

# EVALUASI PENERAPAN *FUTURE ETHICS* DALAM PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN MENUJU INDONESIA *NET-ZERO CARBON*

Yayuk Sulistyaningsih<sup>1</sup>, Neneng Tia Rustiawati<sup>2</sup>, Ramlan Sugianto<sup>3</sup>, Farida Yuliaty<sup>4</sup>  
<sup>1, 2, 3, 4</sup> Magister Manajemen, Universitas Sangga Buana

<sup>1</sup> korespondensi: kuliahhmmrssanggabuana@gmail.com

## ABSTRACT

*Climate change and increasing carbon emissions pose significant challenges for Indonesia in achieving sustainable development, particularly in meeting its carbon neutrality target by 2060. This study aims to explore the role of philosophy of science in analyzing carbon neutrality policies through the perspectives of future ethics and axiology. Using a qualitative descriptive method based on literature review and philosophical hermeneutic analysis, this research identifies how philosophical concepts can be employed to assess the effectiveness of existing policies and offer normative approaches in climate change mitigation decision-making. The findings indicate that future ethics, with its emphasis on intergenerational justice, underscores the urgency of policies that are not only short-term-oriented but also consider their long-term impact on future generations. Meanwhile, from an axiological perspective, policy implementations such as carbon trading must ensure a fairer and value-based distribution of benefits. Furthermore, the epistemology of policy highlights the need for more transparent data management and cross-sectoral coordination to enhance the effectiveness of carbon neutrality strategies. Thus, this study asserts that the philosophy of science plays a crucial role not only in formulating value-based policies but also in evaluating and improving the effectiveness of existing policies.*

*Keywords: philosophy of science, carbon neutrality, future ethics, axiology, environmental policy.*

## ABSTRAK

*Perubahan iklim dan peningkatan emisi karbon merupakan tantangan utama bagi Indonesia dalam mencapai pembangunan berkelanjutan, terutama dalam memenuhi target netral karbon pada tahun 2060. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran filsafat ilmu dalam menganalisis kebijakan netral karbon melalui perspektif future ethics dan aksiologi. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif berbasis kajian pustaka serta analisis hermeneutika filosofis, penelitian ini mengidentifikasi bagaimana konsep-konsep filsafat ilmu dapat digunakan untuk menilai efektivitas kebijakan yang ada serta menawarkan pendekatan normatif dalam pengambilan keputusan terkait mitigasi perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa future ethics, dengan penekanannya pada keadilan antargenerasi, menyoroti urgensi kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada kepentingan jangka pendek tetapi juga mempertimbangkan dampaknya terhadap generasi mendatang. Sementara itu, dari perspektif aksiologi, implementasi kebijakan seperti perdagangan karbon harus mempertimbangkan distribusi manfaat yang lebih adil dan berbasis nilai. Selain itu, epistemologi kebijakan menyoroti perlunya pengelolaan data yang lebih transparan dan koordinasi antar-sektor untuk meningkatkan efektivitas strategi netral karbon. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa filsafat ilmu tidak hanya berperan dalam merumuskan kebijakan berbasis nilai, tetapi juga dalam mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas kebijakan yang sudah ada.*

*Kata Kunci: filsafat ilmu, netral karbon, future ethics, aksiologi, kebijakan lingkungan.*

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan peningkatan emisi karbon telah menjadi tantangan global yang memengaruhi keberlanjutan kehidupan di bumi. Memperhatikan nilai-nilai etika dan

moral dalam setiap kebijakan yang kita buat untuk mengatasi masalah ini amatlah penting. Dengan menerapkan prinsip future ethics, kita dapat memastikan bahwa tindakan yang kita ambil saat ini tidak akan merugikan generasi

mendatang. selain itu, dengan memperhatikan aksiologi dalam kebijakan lingkungan, kita dapat memastikan bahwa manfaat dari upaya pengurangan emisi karbon didistribusikan secara adil kepada semua orang, tanpa meninggalkan siapapun di belakang. Dengan cara ini, kita dapat memastikan bahwa apa yang kita upayakan dalam mengatasi perubahan iklim benar-benar berkelanjutan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi seluruh masyarakat.

Indonesia, sebagai salah satu negara penyumbang emisi karbon terbesar di dunia, menghadapi dilema besar dalam menyeimbangkan kebutuhan pembangunan ekonomi dengan tanggung jawab lingkungan. menurut laporan global carbon project (2022), indonesia menempati posisi keenam sebagai negara dengan emisi karbon tertinggi, mencapai 729 juta ton CO<sub>2</sub>, yang didominasi oleh sektor energi, industri, dan alih fungsi lahan (1). situasi ini semakin mendesak mengingat komitmen indonesia dalam mewujudkan target netral karbon (*net-zero carbon*) pada tahun 2060, sebagaimana diatur dalam berbagai regulasi, termasuk peraturan presiden nomor 98 tahun 2021 tentang penyelenggaraan nilai ekonomi karbon dan peraturan pemerintah nomor 46 tahun 2017 tentang instrumen ekonomi lingkungan hidup (2).

Kebijakan pemerintah indonesia mencakup berbagai program seperti rehabilitasi hutan, peningkatan kualitas lingkungan, dan pembangunan netral karbon yang tertuang dalam RPJMN 2020–2024 (3). selain itu,

kebijakan mengenai nilai ekonomi karbon menegaskan pentingnya tindakan mitigasi dan adaptasi yang efektif, efisien, dan berkeadilan dalam pengendalian emisi gas rumah kaca, emisi kendaraan dengan kendaraan listrik, industri kesehatan di sektor rumah sakit dengan kebijakan rumah sakit ramah lingkungan (*green hospital*), dimana dalam perancangan pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharannya akan senantiasa menerapkan prinsip keberlanjutan (4,5,6). Namun, implementasi kebijakan ini menghadapi tantangan signifikan, termasuk lemahnya sinergi antar-sektor, kendala pendanaan, dan minimnya kesadaran publik. oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya teknis, tetapi juga etis dan filosofis dalam mendukung pencapaian tujuan tersebut.

Filsafat ilmu, khususnya cabang aksiologi dan *future ethics*, dapat memberikan landasan berpikir yang kritis, sistematis, dan mendalam untuk memahami serta mengatasi tantangan ini. aksiologi, yang berfokus pada nilai-nilai moral dan kegunaan ilmu pengetahuan, memberikan kerangka normatif untuk menilai kebijakan lingkungan berdasarkan dampaknya terhadap keberlanjutan<sup>2</sup>. sementara itu, *future ethics*, sebagaimana dikemukakan oleh Hans Jonas, menyoroti pentingnya tanggung jawab manusia terhadap masa depan kehidupan, termasuk generasi mendatang yang akan menerima dampak dari keputusan kita saat ini (7).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran filsafat ilmu dalam mendukung

kebijakan netral karbon melalui analisis teoritis dan data empiris. dengan mengintegrasikan nilai-nilai etika dan filsafat ke dalam kebijakan publik, diharapkan solusi yang dihasilkan tidak hanya relevan secara lokal, tetapi juga dapat berkontribusi pada upaya global dalam menangani krisis iklim.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan kajian pustaka yang dikombinasikan dengan analisis kritis filsafat. Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan, menganalisis, dan menafsirkan peran filsafat ilmu dalam kebijakan netral karbon di Indonesia tanpa melakukan eksperimen atau pengujian hipotesis. Metode deskriptif kualitatif memungkinkan penelitian ini untuk mengeksplorasi konsep-konsep filsafat ilmu secara mendalam serta menerapkannya dalam konteks kebijakan lingkungan.

Penelitian ini mengandalkan metode kajian pustaka (*literature review*) yang sistematis untuk mengumpulkan dan mengevaluasi sumber-sumber akademik yang relevan, termasuk buku, jurnal ilmiah, laporan kebijakan, serta dokumen resmi yang membahas filsafat ilmu, perubahan iklim, dan kebijakan pembangunan netral karbon. Analisis data dilakukan dengan pendekatan hermeneutika filosofis, yang digunakan untuk menafsirkan dan memahami teks secara kritis dalam konteks kebijakan lingkungan. Hermeneutika filosofis memungkinkan penelitian ini untuk menghubungkan konsep-

konsep abstrak dalam filsafat ilmu, seperti *future ethics* dan aksiologi, dengan kebijakan praktis yang diterapkan di Indonesia.

Langkah pertama dalam analisis ini adalah mengidentifikasi literatur yang relevan dan memilahnya berdasarkan kesesuaian dengan topik penelitian. Setelah itu, dilakukan analisis tematik untuk mengelompokkan gagasan utama terkait dengan prinsip-prinsip filsafat ilmu yang berkontribusi dalam kebijakan netral karbon. Analisis ini melibatkan pendekatan reflektif kritis, yang bertujuan untuk mengevaluasi kebijakan yang ada dengan mempertimbangkan dimensi etis, epistemologis, dan aksiologis.

Melalui pendekatan ini, penelitian akan mengeksplorasi bagaimana filsafat ilmu dapat digunakan sebagai alat konseptual untuk mengevaluasi kebijakan lingkungan, menyoroti tantangan implementasi kebijakan netral karbon, serta menawarkan solusi yang lebih sistematis dan berbasis nilai dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan fenomena yang ada tetapi juga memberikan pemahaman konseptual yang lebih luas terhadap peran filsafat ilmu dalam pembangunan berkelanjutan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam konteks pembangunan netral karbon, Indonesia menghadapi berbagai tantangan besar yang memerlukan pendekatan multidimensi. Indonesia menempati urutan kedua di dunia dengan jumlah emisi karbon dari alih fungsi lahan mencapai 930 juta ton

co2 atau 19,9 persen. Menurut laporan badan pusat statistik (bps) dalam *neraca arus energi dan neraca emisi gas rumah kaca indonesia 2018-2022 volume 4* (2024), sektor-sektor utama penyumbang emisi karbon di indonesia pada tahun 2022 meliputi: sektor pengadaan listrik dan gas yang menjadi kontributor terbesar dengan 295.854 gg co2e, diikuti oleh industri dan pengolahan sebesar 275.240 gg co2e, transportasi menyumbang 79.188 gg co2e, serta pertambangan dan penggalian dengan 16.144 gg co2e. Sektor lain yang juga berkontribusi meski dalam skala lebih kecil adalah lapangan usaha lainnya (19.929 gg co2e), pertanian, kehutanan, dan perikanan (6.772 gg co2e), serta pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah, dan daur ulang sebesar 3.378 gg co2e (7). Rumah sakit dan fasilitas kesehatan menghasilkan 215 juta ton emisi karbon dioksida pada tahun 2007 (4).

Filsafat ilmu dalam analisis ini digunakan sebagai alat konseptual untuk mengevaluasi dasar pengetahuan dan nilai dalam kebijakan netral karbon. Dua cabang utama filsafat ilmu yang digunakan adalah future ethics dan aksiologi. Future ethics berfokus pada etika intergenerasional, di mana kebijakan lingkungan saat ini harus mempertimbangkan dampaknya terhadap generasi mendatang. Perspektif ini didasarkan pada teori Hans Jonas mengenai "the imperative of responsibility," yang menekankan bahwa keputusan kebijakan harus mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang terhadap keberlanjutan lingkungan dan kehidupan manusia. Selain itu, teori

keadilan distributif John Rawls juga relevan dalam memastikan bahwa kebijakan netral karbon tidak hanya menguntungkan segelintir pihak, tetapi juga melindungi kelompok rentan dari dampak perubahan iklim. Dalam hal ini, prinsip "veil of ignorance" Rawls dapat digunakan untuk merancang kebijakan yang tidak bias terhadap kelompok tertentu dan lebih berorientasi pada keadilan sosial.

Dari sisi aksiologi, nilai dan manfaat dalam kebijakan netral karbon perlu dikaji lebih lanjut agar distribusinya adil bagi seluruh elemen masyarakat. Aksiologi sebagai cabang filsafat ilmu yang mempelajari nilai memungkinkan kita untuk menilai kebijakan dari perspektif etis, ekonomis, dan ekologis secara bersamaan. Pandangan filsuf pragmatis seperti William James dan John Dewey juga dapat diterapkan, di mana kebijakan yang baik adalah kebijakan yang memberikan manfaat nyata dan dapat diuji keberhasilannya melalui pengalaman sosial. Dengan demikian, kebijakan perdagangan karbon dan insentif industri hijau harus tidak hanya dievaluasi dari segi efektivitas ekonomi, tetapi juga dari dampak sosial dan moralnya terhadap keadilan lingkungan.

Selain itu, pendekatan fenomenologi Edmund Husserl dapat digunakan untuk memahami pengalaman masyarakat dalam menghadapi dampak perubahan iklim, sehingga kebijakan yang dirumuskan lebih berpijak pada realitas sosial. Filsafat eksistensialisme ala Martin Heidegger juga relevan dalam membahas bagaimana hubungan manusia dengan lingkungan membentuk kesadaran ekologis

yang lebih bertanggung jawab. Kesadaran ini penting dalam membangun paradigma keberlanjutan yang tidak hanya bersifat instrumental, tetapi juga memiliki dimensi eksistensial yang lebih dalam.

Selain future ethics dan aksiologi, perspektif filsafat lain juga dapat memperkaya analisis kebijakan netral karbon. Dari sudut pandang utilitarianisme yang dikembangkan oleh Jeremy Bentham dan John Stuart Mill, kebijakan ini harus dinilai berdasarkan seberapa besar manfaat yang dapat diberikan kepada sebanyak mungkin orang. Jika kebijakan netral karbon mampu mengurangi dampak bencana iklim dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat, maka hal tersebut dapat dianggap sebagai langkah yang etis. Namun, pendekatan ini juga menghadapi kritik terkait potensi pengabaian terhadap kelompok minoritas yang mungkin tidak mendapatkan manfaat yang sama. Sementara itu, deontologi Immanuel Kant menekankan bahwa kebijakan netral karbon bukan hanya masalah efisiensi atau manfaat, tetapi merupakan kewajiban moral yang harus dipenuhi oleh negara dan individu. Dalam perspektif ini, perlindungan lingkungan harus dilakukan sebagai tindakan yang sesuai dengan prinsip universal, tanpa harus mempertimbangkan manfaat pragmatis semata.

Dari perspektif materialisme historis Karl Marx dan Friedrich Engels, kebijakan netral karbon juga dapat dianalisis dalam konteks relasi produksi dan sistem kapitalisme. Krisis iklim dapat dipandang sebagai akibat dari

eksploitasi sumber daya alam oleh sistem ekonomi kapitalis yang berorientasi pada keuntungan. Oleh karena itu, kebijakan netral karbon tidak hanya harus berfokus pada pengurangan emisi, tetapi juga pada perubahan sistem ekonomi yang lebih berkelanjutan dan adil bagi kelas pekerja serta kelompok rentan. Dalam konteks ini, konsep alienasi dari alam yang dikemukakan oleh Marx menjadi relevan dalam memahami bagaimana industrialisasi dan eksploitasi lingkungan telah menjauhkan manusia dari ekosistemnya. Dengan demikian, upaya transisi energi bersih dan pengurangan emisi harus mempertimbangkan dimensi ekonomi-politik agar tidak hanya menguntungkan perusahaan besar, tetapi juga memberdayakan masyarakat secara luas.

Dengan menggunakan future ethics, kebijakan netral karbon harus mempertimbangkan tanggung jawab moral terhadap generasi mendatang. Prinsip kehati-hatian (precautionary principle) juga menjadi penting dalam merancang kebijakan agar dampak perubahan iklim yang tidak dapat dipulihkan dapat diminimalisir. Di sisi lain, aksiologi memastikan bahwa manfaat dari kebijakan netral karbon tersebar secara adil dan tidak hanya menguntungkan pihak-pihak tertentu. Pendekatan filsafat ilmu ini dapat memperkuat legitimasi dan efektivitas kebijakan dalam mencapai target netral karbon pada tahun 2060 dengan mengedepankan nilai tanggung jawab moral dan distribusi manfaat yang berkeadilan, serta mempertimbangkan dimensi keadilan sosial,

pragmatisme kebijakan, kesadaran ekologis manusia, serta kritik terhadap sistem ekonomi yang eksploitatif. Dengan memasukkan berbagai perspektif filsafat seperti utilitarianisme, deontologi, dan materialisme historis, analisis kebijakan netral karbon menjadi lebih komprehensif dan dapat menjawab tantangan lingkungan secara lebih mendalam.

Berdasarkan permasalahan tersebut, analisis terhadap kebijakan emisi karbon yang ada menunjukkan beberapa hal utama sebagai hasil yang diperoleh dari penerapan filsafat ilmu dalam kebijakan netral karbon Indonesia: Pertama, menghadirkan perspektif masa depan, berdasarkan analisis terhadap kebijakan yang ada, salah satunya target netral karbon 2060, hasilnya menunjukkan adanya kecenderungan untuk mengintegrasikan konsep *future ethics* dalam kebijakan energi. Namun, meskipun ada komitmen jangka panjang, belum terlihat pemahaman yang cukup dalam masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan ini. Pembangunan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin juga masih terbatas, dengan kontribusi hanya sekitar 11,5% dalam bauran energi nasional pada tahun 2023. Pajak karbon dan pembatasan emisi juga belum tentu menjamin adanya pengurangan emisi di Indonesia (4). Perlu adanya upaya yang lebih besar dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keberlanjutan lingkungan dan mempercepat pembangunan energi terbarukan. Selain itu, pemerintah juga perlu mengambil langkah-langkah konkret untuk

mendukung pengembangan infrastruktur energi terbarukan sehingga dapat mencapai target netral karbon pada tahun 2060. Dengan demikian, Indonesia dapat menjadi salah satu negara yang memimpin dalam upaya mengurangi emisi karbon dan menjaga keberlanjutan lingkungan untuk generasi masa depan.

Kedua, Integrasi aksiologi dalam kebijakan, kebijakan yang mengarah pada perdagangan karbon seperti yang tercantum dalam peraturan presiden nomor 98 tahun 2021 juga menunjukkan hasil yang positif, namun dalam implementasinya, terdapat celah dalam pemerataan manfaat. Hanya perusahaan besar yang dapat menikmati insentif finansial yang terkait dengan perdagangan karbon, sementara kelompok masyarakat rentan, seperti petani kecil atau masyarakat adat yang memiliki hutan, seringkali tidak mendapatkan akses yang memadai. Hal ini menimbulkan ketidakadilan sosial dan ekonomi, di mana kesempatan untuk mendapatkan manfaat dari perdagangan karbon tidak merata. Diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan bahwa kebijakan ini tidak hanya menguntungkan perusahaan besar, tetapi juga memberikan kesempatan bagi kelompok masyarakat yang rentan. Dengan demikian, integrasi aksiologi dalam kebijakan haruslah diimplementasikan secara menyeluruh untuk mencapai tujuan menjaga keberlanjutan lingkungan bagi generasi masa depan secara adil dan berkelanjutan (8).

Ketiga, Pengelolaan pengetahuan dan sistem data, berdasarkan kajian data emisi,

ditemukan bahwa terdapat kelemahan dalam pengelolaan data yang saling tumpang tindih antara berbagai sektor. Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan sistem data yang terintegrasi untuk memastikan akurasi dan keberlanjutan informasi yang diperlukan dalam mengimplementasikan kebijakan lingkungan. Selain itu, evaluasi secara berkala juga diperlukan untuk memastikan bahwa kebijakan yang telah dibuat dapat terus ditingkatkan dan disesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan dan sosial. Dengan demikian, kolaborasi antara pihak terkait dan penerapan teknologi informasi yang canggih merupakan langkah yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan keberlanjutan lingkungan secara komprehensif. Keadaan ini menghambat pengambilan keputusan yang tepat dan terkoordinasi. Salah satu contoh konkretnya adalah data terkait emisi di sektor kehutanan dan lahan gambut yang sering kali tidak terintegrasi dengan data dari sektor lain, seperti sektor energi dan industri.

Dalam menganalisis hasil yang diperoleh, filsafat ilmu memberikan kerangka berpikir yang memungkinkan pemahaman mendalam tentang tantangan yang dihadapi Indonesia dalam mencapai target netral karbon. Konsep-konsep filsafat ilmu, seperti *future ethics*, aksiologi, dan epistemologi, memiliki relevansi besar dalam memecahkan masalah multidimensi yang muncul dalam kebijakan pembangunan netral karbon di Indonesia, melalui pendekatan ini, kita dapat melihat bagaimana faktor-faktor dari berbagai sektor

saling berinteraksi dan berdampak pada upaya mencapai target netral karbon. *future ethics* membantu kita mempertimbangkan dampak kebijakan saat ini terhadap generasi mendatang, sementara aksiologi membantu kita menilai nilai-nilai yang mendasari keputusan kita (9). Epistemologi juga penting untuk memastikan bahwa data dan informasi yang digunakan dalam perumusan kebijakan netral karbon adalah akurat dan dapat dipercaya. Dengan memanfaatkan konsep-konsep filsafat ilmu ini, Indonesia dapat menghadapi tantangan dengan pemahaman yang lebih baik dan mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang lebih berhasil.

Peran filsafat ilmu dalam perspektif *future ethics*, hasil yang menunjukkan rendahnya pemahaman masyarakat akan pentingnya *future ethics* dalam kebijakan netral karbon dapat dijelaskan dengan pendekatan yang lebih mendalam. Filsafat ilmu mengajarkan bahwa dalam pengambilan kebijakan, terutama yang berhubungan dengan masa depan, keputusan harus mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap generasi mendatang. Dengan mengintegrasikan konsep *future ethics*, Indonesia dapat memperluas pemahaman publik mengenai pentingnya investasi dalam energi terbarukan dan pengurangan emisi karbon, meskipun pada awalnya biaya investasi tersebut cukup tinggi. Perspektif ini seharusnya mendorong pemerintah untuk memperkuat edukasi publik mengenai keberlanjutan dan dampak perubahan iklim. Berdasarkan teori yang

dikemukakan oleh Hans Jonas dalam *the imperative of responsibility*, tanggung jawab terhadap masa depan tidak hanya terletak pada kebijakan pemerintah, tetapi juga pada masyarakat sebagai penerima dampak langsung. Oleh karena itu, pelibatan masyarakat dalam kebijakan ini sangat penting, sehingga mereka tidak hanya menjadi objek kebijakan, tetapi juga agen perubahan yang aktif.

Integrasi aksiologi dalam kebijakan netral karbon, dari segi aksiologi, kebijakan perdagangan karbon memang memiliki potensi untuk menjadi solusi yang efektif, namun ada tantangan besar dalam memastikan pemerataan manfaatnya. Peraturan presiden nomor 98 tahun 2021 membuka peluang untuk transaksi karbon yang bisa menguntungkan perusahaan besar, namun perlu adanya pengawasan dan regulasi yang lebih ketat untuk memastikan kelompok rentan, seperti masyarakat adat atau petani kecil, tidak terabaikan (10). Dalam konteks ini, filsafat ilmu menawarkan pentingnya pendekatan yang tidak hanya memperhitungkan nilai ekonomis, tetapi juga nilai sosial dan ekologis dalam kebijakan. Aksiologi menunjukkan bahwa kebijakan yang baik adalah kebijakan yang memperhatikan keseimbangan antara nilai ekonomi, sosial, dan ekologis. Implementasi kebijakan netral karbon harus disertai dengan insentif bagi kelompok yang terpinggirkan agar mereka juga mendapatkan manfaat dari kebijakan pengurangan emisi karbon (11). Pengawasan yang transparan dan

adil sangat penting untuk menghindari ketimpangan dalam distribusi manfaat.

Pengelolaan pengetahuan dan data untuk pengambilan keputusan, dalam hal pengelolaan data dan pengetahuan, hasil yang ditemukan menunjukkan adanya kelemahan dalam koordinasi data antar-sektor yang menghambat proses pengambilan keputusan. Filsafat ilmu, terutama melalui epistemologi, mengajarkan pentingnya pengelolaan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam kebijakan pembangunan netral karbon, pengintegrasian data sektor kehutanan, energi, dan industri sangat penting untuk menciptakan kebijakan yang lebih holistik dan terkoordinasi (12). Sebagai contoh, kebijakan yang mengarah pada pengurangan emisi di sektor kehutanan seharusnya dipadukan dengan kebijakan di sektor energi dan industri, sehingga tidak ada kebijakan yang berjalan terpisah-pisah atau saling bertentangan.

Epistemologi memberikan pemahaman bahwa pengetahuan bukan hanya sekadar informasi yang tersimpan dalam database, tetapi juga bagaimana data tersebut digunakan secara efektif dalam pengambilan Keputusan (13). Dengan sistem pengelolaan data yang lebih baik, Indonesia dapat meningkatkan efisiensi kebijakan pengurangan emisi karbon dan memastikan bahwa target netral karbon dapat tercapai.

## **SIMPULAN**

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa filsafat ilmu, khususnya

konsep *future ethics* dan aksiologi, memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kebijakan pembangunan netral karbon Indonesia. Melalui perspektif *future ethics*, pemerintah dan masyarakat diharapkan dapat mengedepankan kepentingan jangka panjang dalam upaya mencapai netralitas karbon, dengan memperhatikan dampak keputusan yang diambil saat ini terhadap generasi mendatang. Implementasi konsep ini, meskipun telah dimulai dalam kebijakan nasional, masih memerlukan edukasi dan sosialisasi yang lebih intensif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan lingkungan dan investasi dalam energi terbarukan.

Di sisi lain, integrasi aksiologi dalam kebijakan pengendalian emisi karbon menunjukkan potensi besar dalam menciptakan kebijakan yang tidak hanya mengutamakan keuntungan ekonomi, tetapi juga kesejahteraan sosial dan ekologis. Kebijakan seperti perdagangan karbon, meskipun menjanjikan insentif finansial, harus dilengkapi dengan regulasi yang lebih ketat agar dapat memastikan bahwa manfaat dari kebijakan tersebut dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok rentan seperti petani kecil dan masyarakat adat. Pendekatan yang lebih inklusif dan adil dalam distribusi manfaat kebijakan akan memperkuat keberhasilan pencapaian tujuan netral karbon.

Pengelolaan data dan pengetahuan yang lebih baik dapat mendukung terciptanya kebijakan yang efektif dan terkoordinasi. Kelemahan

dalam integrasi data antar-sektor menjadi penghambat dalam pengambilan keputusan yang tepat. Oleh karena itu, melalui pendekatan epistemologi, penelitian ini menjelaskan betapa pentingnya sistem pengelolaan data yang lebih terintegrasi dan holistik untuk mendukung pencapaian target netral karbon. Dengan demikian, filsafat ilmu dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam merumuskan kebijakan publik yang lebih berkelanjutan dan efektif, sehingga Indonesia dapat menghadapi tantangan perubahan iklim dengan lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Zuhriyah U. Data Sektor Penyumbang Misi Karbon Terbesar di Indonesia. 2021;
2. Erwinsyah. O: Peluang Ekonomi Hijau dan Keterampilan Hijau Menuju Netral Karbon Indonesia Tahun 2060. Vol. 8, Erwinsyah / Journal of Applied Business and Economic (JABE). 2021.
3. Nafiur Rofiq M. Peranan Filsafat Ilmu Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan. 2018.
4. Aulia Salsabila Putri, Krisno Septyan. Kritik Terhadap Pajak Karbon Dalam Bingkai Keadilan Islam. Imanensi: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi Islam. 2023 Mar 4;8(1):43–54.
5. Purbosari. Strategi Pemasaran Program Green Laboratory Menuju Green Hospital dengan Metode Targeting, and Positioning Serta marketing Mix di RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta. Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia. 2020 Feb 26;7(1).
6. Kontan co, id. Kemenperin gandeng pemerintah jepang wujudkan netral karbon di sektor otomotif.

7. Nur Alip Rahawan. Etika Masa Depan: Memahami Pemikiran Etika Hans Jonas. 2024;
8. Said MY, Nurhayati Y. Paradigma Filsafat Etika Lingkungan Dalam Menentukan Arah Politik Hukum Lingkungan. *Al-Adl : Jurnal Hukum*. 2020 Jan 26;12(1):39.
9. Eka Putra R, Trisnawati W, Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar P, Studi Pendidikan Bahasa Inggris P. Peranan Filsafat Ilmu Untuk Kemajuan Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dd-Era Revolusi Industri 5.0 [Internet]. Vol. 5. 2022. Available from: <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/pgsd/login>
10. Peraturan presiden nomor 98 tahun 2021 tentang penyelenggaraan nilai ekonomi karbon .
11. Peraturan pemerintah nomor 46 tahun 2017 tentang instrumen ekonomi lingkungan hidup. 2017;
12. Yudiantono Y, Windarta J, Adiarso A. Analisis Prakiraan Kebutuhan Energi Nasional Jangka Panjang Untuk Mendukung Program Peta Jalan Transisi Energi Menuju Karbon Netral. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*. 2022 Nov 4;3(3):201–17.
13. Yusal Y. Tinjauan Etika Terhadap Penggunaan Freon untuk Mesin Pendingin dalam Filsafat Ilmu. 2017;