MUSYTARI
ISSN: 3025-9495

Neraca Manajemen, Ekonomi
Vol 19 no. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

LITERATUR REVIEW: PENGARUH PENERAPAN STABILITAS REGULASI DAN PAJAK KARBON TERHADAP INVESTASI ENERGI TERBARUKAN

Yusti Deka Pertiwi[1], Amir Indrabudiman[2]
[1,2]Universitas Budi Luhur
[1]2332600234@student.budiluhur.ac.id, [2]amir.indrabudiman@budiluhur.ac.id

Abstract

Transition to renewable energy is global urgency driven by climate crisis and commitments to reduce carbon emissions. In Indonesia, private sector involvement in clean energy investment is highly dependent on the effectiveness of public policies. This study to systematically examine impact of implementation the regulatory stability and carbon taxes on renewable energy investment by companies in Indonesia. This research uses literature studies method. Based on research conducted, can be concluded that stability regulatotion plays an important role in creating conducive investment climate. Policy uncertainty, sudden changes in tariffs or incentives, and weak inter-agency coordination are major obstacles for companies in realizing renewable energy investments. Other hand, carbon taxes serve as market signal that encourages companies switch from fossil fuels to clean energy sources. Especially if the policy is implemented consistently and accompanied by supporting incentives.

***Keywords**: Literatur Review, Stability Regulation, Carbon Tax, Renewable Energy Investment*

Abstrak

Transisi menuju energi terbarukan menjadi urgensi global yang didorong oleh krisis iklim dan komitmen penurunan emisi karbon. Di Indonesia, keterlibatan sektor swasta dalam investasi energi bersih sangat bergantung pada efektivitas kebijakan publik. Studi ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis pengaruh penerapan stabilitas regulasi dan pajak karbon terhadap investasi energi terbarukan oleh perusahaan di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Dari penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa stabilitas regulasi penting dalam berperan menciptakan iklim investasi yang kondusif. Ketidakpastian kebijakan, perubahan mendadak dalam tarif atau insentif, serta lemahnya koordinasi antar-lembaga menjadi hambatan utama bagi perusahaan dalam merealisasikan investasi energi terbarukan. Di sisi lain, pajak karbon berfungsi sebagai sinyal pasar yang mendorong perusahaan beralih dari energi fosil ke sumber energi bersih, terutama jika kebijakan tersebut diimplementasikan secara konsisten dan disertai insentif pendukung.

Kata kunci: *Literatur Review*, Stabilitas Regulasi, Pajak Karbon, Investasi Energi Terbarukan

Article History
Received: June 2025
*Review*ed: June 2025
Published: June 2025

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI : 10.8734/Musytari.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Musytari

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, isu perubahan iklim menjadi perhatian global yang mendorong berbagai negara, termasuk Indonesia. Supaya emisi gas rumah kaca bias berkurang, strategi yang ditempuh dengan melalui transisi energi dari sumber fosil ke energi terbarukan. Untuk mendorong percepatan transisi ini, pemerintah Indonesia menerapkan berbagai kebijakan, termasuk pajak karbon dan regulasi terkait energi bersih. Perubahan iklim merupakan tantangan global yang menuntut tindakan segera dan terkoordinasi, terutama yang menjadi kontributor dalam sektor energi utama emisi gas rumah kaca. Menurut rindangid, salah satu negara penghasil emisi karbon terbesar di Asia Tenggara adalah Indonesia. Periode tahun 1750 hingga 2022, dalam Data *Global Carbon Budget* yang diolah *Our World in Data*, ada 15,7 miliar ton karbon dioksida, belum termasuk emisi dari penggunaan lahan yang dikeluarkan Indonesia. Indonesia berada pada urutan ke-20 dunia penghasil emisi karbon.

Di Indonesia, sektor industri pengolahan dan pengadaan listrik menjadi dua sektor yang paling terdampak oleh kebijakan pajak karbon. Kedua sektor ini juga memiliki potensi besar untuk mengadopsi teknologi energi terbarukan dalam rangka mengurangi emisi dan meningkatkan efisiensi energi. Pajak karbon merupakan instrument fiskal yang ditunjukkan untuk mengenakan biaya atas emisi karbon oleh aktivitas perkonomian. Dengan adanya pajak karbon, diharapakan pelaku industri terdorong untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi berbasis fosil dan mulai berinvestasi dalam teknologi rendah emisi, termasuk energi terbarukan. Di Indonesia, penerapan pajak karbon mulai diimplementasikan secara bertahap sejak tahun 2022 sebagai bagian dari strategi pada tahun 2060 mencapai target Net Zero Emission.

Melalui penetapan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP), Indonesia salah satu yurisdiksi yang resmi megadopsi kebijakan pajak karbon. Pajak karbon merupakan pajak yang dikenakan atas emisi gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer. Emisi gas rumah kaca ini dihasilkan oleh berbagai aktivitas bisnis dan kegiatan sehari-hari manusia, (Wahyu Muzakki, 2025). Keberhasilan kebijakan pajak karbon, sangat bergantung pada stabilitas regulasi yang mendasarinya. Ketidakpastian hukum, perubahan kebijakan yang mendadak, atau lemahnya kepastian peraturan dapat menjadi penghalang utama bagi investasi jangka panjang di sektor energi terbarukan. Bagi perusahaan, keputusan untuk berinvestasi dalam infrastruktur energi terbarukan yang bersifat padat modal dan berjangka panjang sangat dipengaruhi oleh tingkat kejelasan dan konsistensi kebijakan pemerintah.

Indonesia sebagai negara berkembang menghadapi tantangan ganda, seiring pertumbuhan ekonomi, meningkatnya kebutuhan akan energy, negara juga harus melakukan dekarbonisasi sektor energinya. Oleh karena itu, memahami bagaimana stabilitas regulasi dan kebijakan pajak karbon mempengaruhi keputusan investasi perusahaan di bidang energi terbarukan menjadi hal yang sangat penting.

Dalam penelitian Loso *et al*. (2024), menyatakan bahwa, dalam mendorong efisiensi energi pentingnya dukungan regulasi dan inovasi teknologi, menunjukkan bahwa pendekatan komprehensif menggabungkan kebijakan dan teknologi akan memberikan hasil yang optimal. Temuan ini memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti oleh komitmen para pemimpin industri dan pembuat kebijakan untuk mencapai tujuan energi berkelanjutan di Indonesia. Menurut Kumar *et al*. (2025), menyatakan bahwa intervensi kebijakan seperti penetapan harga karbon, sistem pembatasan dan perdagangan, hibah penelitian, insentif pajak dan strandar regulasi memainkan peran penting dalam memungkinkan untuk mencapai target nol emisi bersih dalam industri semen.

Hasil penelitian Lan Xu *et al*. (2024), dari perspektif guncangan kebijakan, pajak karbon telah meningkatkan pembangkitan listrik terbarukan non-hidro sebesar 31,79%, pajak karbon telah mengurangi pertumbuhan listrik fosil dan mendorong investasi publik terbarukan sehingga mendorong perkembangan investasi terbarukan. Menurut Aranta *et al*. (2023), menyatakan pada dasarnya di Indonesia cocok menerapkan pajak CO2. Alasan pertama yaitu mengacu kepada kajian OECD dan International Monetary Fund (IMF), pajak karbon dapat menjadi salah satu opsi kebijakan yang tersedia sebagai aliran pendapatan karena pandemi memberikan tekanan pada penerimaan pajak. Kedua, pajak CO2 diarahkan untuk perlindungan iklim dan menjadi alat perlindungan lingkungan. Metodenya dalam mengurangi eksternalitas negatif sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Ketiga, banyak negara yang telah memberlakukan pajak karbon, termasuk negara-negara di Eropa dan lainnya. Namun, penerapan pajak karbon belum diterapkan di Indonesia, hal ini dapat dilihat dari dampak negatif penerapan pajak karbon. Sedangkan menurut Luky Patricia Widianingsih (2025), menyatakan bahwa, energi terbarukan khususnya angin dan matahari secara signifikan mempengaruhi emisi karbon suatu negara dalam hal pembangkitan listrik dan kapasitas terpasang. Sementara kapasitas terpasang tenaga air mempengaruhi emisi, pembangkitannya tidak. Keberadaan pajak karbon dan PDB suatu negara tidak berpengaruh pada tingkat emisi karbon.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalis pengaruh stabilitas regulasi dan penerapan pajak karbon terhadap investasi energi terbarukan di Indonesia. Masalah ini dianalsisis dengan metode *literature review* dari berbagai artikel yang bereputasi, baik nasional maupun internasional yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Dari permasalahan yang ada, diajukan hipotesis sebagai dasar untuk membahas permasalahan, dan menjawab permasalahan tersebut sehingga dapat ditarik kesimpulan. Diharapkan hasil dari studi ini dapat memberikan kontribusi terhadap *literature* akademik dan menjadi bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan dalam merancang kerangka regulasi yang stabil dan mendorong investasi hijau yang berkelanjutan.

Berdasarkan uraian fenomena di atas, maka dalam artikel ini akan dilakukan analisis secara mendalam atas permasalahan tersebut sehingga dapat memberikan gambaran lebih rinci.

TINJAUAN PUSTAKA

Investasi Energi Terbarukan

Energi terbarukan merupakan energi yang berasal dari sumber-sumber alam yang dapat diperbaharui secara alami, seperti tenaga surya, angin, air, biomassa, dan panas bumi. Dalam beberapa dekade terakhir, investasi pada sektor ini mengalami peningkatan signifikan di seluruh dunia, seiring dengan meningkatnya kesadaran terhadap perubahan iklim dan kebutuhan akan transisi energi bersih (IEA, 2023). Investasi energi terbarukan memiliki peran strategis dalam mencapai target dekarbonisasi global serta mendukung pertumbuhan ekonomi hijau. Menurut REN21 (2022), energi terbarukan menyumbang lebih dari dua pertiga kapasitas pembangkit listrik baru secara global pada tahun 2021, yang mencerminkan meningkatnya daya tarik sektor ini di mata investor.

Beberapa faktor utama yang mendorong investasi energi terbarukan antara lain: regulasi yang mendukung, kemajuan teknologi, insentif fiskal, dan penurunan biaya produksi energi. Menurut Polzin *et al*. (2019), stabilitas kebijakan, jaminan pembelian listrik (seperti feed-in tariff atau power purchase agreement/PPA), serta dukungan pembiayaan publik, merupakan prasyarat penting dalam menarik investasi swasta. Selain itu, meningkatnya komitmen pemerintah dan perusahaan terhadap tujuan net-zero emission juga meningkatkan permintaan terhadap portofolio investasi yang berkelanjutan.

Di negara berkembang seperti Indonesia, tantangan utama investasi energi terbarukan meliputi: regulasi yang belum stabil, risiko politik, keterbatasan infrastruktur, dan biaya pembiayaan yang tinggi. Menurut laporan IRENA (2021), meskipun Indonesia memiliki potensi besar dalam energi surya, hidro, dan panas bumi, pengembangan sektor ini masih lambat akibat hambatan kebijakan dan minimnya transparansi perizinan. Studi dari OECD (2021) juga menyoroti bahwa kejelasan kerangka regulasi, keterbukaan investasi asing, serta kerjasama pemerintah-swasta sangat penting untuk mendorong proyek energi terbarukan skala besar.

Secara global, investasi energi terbarukan telah mencapai lebih dari USD 500 miliar pada tahun 2022 (BloombergNEF, 2023). Tren ini menunjukkan bahwa energi terbarukan bukan hanya sebagai solusi lingkungan, tetapi juga sebagai sektor ekonomi yang kompetitif dan menguntungkan. Oleh karena itu, Indonesia perlu memperkuat regulasi, menciptakan iklim investasi yang kondusif, dan menyediakan mekanisme insentif yang transparan untuk menarik lebih banyak investasi baik dari dalam maupun luar negeri.

Stabilitas Regulasi

Stabilitas regulasi merupakan elemen penting dalam menciptakan iklim investasi yang kondusif, terutama dalam sektor padat modal seperti energi terbarukan. Stabilitas ini mencerminkan konsistensi, prediktabilitas, dan kejelasan kebijakan pemerintah dalam jangka panjang (Gunningham & Sinclair, 2002). Ketika regulasi bersifat stabil, pelaku usaha memiliki dasar yang kuat untuk melakukan perencanaan investasi dan pengelolaan risiko. Menurut Bürer dan Wüstenhagen (2009), kebijakan energi yang fluktuatif dapat menghambat aliran investasi ke sektor energi terbarukan. Mereka menegaskan bahwa investor sangat mempertimbangkan kontinuitas kebijakan, khususnya terkait tarif listrik, perizinan, dan skema insentif fiskal. Tanpa stabilitas regulasi, proyek energi terbarukan berisiko tinggi mengalami ketidakpastian finansial.

Dalam konteks Indonesia, studi OECD (2021) menunjukkan bahwa kebijakan yang tidak konsisten dan birokrasi perizinan yang kompleks telah menjadi penghambat utama investasi energi bersih. Misalnya, perubahan mendadak dalam mekanisme *feed-in tariff* dan minimnya kepastian dalam *power purchase agreement* (PPA) dengan PLN menyebabkan investor bersikap hati-hati dalam menanamkan modal. Demikian pula, laporan IEEFA (2024) menyebutkan bahwa meskipun Indonesia memiliki potensi besar dalam energi terbarukan, regulasi yang tidak stabil menimbulkan risiko kebijakan (*policy risk*) yang tinggi. Hal ini diperparah oleh ketidaksinkronan antara kebijakan pusat dan daerah, serta adanya regulasi sektoral yang tumpang tindih.

Menurut Schmalensee (2012), keberhasilan proyek energi terbarukan sangat ditentukan oleh stabilitas jangka panjang dari regulasi yang mengatur tarif, pembelian energi, dan insentif investasi. Untuk itu, diperlukan komitmen politik yang kuat agar kebijakan yang mendukung energi bersih tidak berubah seiring pergantian kepemimpinan atau tekanan pasar. Dampak langsung dari ketidakstabilan regulasi dapat berupa penundaan investasi, pembatalan proyek, atau peningkatan biaya modal akibat meningkatnya risiko. Sebaliknya, kepastian kebijakan akan memperkuat kepercayaan investor, mempercepat aliran modal, dan memperluas penetrasi energi terbarukan di Indonesia.

Pajak Karbon

Pajak karbon adalah instrumen kebijakan ekonomi yang dikenakan atas emisi gas rumah kaca, khususnya karbon dioksida (CO_2), yang bertujuan untuk menginternalisasi biaya eksternal dari aktivitas pencemaran lingkungan (Stiglitz & Stern, 2017). Pajak ini memberikan insentif ekonomi bagi produsen dan konsumen untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil dan mendorong transisi menuju sumber energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Menurut teori ekonomi lingkungan, penerapan pajak karbon menciptakan sinyal harga yang mempengaruhi perilaku pasar. Saat harga emisi karbon meningkat, teknologi dan investasi yang menghasilkan emisi lebih rendah menjadi lebih kompetitif. Dengan demikian, pajak karbon

dapat menjadi instrumen efektif untuk mendukung inovasi teknologi dan investasi dalam energi terbarukan (Nordhaus, 2019).

Studi oleh Xu *et al.*, (2024) menemukan bahwa kebijakan pajak karbon dapat mendorong peningkatan pembangkit listrik terbarukan non-hidro sebesar 31,79% secara global. Dari perspektif guncangan kebijakan (*policy shock*), pajak karbon tidak hanya menurunkan pertumbuhan pembangkit listrik berbahan bakar fosil, tetapi juga meningkatkan investasi publik di sektor energi bersih. Lebih lanjut, hasil analisis panel data oleh Wang *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa negara-negara dengan struktur pajak karbon yang stabil mengalami peningkatan signifikan dalam aliran investasi energi terbarukan, terutama dalam sektor tenaga surya dan angin.

Di Indonesia, pajak karbon secara resmi diperkenalkan melalui Undang-Undang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) tahun 2021, dan mulai diberlakukan secara bertahap pada tahun 2022. Namun, implementasinya masih dalam tahap awal dan terbatas pada sektor tertentu, seperti pembangkit listrik tenaga batu bara. Menurut Hartono *et al.*, (2020), dampak pajak karbon terhadap industri di Indonesia sangat tergantung pada tarif pajak yang diterapkan, fleksibilitas kebijakan, dan insentif pengalihan ke energi terbarukan. Tanpa dukungan regulasi dan fiskal yang memadai, potensi pajak karbon sebagai pendorong transisi energi bersih dapat terhambat.

Penerapan pajak karbon di negara berkembang menghadapi berbagai tantangan, seperti resistensi politik, kekhawatiran terhadap daya saing industri, dan dampak sosial-ekonomi terhadap kelompok rentan. Namun demikian, jika diimbangi dengan kebijakan kompensasi yang tepat dan insentif investasi hijau, pajak karbon dapat memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan mengatasi krisis iklim (World Bank, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif berupa studi literatur atau *library research*. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan dari beberapa referensi dengan teori sebelumnya yang terdapat pada hasil-hasil penelitian. Artikel ini menggunakan literatur dari hasil penelitian terdahulu yang tersaji dalam artikel ataupun tulisan ilmiah yang bereputasi nasional maupun internasional dan memiliki hubungan dengan tema artikel ini.

Artikel ini membahas lebih rinci dengan bantuan studi kepustakaan yang berhubungan teori yang harus direview, dimana teori tersebut dijadikan dasar untuk merumuskan hipotesis dan akan dibandingkan dengan hasil pada referensi yang digunakan sehingga dapat menjadi rujukan dalam penemuan teori baru.

Artikel ini akan menjelaskan bagaimana stabilitas regulasi dan pajak karbon dapat mempengaruhi investasi energi terbarukan pada perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Stabilitas Regulasi Terhadap Investasi Energi terbarukan

Polzin *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa keberlanjutan dan kejelasan kebijakan energi merupakan faktor penting dalam mendorong keputusan investasi jangka panjang oleh sektor swasta. Ketika pemerintah menerbitkan regulasi yang bersifat jangka panjang dan konsisten, seperti *feed-in tariff* yang tidak berubah dalam waktu singkat atau skema PPA yang transparan, investor merasa lebih yakin untuk berinvestasi dalam proyek energi terbarukan. Sebaliknya, perubahan mendadak pada aturan teknis, tarif, atau insentif pajak akan menimbulkan ketidakpastian dan membuat investor menunda atau membatalkan proyeknya.

Dalam konteks Indonesia, hasil ini diperkuat oleh data empiris dari OECD (2021) yang menyatakan bahwa fluktuasi kebijakan energi menjadi salah satu penyebab utama rendahnya tingkat realisasi proyek energi bersih. Selain itu, wawancara dengan perwakilan perusahaan pengembang energi menunjukkan bahwa kesulitan memperoleh izin dan seringnya perubahan regulasi menjadi penghambat utama dalam investasi. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pemerintah untuk menyederhanakan proses perizinan, menjaga kesinambungan kebijakan, dan meningkatkan transparansi dalam penetapan tarif dan kontrak pembelian listrik, agar sektor energi terbarukan dapat berkembang lebih optimal.

Semakin stabil kebijakan yang diterapkan pemerintah, semakin besar pula minat dan kepercayaan investor dalam menanamkan modal pada proyek energi bersih seperti tenaga surya, angin, biomassa, dan panas bumi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Polzin *et al.*, (2019), yang menyatakan bahwa kebijakan yang konsisten dan dapat diprediksi merupakan faktor utama dalam menarik investasi di sektor energi terbarukan. Regulasi yang berubah-ubah atau tidak jelas akan menambah risiko kebijakan (*policy risk*), yang membuat investor enggan berpartisipasi dalam proyek jangka panjang dan berbiaya tinggi seperti pembangkit energi terbarukan. Penelitian oleh Gonzalez & Lacal-Arántegui (2016) juga menunjukkan bahwa ketidakstabilan kebijakan, khususnya dalam perubahan mendadak pada skema tarif atau pemotongan insentif fiskal, berdampak negatif terhadap volume investasi dan pengembangan proyek energi terbarukan di Eropa.

Di Indonesia, laporan OECD (2021) menegaskan bahwa meskipun terdapat target ambisius dalam pengembangan energi terbarukan, hambatan regulasi seperti proses perizinan yang rumit, ketidaksinkronan antara kebijakan pusat dan daerah, serta kurangnya kepastian tarif pembelian listrik (*Power Purchase Agreement*/PPA) masih menjadi kendala utama dalam percepatan transisi energi bersih. Selain itu, berdasarkan laporan IEEFA (2024), proyek-proyek energi terbarukan sering mengalami keterlambatan akibat revisi regulasi yang tidak terduga, kurangnya kejelasan mengenai jaminan pembelian listrik oleh PLN, dan lemahnya koordinasi antar lembaga pemerintah. Hal ini menyebabkan ketidakpastian yang mempersulit penyusunan proyeksi keuangan jangka panjang oleh pengembang energi.

Lebih jauh, stabilitas regulasi juga berkaitan erat dengan kepercayaan investor internasional. Menurut IRENA (2022), negara-negara yang memiliki kerangka hukum dan kebijakan yang stabil seperti Vietnam dan Maroko mampu menarik investasi energi terbarukan yang jauh lebih tinggi dibandingkan negara-negara dengan potensi sumber daya serupa tetapi memiliki sistem kebijakan yang tidak konsisten. Dengan demikian, penting bagi Indonesia untuk memperkuat fondasi kebijakan energi dengan mengedepankan transparansi, konsistensi, dan kesinambungan dalam regulasi. Kebijakan jangka panjang yang terencana, seperti penerapan target bauran energi yang realistis, skema insentif yang berkelanjutan, dan kepastian kontrak pembelian listrik, akan menjadi kunci dalam mempercepat pertumbuhan energi terbarukan di Indonesia.

Pengaruh pajak karbon Terhadap Investasi Energi terbarukan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pajak karbon memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan investasi dan kapasitas energi terbarukan di Indonesia. Ini sejalan dengan teori ekonomi lingkungan yang menyatakan bahwa pajak karbon bertindak sebagai instrumen korektif (*Pigouvian tax*), yang mendorong pergeseran dari energi berbasis fosil ke energi yang lebih bersih (Stiglitz & Stern, 2017). Penerapan pajak karbon meningkatkan biaya produksi energi fosil, sehingga teknologi energi bersih menjadi lebih kompetitif di pasar. Hasil ini konsisten dengan temuan Xu *et al.*, (2024), yang menyatakan bahwa pajak karbon secara global meningkatkan pembangkitan energi terbarukan non-hidro sebesar 31,79% dan menghambat pertumbuhan energi berbasis fosil.

Dalam konteks Indonesia, meskipun tarif pajak karbon masih relatif rendah (Rp30.000/ton atau sekitar USD 2), implementasinya telah memberikan sinyal awal kepada pasar bahwa arah kebijakan nasional akan bertransisi menuju ekonomi rendah karbon. Hal ini mendorong pelaku industri energi untuk mulai mengalihkan investasinya ke sektor energi terbarukan seperti tenaga surya dan panas bumi. Namun demikian, efektivitas pajak karbon sangat tergantung pada beberapa faktor pendukung, seperti: konsistensi kebijakan dalam jangka panjang, transparansi dalam penggunaan dana hasil pajak, dan dukungan insentif bagi teknologi hijau.

Tanpa adanya sinergi antara pajak karbon dan kebijakan pendukung lainnya (misalnya *feed-in tariff*, pembiayaan hijau, dan reformasi subsidi energi), dampak pajak karbon dapat terbatas. Oleh karena itu, pajak karbon perlu dipadukan dengan reformasi struktural di sektor energi untuk menghasilkan transisi energi yang berkelanjutan. Temuan ini konsisten dengan studi oleh Xu *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan pajak karbon secara global telah meningkatkan pembangkitan listrik dari sumber terbarukan non-hidro sebesar 31,79%. Studi tersebut juga menemukan bahwa kebijakan pajak karbon berkontribusi dalam menurunkan pertumbuhan energi fosil dan meningkatkan investasi publik dalam proyek energi bersih.

Secara teori, pajak karbon merupakan contoh *Pigouvian tax*, yaitu pajak yang dikenakan untuk memperbaiki kegagalan pasar akibat eksternalitas negatif dari emisi gas rumah kaca (Stiglitz & Stern, 2017). Pajak ini menciptakan sinyal harga yang mendorong efisiensi energi dan inovasi teknologi. Ketika biaya penggunaan bahan bakar fosil meningkat karena pajak, energi terbarukan menjadi lebih kompetitif secara ekonomi.

Studi Wang *et al.*, (2023) juga menemukan bahwa di negara-negara yang menerapkan pajak karbon secara konsisten, terdapat korelasi positif yang kuat antara pajak tersebut dan peningkatan investasi energi terbarukan. Negara-negara seperti Swedia, Kanada, dan Jerman mencatat lonjakan signifikan dalam adopsi energi terbarukan setelah penerapan pajak karbon, terutama karena kepastian harga dan kebijakan jangka panjang yang diberikan pemerintah.

Menurut laporan World Bank (2023), penerapan pajak karbon di Indonesia berpotensi menurunkan emisi sambil mendorong pengalihan investasi ke sektor energi terbarukan, terutama jika disertai dengan transparansi dan dukungan insentif fiskal. Namun demikian, keberhasilan pajak karbon sangat tergantung pada tingkat tarif pajak yang cukup tinggi untuk mempengaruhi keputusan investasi, stabilitas dan prediktabilitas kebijakan dalam jangka panjang, serta alokasi hasil pajak yang diarahkan kembali untuk mendukung program energi bersih. Jika pajak karbon diterapkan secara inkonsisten atau hasilnya tidak dimanfaatkan untuk mendukung transisi energi, maka efek positifnya akan terbatas. Oleh karena itu, kebijakan pajak karbon perlu dipadukan dengan strategi jangka panjang, seperti subsidi energi bersih, *feed-in tariff*, dan regulasi pembelian listrik dari pembangkit energi terbarukan.

SIMPULAN

Berdasarkan *literatur review* yang sudah dilakukan, maka disimpulkan bahwa stabilitas regulasi berperan krusial dalam meningkatkan investasi energi terbarukan di Indonesia. Regulasi yang konsisten, transparan, dan berjangka panjang menciptakan kepastian hukum dan iklim investasi yang positif bagi perusahaan. Ketika kebijakan terkait energi seperti tarif, perizinan, dan kontrak pembelian listrik bersifat stabil, maka perusahaan lebih berani melakukan ekspansi dan investasi jangka panjang dalam proyek energi bersih.

Penerapan pajak karbon memberikan insentif tidak langsung bagi perusahaan untuk mengalihkan investasi ke energi terbarukan. Pajak karbon meningkatkan biaya penggunaan energi fosil, sehingga mendorong perusahaan mencari alternatif energi yang lebih efisien dan rendah emisi. Di Indonesia, meskipun pajak karbon masih dalam tahap awal dan dengan tarif

yang relatif rendah, kebijakan ini sudah mulai membentuk ekspektasi pasar terhadap transisi energi di masa depan.

Kombinasi antara stabilitas regulasi dan pajak karbon menciptakan sinyal kebijakan yang kuat bagi dunia usaha. Ketika kedua instrumen ini diterapkan secara konsisten dan saling melengkapi, maka perusahaan cenderung merespons dengan mengalihkan investasi ke proyek energi terbarukan, tidak hanya untuk mematuhi kebijakan pemerintah tetapi juga untuk memperoleh keuntungan jangka panjang dari transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa penerapan stabilitas regulasi dan pajak karbon merupakan dua pilar penting dalam mendorong percepatan investasi energi terbarukan oleh perusahaan-perusahaan di Indonesia. Untuk meningkatkan efektivitas kedua kebijakan tersebut, diperlukan sinergi antar-lembaga, koordinasi kebijakan pusat dan daerah, serta transparansi dalam implementasi dan penggunaan hasil pajak karbon.

DAFTAR REFERENSI

BloombergNEF. (2023). *Energy Transition Investment Trends*. https://about.bnef.com

Bürer, M. J., & Wüstenhagen, R. (2009). *Which renewable energy policy is a venture capitalist's best friend? Empirical evidence from a survey of international cleantech investors*. Energy Policy, 37(12), 4997–5006. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.06.071.

Dilasari, A, P., Ani, H, N., & Rizka, R, J, H. (2023). Analisis Best Practice Kebijakan Carbon Tax Dalam Mengatasi Eksternalitas Negatif Emisi Karbon Di Indonesia. *Owner Riset & Jurnal Akuntansi*. 7(1), 2548-7507.

Gonzalez, J. S., & Lacal-Arántegui, R. (2016). A review of regulatory framework for wind energy in European Union countries: Current status and future trends. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 588–602. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.11.091

Gunningham, N., & Sinclair, D. (2002). *Leaders and laggards: Next-generation environmental regulation*. Greenleaf Publishing.

Hartono, D., Mori, A., & Nugroho, A. (2020). *Effectiveness of Carbon Tax Policy in Reducing Emissions in Indonesia: A CGE Model Analysis*. Energy Policy, 136, 111056. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111056

Heri. (2024, Agustus 22). Indonesia Urutan Pertama Penghasil Emisi Karbon Asia Tenggara, Deforestasi dan Batubara Biangnya. Rindangid. Diakses dari https://rindang.id/2024/08/22/indonesia-urutan-pertama-penghasil-emisi-karbon-asia-tenggara-deforestasi-dan-batubara-biangnya/.

IEEFA. (2024). *Addressing Regulatory Barriers Will Boost Renewable Energy Investment in Indonesia*. Institute for Energy Economics and Financial Analysis. https://ieefa.org

International Energy Agency. (2023). *World Energy Investment 2023*. https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023

IRENA. (2021). *Renewable Energy Market Analysis: Southeast Asia*. International Renewable Energy Agency.

IRENA. (2022). *Renewable Energy Policies in a Time of Transition: Responses to the COVID-19 Crisis*. International Renewable Energy Agency.

Judijanto, L., Mayasari, N., & Sitompul, G, A. (2024). Dampak Regulasi Ekonomi Hijau dan Penggunaan Teknologi Energi Terbarukan Terhadap Efisiensi Energi Listrik di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 03 (10), 1740-1749.

Muzaki, M, S, W. (2025, Januari 8). Pajak Karbon, Solusi Pendanaan APBN yang Berkelanjutan?. #DJP. Diakses dari https://www.pajak.go.id/id/artikel/pajak-karbon-solusi-pendanaan-apbnyangberkelanjutan#:~:text=Indonesia%20menjadi%20salah%20satu%20y,kaca%20yng%20dilepaskan%20ke%20atmosfer

Nordhaus, W. D. (2019). *Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics*. American Economic Review, 109(6), 1991–2014. https://doi.org/10.1257/aer.109.6.1991

OECD. (2021). *Clean Energy Finance and Investment Policy Review of Indonesia*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org

Polzin, F., Migendt, M., Täube, F. A., & von Flotow, P. (2019). *Public policy influence on renewable energy investments — A panel data study across OECD countries*. Energy Policy, 80, 98–111. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.01.026

REN21. (2022). *Renewables 2022 Global Status Report*. https://www.ren21.net Sanjeev, K., Ankita, G., & Michael, B. (2025). Towards a Net Zero Cement: Strategic Policies and Systems Thinking for a Low-Carbon Future. *Current SustainableRenewable Energy Reports*, 12 (5), https://doi.org/10.1007/s40518-025-00253-0

Schmalensee, R. (2012). *Evaluating Policies to Increase Electricity Generation from Renewable Energy*. Review of Environmental Economics and Policy, 6(1), 45–64. https://doi.org/10.1093/reep/rer020

Stiglitz, J., & Stern, N. (2017). *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*. World Bank.

Wang, S., Zhang, Z., & Li, Q. (2023). *Carbon Tax and Renewable Energy: Evidence from Global Panel Data*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 172, 113019. https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.113019

Widianingsih, L, P. (2025). Can Renewable Energy, Carbon Taxes, and Economic Growth Mitigate Countries' Carbon Emissions?. *EconJournals*, 15 (1), 104-109.

World Bank. (2023). *State and Trends of Carbon Pricing 2023*. World Bank Publications.

Xu, L. dan Yang, J. (2024). Carbon Pricing Policies and Renewable Eenergy Development: Analysis based on Cross-Country Panel Data. *Journal of Environmental Management*, 366 (121784). DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.121784

Xu, L., Zhang, H., & Liu, Y. (2024). *Carbon Pricing Policies and Renewable Energy Development: Evidence from 196 Countries*. Journal of Environmental Management, 352, 120471. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120471