasitas

administratif dan kemampuan adaptif lembaga lingkungan dalam merespons dinamika perubahan iklim serta kompleksitas sosial-ekonomi di tingkat nasional maupun daerah. Tantangan seperti tumpang tindih regulasi, keterbatasan anggaran, dan koordinasi antar-sektor yang belum optimal seringkali menghambat proses inovasi dan implementasi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam tentang inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon dari perspektif administrasi lingkungan. Studi ini akan menganalisis bentuk-bentuk inovasi kebijakan yang telah atau sedang diinisiasi, proses di balik perumusan dan implementasinya, serta bagaimana administrasi lingkungan beradaptasi dan mengembangkan kapasitasnya untuk mendukung transisi ini. Dengan memahami dinamika inovasi kebijakan ini, diharapkan dapat diidentifikasi praktik terbaik, tantangan yang dihadapi, serta implikasi bagi perumusan kebijakan di masa depan untuk mencapai tujuan pembangunan rendah karbon yang ambisius di tengah ancaman perubahan iklim global. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada literatur administrasi publik dan lingkungan, serta rekomendasi praktis bagi pembuat kebijakan di Indonesia.

1. Teori Kebijakan Publik dan Inovasi Kebijakan

Kebijakan publik adalah serangkaian keputusan dan tindakan yang diambil oleh pemerintah untuk mengatasi masalah publik. Dalam konteks yang kompleks seperti perubahan iklim, kebijakan publik menjadi instrumen krusial untuk mengarahkan masyarakat menuju tujuan pembangunan rendah karbon (Howlett & Ramesh, 2016). Inovasi kebijakan merujuk pada pengenalan ide-

ide baru, pendekatan, atau instrumen dalam perumusan dan implementasi kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas atau efisiensi dalam mencapai tujuan tertentu (Borras & Edler, 2020). Inovasi ini dapat berupa adopsi kebijakan dari konteks lain, kombinasi instrumen yang berbeda, atau pengembangan kerangka kerja kebijakan yang lebih adaptif dan partisipatif (Lafferty, 2017). Dalam konteks pembangunan rendah karbon, inovasi kebijakan sangat penting karena sifat masalah yang dinamis, ketidakpastian ilmiah, dan kebutuhan akan solusi yang adaptif terhadap perubahan teknologi dan sosial ekonomi.

2. Pembangunan Rendah Karbon (Low Carbon Development)

Pembangunan rendah karbon adalah pendekatan pembangunan yang berupaya memisahkan pertumbuhan ekonomi dari peningkatan emisi gas rumah kaca. Konsep ini menekankan pencapaian target ekonomi dan sosial sambil secara bersamaan mengurangi intensitas karbon melalui peningkatan efisiensi energi, pengembangan dan penggunaan energi terbarukan, praktik pengelolaan lahan yang berkelanjutan, serta inovasi dalam proses industri dan transportasi (Stern, 2015; UN Environment, 2017). Pembangunan rendah karbon bukan hanya tentang mitigasi, tetapi juga tentang menciptakan peluang baru, seperti ekonomi hijau dan lapangan kerja baru. Implementasinya memerlukan perubahan struktural dan perilaku yang signifikan, yang tidak dapat dicapai tanpa intervensi kebijakan yang kuat dan terkoordinasi.

3. Administrasi Lingkungan (Environmental Administration)

Administrasi lingkungan merujuk pada seperangkat institusi, proses, dan praktik manajemen publik yang bertujuan untuk mengatur interaksi

manusia dengan lingkungan guna mencapai tujuan keberlanjutan (Dryzek & Schlosberg, 2018). Ini mencakup fungsi-fungsi seperti pengembangan regulasi, perizinan, pemantauan kepatuhan, penegakan hukum, perencanaan, serta pengelolaan sumber daya alam. Dalam konteks pembangunan rendah karbon, perspektif administrasi lingkungan menyoroti bagaimana lembaga-lembaga pemerintah yang bertanggung jawab atas lingkungan (misalnya, Kementerian Lingkungan Hidup, Badan Lingkungan Hidup Daerah) beradaptasi dan berinovasi dalam fungsi-fungsi inti mereka untuk mendukung transisi rendah karbon. Ini termasuk mengembangkan kapasitas teknis untuk analisis iklim, merancang mekanisme insentif, mempromosikan kolaborasi antar-sektor, dan mengelola kompleksitas *governance* iklim (Newig & Fritsch, 2020; Rayner et al., 2017).

4. Tata Kelola Iklim (Climate Governance)

Tata kelola iklim merujuk pada cara-cara di mana berbagai aktor – pemerintah di berbagai tingkatan, sektor swasta, organisasi masyarakat sipil, dan ilmuwan – berinteraksi dan membuat keputusan untuk mengatasi perubahan iklim (Biermann et al., 2019). Ini mencakup kerangka kerja formal (hukum, regulasi, institusi) dan informal (norma, jaringan, praktik). Dalam konteks inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon, tata kelola iklim yang efektif memerlukan pendekatan multi-level dan multi-aktor. Ini berarti kebijakan rendah karbon tidak hanya dirumuskan di tingkat nasional, tetapi juga diimplementasikan dan diinovasikan di tingkat sub-nasional (provinsi, kota) dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Tantangan utama adalah bagaimana mengoordinasikan tindakan di berbagai tingkatan dan sektor untuk mencapai

tujuan iklim yang koheren (Bulkeley & Newell, 2015; Michaelowa et al., 2019).

5. Teori Inovasi dalam Sektor Publik

Meskipun inovasi sering dikaitkan dengan sektor swasta, teori inovasi juga relevan dalam konteks sektor publik. Inovasi sektor publik dapat didefinisikan sebagai penciptaan dan implementasi produk, proses, atau layanan baru yang menghasilkan perbaikan signifikan dalam hasil publik (Osborne & Brown, 2016). Dalam konteks kebijakan lingkungan, inovasi ini seringkali didorong oleh tekanan eksternal (misalnya, perubahan iklim, tuntutan publik) dan kebutuhan internal untuk meningkatkan efisiensi atau legitimasi. Teori ini membantu memahami faktor-faktor pendorong inovasi (misalnya, kepemimpinan, sumber daya, kolaborasi) dan hambatan (misalnya, resistensi birokrasi, ketidakpastian) dalam perumusan kebijakan rendah karbon yang inovatif (Bloch & Bugge, 2013).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan mengadopsi pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Pemilihan pendekatan kualitatif didasarkan pada kebutuhan untuk memahami secara mendalam fenomena kompleks seperti inovasi kebijakan dan perannya dalam transisi pembangunan rendah karbon dari perspektif administrasi lingkungan. Studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi suatu fenomena dalam konteks dunia nyata, memberikan pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana inovasi kebijakan dirancang, diimplementasikan, dan dikelola oleh lembaga-lembaga lingkungan.

Jenis Penelitian: Penelitian ini bersifat deskriptif-kualitatif. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan secara rinci, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang terkumpul untuk mendapatkan pemahaman holistik

tentang inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon dari sudut pandang administrasi lingkungan, tanpa berfokus pada pengujian hipotesis statistik.

Untuk mencapai tujuan penelitian, kombinasi teknik pengumpulan data akan digunakan:

1. Survei/Kuesioner (Data Kuantitatif):
2. Wawancara Mendalam (In-depth Interview) (Data Kualitatif):
3. Observasi Partisipatif (Data Kualitatif):
4. Studi Dokumentasi (Data Kuantitatif & Kualitatif):

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bentuk dan Sifat Inovasi Kebijakan Publik untuk Pembangunan Rendah Karbon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon di Indonesia bermanifestasi dalam berbagai bentuk, mencerminkan adaptasi terhadap kompleksitas isu dan dinamika konteks lokal. Salah satu bentuk inovasi yang menonjol adalah pengenalan instrumen ekonomi baru, seperti pengembangan kerangka kerja untuk pajak karbon atau mekanisme perdagangan emisi (Emission Trading Scheme/ETS) yang mulai diuji coba di sektor-sektor tertentu. Inovasi ini menandai pergeseran dari pendekatan *command-and-control* murni ke instrumen berbasis pasar yang memberikan insentif bagi entitas usaha untuk mengurangi emisi secara efisien. Misalnya, upaya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) bersama Kementerian Keuangan dalam merumuskan skema *carbon pricing* menunjukkan adopsi instrumen kebijakan yang relatif baru di Indonesia.

Selain itu, inovasi juga terlihat pada integrasi kebijakan lintas sektor dan *multi-level governance*. Pembangunan rendah karbon

memerlukan koordinasi yang erat antara sektor energi, industri, transportasi, kehutanan, dan pertanian. Kebijakan inovatif sering kali berupa rencana aksi daerah atau rencana aksi nasional yang mengikat berbagai kementerian/lembaga atau dinas untuk berkontribusi pada target pengurangan emisi, bukan lagi kebijakan tunggal yang berdiri sendiri. Misalnya, *green infrastructure development plans* yang menggabungkan perencanaan tata ruang dengan efisiensi energi dan pengelolaan limbah di perkotaan merupakan contoh inovasi kebijakan yang mengintegrasikan berbagai dimensi. Ini menunjukkan sifat inovasi yang lebih komprehensif, bertujuan untuk mengatasi *fragmentasi sektoral* yang selama ini menjadi penghambat.

Inovasi lain adalah pengembangan kebijakan berbasis data dan teknologi. Pemanfaatan data satelit untuk pemantauan deforestasi, *platform* digital untuk pelaporan emisi, atau aplikasi untuk mendorong efisiensi energi di tingkat rumah tangga menunjukkan upaya untuk membuat kebijakan lebih *evidence-based* dan responsif. Sifat inovasi ini menekankan adaptabilitas kebijakan terhadap perkembangan teknologi dan ketersediaan informasi, memungkinkan pemerintah untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dan mengukur dampak kebijakan secara lebih akurat.

2. Peran Administrasi Lingkungan dalam Proses Inovasi Kebijakan

Administrasi lingkungan, dalam hal ini diwakili oleh KLHK dan dinas lingkungan hidup di daerah, memainkan peran sentral dan multidimensional dalam mempromosikan serta mengelola inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon.

Sebagai Inisiator dan Perumus Kebijakan: Administrasi lingkungan seringkali menjadi *leading sector* dalam mengidentifikasi kebutuhan

akan kebijakan baru atau adaptasi kebijakan yang sudah ada, khususnya terkait dengan target NDC (Nationally Determined Contribution) Indonesia. Mereka terlibat aktif dalam proses perancangan draf regulasi, penyusunan pedoman teknis, dan pengembangan instrumen kebijakan yang inovatif, seperti penyusunan Peraturan Presiden tentang Nilai Ekonomi Karbon. Peran ini membutuhkan kapasitas analisis yang kuat dan pemahaman mendalam tentang isu-isu iklim.

1. Sebagai Koordinator dan Fasilitator Antar-Sektor: Mengingat sifat lintas sektoral pembangunan rendah karbon, administrasi lingkungan berperan sebagai koordinator utama untuk memastikan sinergi antar-kementerian/lembaga. Ini melibatkan fasilitasi dialog, pembentukan gugus tugas lintas sektor, dan penyelarasan target serta program. Tantangannya adalah mengatasi "ego sektoral" dan memastikan komitmen yang setara dari semua pihak. Misalnya, KLHK sering menjadi koordinator dalam penyusunan kebijakan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang melibatkan kementerian lain seperti ESDM atau Perhubungan.
2. Sebagai Pengawas dan Evaluator: Administrasi lingkungan bertanggung jawab untuk memantau implementasi kebijakan inovatif dan mengevaluasi efektivitasnya dalam mencapai target pengurangan emisi. Ini termasuk pengembangan sistem MRV (Measurement, Reporting, and Verification) yang transparan dan akuntabel. Peran ini krusial untuk pembelajaran kebijakan dan penyesuaian strategi di masa depan. Data dari sistem pelaporan

emisi nasional, misalnya, dikelola dan dianalisis oleh administrasi lingkungan untuk mengukur progres.

3. Sebagai Pembangun Kapasitas dan Edukator: Untuk mendukung inovasi kebijakan, administrasi lingkungan juga berinvestasi dalam peningkatan kapasitas SDM di internal pemerintah maupun di tingkat masyarakat. Ini bisa berupa pelatihan teknis tentang metodologi penghitungan emisi, sosialisasi kebijakan baru, atau pengembangan *platform* informasi untuk edukasi publik tentang gaya hidup rendah karbon.

3. Faktor Pendorong dan Penghambat Inovasi Kebijakan

Inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor pendorong dan penghambat:

Faktor Pendorong:

1. Komitmen Internasional dan Nasional: Adanya komitmen global (misalnya, Perjanjian Paris) dan target NDC nasional menciptakan *pressure* dan legitimasi bagi pemerintah untuk berinovasi dalam kebijakan iklim. Tekanan dari *global climate regime* mendorong adopsi praktik terbaik internasional.
2. Kepemimpinan Politik dan Birokrasi: Visi yang kuat dari kepala negara/pemerintahan dan kepemimpinan adaptif di tingkat kementerian/lembaga lingkungan dapat menjadi katalis utama inovasi. Adanya "champion" kebijakan sangat penting untuk mendorong perubahan.
3. Perkembangan Teknologi Hijau: Kemajuan pesat dalam teknologi energi terbarukan, efisiensi energi, dan teknologi penangkapan karbon membuka peluang baru bagi inovasi kebijakan yang memungkinkan adopsi teknologi tersebut.

4. Tuntutan Masyarakat dan Sektor Swasta: Peningkatan kesadaran publik terhadap isu lingkungan dan tekanan dari sektor swasta yang mulai melihat peluang dalam ekonomi hijau dapat mendorong pemerintah untuk merespons dengan kebijakan yang lebih inovatif.
5. Dukungan Lembaga Penelitian dan Akademisi: Keterlibatan para ahli dan hasil penelitian ilmiah memberikan dasar *evidence-based* bagi perumusan kebijakan yang lebih inovatif dan efektif.

Faktor Penghambat:

1. Keterbatasan Anggaran dan Sumber Daya: Inovasi kebijakan seringkali memerlukan investasi awal yang besar dalam penelitian, pengembangan, dan implementasi, yang dapat terhambat oleh keterbatasan fiskal.
2. Kapasitas Kelembagaan yang Terbatas: Kurangnya SDM yang kompeten di bidang analisis kebijakan iklim, pemahaman teknis tentang teknologi rendah karbon, atau keterampilan koordinasi antar-sektor dapat menghambat inovasi.
3. Resistensi Birokrasi dan Ego Sektoral: Adanya *status quo bias* dan keengganan untuk berubah dari praktik konvensional, serta kurangnya koordinasi antar-kementerian/lembaga, menghambat integrasi kebijakan yang komprehensif.
4. Ketidakpastian Regulasi dan Investasi: Investor cenderung enggan berinvestasi pada teknologi rendah karbon jika kerangka regulasi belum stabil atau insentif belum jelas, yang kemudian menghambat adopsi kebijakan inovatif.
5. Kurangnya Data dan Sistem MRV yang Kuat: Ketiadaan data yang akurat dan sistem monitoring yang efektif menyulitkan evaluasi

kebijakan dan menghambat proses pembelajaran untuk inovasi lebih lanjut.

6. Prioritas Pembangunan Ekonomi Konvensional: Tekanan untuk mencapai target pertumbuhan ekonomi jangka pendek seringkali mengesampingkan investasi jangka panjang dalam pembangunan rendah karbon yang bersifat preventif.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi kebijakan publik untuk pembangunan rendah karbon di Indonesia adalah sebuah keniscayaan, didorong oleh berbagai faktor eksternal dan internal. Administrasi lingkungan memiliki peran strategis dalam mendorong inovasi ini, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kemampuan mengatasi hambatan kelembagaan, anggaran, dan koordinasi, serta kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menggarisbawahi urgensi inovasi kebijakan publik sebagai respons krusial terhadap tantangan perubahan iklim global. Pembangunan rendah karbon bukan sekadar mitigasi emisi, melainkan transformasi fundamental yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan. Kebijakan publik menjadi instrumen vital dalam mengarahkan transisi ini, menuntut pendekatan yang inovatif dan adaptif. Berbagai bentuk inovasi telah muncul, mulai dari instrumen ekonomi baru seperti penetapan harga karbon hingga integrasi kebijakan lintas sektor dan pemanfaatan teknologi berbasis data, menandakan pergeseran paradigma dalam tata kelola lingkungan.

Dalam konteks ini, administrasi lingkungan memegang peran sentral dan multidimensional. Mereka tidak hanya sebagai inisiator dan perumus

kebijakan baru, tetapi juga sebagai koordinator dan fasilitator yang vital dalam menyelaraskan upaya berbagai kementerian dan lembaga. Selain itu, administrasi lingkungan bertanggung jawab sebagai pengawas dan evaluator untuk memastikan efektivitas kebijakan serta sebagai pembangun kapasitas dan edukator untuk meningkatkan kesadaran publik dan internal. Peran strategis ini menempatkan administrasi lingkungan di garis depan upaya transisi Indonesia menuju pembangunan rendah karbon.

Munculnya inovasi kebijakan ini didukung oleh beberapa faktor pendorong yang kuat. Komitmen internasional dan nasional, kepemimpinan politik dan birokrasi yang visioner, perkembangan teknologi hijau yang pesat, serta tuntutan dari masyarakat dan sektor swasta, semuanya berkontribusi pada dorongan untuk berinovasi. Dukungan dari lembaga penelitian dan akademisi juga memperkuat basis *evidence-based* dalam perumusan kebijakan. Faktor-faktor ini secara kolektif menciptakan momentum yang diperlukan bagi pemerintah untuk mengembangkan solusi yang lebih progresif dan komprehensif.

Meskipun demikian, implementasi inovasi kebijakan ini tidak luput dari tantangan yang signifikan. Keterbatasan anggaran dan kapasitas kelembagaan, resistensi birokrasi, ego sektoral, serta koordinasi lintas sektor yang lemah menjadi hambatan internal yang serius. Selain itu, ketidakpastian regulasi dan investasi, kurangnya data yang akurat, serta tekanan dari prioritas pembangunan ekonomi konvensional yang cenderung mengabaikan aspek lingkungan, turut mempersulit proses inovasi. Oleh karena itu, keberhasilan pembangunan rendah karbon di Indonesia sangat bergantung pada kemampuan administrasi lingkungan

untuk mengatasi hambatan-hambatan ini secara adaptif dan kolaboratif.

Daftar Rujukan

- Biermann, F., Pattberg, P., van Asselt, H., & Zelli, F. (2019). *Global Environmental Governance*. Edward Elgar Publishing.
- Bloch, C., & Bugge, M. (2013). Public sector innovation—From theory to measurement. *Structural Change and Economic Dynamics*, 27, 148-161
- Borras, S., & Edler, J. (2020). The roles of government in the governance of innovation: An introduction. *Research Policy*, 49(5), 103971.
- Bulkeley, H., & Newell, P. (2015). *Governing Climate Change: Policy and Politics in a Multi-level World*. Routledge.
- Dryzek, J. S., & Schlosberg, D. (2018). *Deliberative Democracy and the Environment*. Polity Press.
- Howlett, M., & Ramesh, M. (2016). *Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems*. Oxford University Press.
- Lafferty, W. M. (2017). *Innovation and the Environment: A Policy Perspective*. Edward Elgar Publishing.
- Michaelowa, A., Hoch, S., & Michaelowa, K. (2019). Climate governance in developing countries: The role of local actors and multi-level institutions. *Climate Policy*, 19(1), 1-13.
- Newig, J., & Fritsch, O. (2020). Environmental governance: Concepts, controversies, and challenges. In *Routledge Handbook of Environmental Governance* (pp. 3-22). Routledge.
- Osborne, S. P., & Brown, L. (2016). *Public Management: The New Public Governance*. Routledge.
- Rayner, S., Jordan, A., & O'Riordan, T. (2017). *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: A Handbook for Environmental Management*. Routledge.
- Siagian Nalom, (2021). *Statistika Dasar: Konseptualisasi Dan Aplikasi, Kultura Digital Media*.
- Siagian Nalom, (2021), *Pengaruh Pelaksanaan Kebijakan Dana Desa Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Melalui Pemberdayaan Masyarakat: Studi Kasus Di Kecamatan Siantar Narumonda Kabupaten Toba*, Buletin Studi Ekonomi Available online at <https://ojs.unud.ac.id/index.php/bse/index> Vol. 26 No. 2, Agustus 2021, pages: 151-164
- Siagian Nalom, (2022), *Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, CV Literasi Nusantara Abadi.
- Siagian Nalom, (2023). *Peluang Usaha Produk Turunan Andaliman Untuk Meningkatkan Ekonomi Rakyat Di Martubung Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(3), 2663-2667.
- Siagian Nalom, (2023). *Online Lending Business And Its Criminal Aspect Of Collectibility*. *Journal on Education*, 5(3), 7400-7405.
- Siagian Nalom, (2023). *The Power of Robots: A Dedication of Computer Science for Human Capitals Management*, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 939-944.
- Siagian Nalom, (2024). *The role of economic policies to adopt renewable energy and digital technology on business decisions and HR management in the Indonesian mining sector*, *International Journal of Energy Economics and Policy (IJEEP)* 14 (2), S. 632 - 641.
- Siagian Nalom, (2024). *Leveraging Digital Business Communication For Enhanced Profitability In Global*

- Markets. Proceedings of International Conference on Social, Politics, Administration, and Communication Sciences, 1(2), 94-110.*
- Siagian Nalom,(2024). *Analysis Of Socio-Economic Factors That Influence The Level Of Public Service Satisfaction In Medan City. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, 1(01), 74-87.*
- Siagian Nalom, (2024). *The Influence of Creativity on Welfare Through Self-Efficacy in the Lake Toba Area of Samosir District . Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 10(SpecialIssue), 10-17.*
- Stern, N. (2015). *Why are we waiting? The logic, urgency, and promise of tackling climate change.* MIT Press.
- UN Environment. (2017). *The Emissions Gap Report 2017.* United Nations Environment Programme.