

Efektivitas Pajak Pigovian Dalam Mengurangi Emisi Karbon Studi Kasus: Krakatau Steel

Kirana Putri Darajat¹⁾, Alika Fajriyyah Angeline²⁾, Gifraldy Azhar Huda³⁾

^{1,2,3}Ekonomi Pembangunan, UPN "Veteran" Jakarta, Jakarta, Indonesia
Email: 2210115006@mahasiswa.upnvj.ac.id^{a)}, 2210115022@mahasiswa.upnvj.ac.id^{b)},
2210115018@mahasiswa.upnvj.ac.id^{c)}

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of implementing Pigovian taxes in reducing carbon emissions in the steel industry, with Krakatau Steel as a case study. The approach used is qualitative, employing a literature study method, which discusses the theory and application of Pigovian taxes and their impact on the steel industry, which is structured as an oligopoly. Data analysis techniques involve reviewing relevant literature on the effects of taxes on corporate behavior, specifically in terms of adopting green technologies and improving production efficiency. The results indicate that the implementation of Pigovian taxes can provide incentives for companies to reduce carbon emissions and increase efficiency, but its effectiveness depends on the proper design of the policy, effective communication between the government and industry, and integration with other environmental policies. The conclusion of this study suggests that although Pigovian taxes can contribute to reducing carbon emissions, their success is highly influenced by policy factors and market dynamics in the steel industry.

Keywords: *Pigouvian tax, carbon emissions, Krakatau Steel, steel industry, oligopoly*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan pajak Pigovian dalam mengurangi emisi karbon di sektor industri baja, dengan Krakatau Steel sebagai studi kasus. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode studi literatur, yang membahas teori dan penerapan pajak Pigovian serta dampaknya pada industri baja yang berstruktur oligopolistik. Teknik analisis data dilakukan dengan mengkaji literatur terkait dampak pajak terhadap perilaku perusahaan dalam hal adopsi teknologi hijau dan efisiensi produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pajak Pigovian dapat memberikan insentif bagi perusahaan untuk mengurangi emisi karbon dan meningkatkan efisiensi, dan efektivitasnya bergantung pada desain kebijakan yang tepat, komunikasi yang efektif antara pemerintah dan industri, serta integrasi dengan kebijakan lingkungan lainnya. Kesimpulan penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun pajak Pigovian dapat berkontribusi pada pengurangan emisi karbon, keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh faktor kebijakan dan dinamika pasar dalam sektor industri baja.

Kata kunci: *Pajak Pigovian, Emisi Karbon, Krakatau Steel, Industri Baja, Oligopoli.*

Article Info

Received date: 29 Oktober 2024

Revised date: 9 November 2024

Accepted date: 19 November 2024

PENDAHULUAN

Perubahan iklim global menjadi salah satu isu paling mendesak yang dihadapi dunia saat ini. Peningkatan konsentrasi karbon dioksida (CO₂) di atmosfer, sebagai akibat dari aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi, telah menyebabkan pemanasan global dan berbagai dampak lingkungan yang signifikan. Salah satu sektor dengan kontribusi terbesar terhadap emisi karbon adalah sektor industri, termasuk industri baja. Proses produksi baja memerlukan konsumsi energi yang sangat besar, terutama dari bahan bakar fosil, sehingga menjadikannya salah satu sektor dengan intensitas karbon yang tinggi (World Steel Association, 2021).

Dalam upaya mengatasi permasalahan ini, kebijakan pajak Pigovian muncul sebagai salah satu instrumen ekonomi yang efektif untuk menginternalisasi eksternalitas negatif dari emisi karbon. Konsep pajak Pigovian pertama kali diperkenalkan oleh ekonom Arthur C. Pigou pada tahun 1920, yang menyatakan bahwa pajak dapat digunakan untuk memperbaiki kegagalan pasar dengan memasukkan biaya sosial ke dalam harga pasar (Pigou, 1920). Dengan pajak ini, pelaku industri yang menghasilkan emisi karbon dikenakan biaya tambahan yang sebanding dengan dampak negatif yang

mereka timbulkan terhadap lingkungan. Hal ini mendorong mereka untuk mengurangi emisi melalui efisiensi energi atau adopsi teknologi yang lebih ramah lingkungan.

Studi kasus Krakatau Steel, sebagai salah satu produsen baja terbesar di Indonesia, menjadi penting untuk dianalisis dalam konteks efektivitas kebijakan pajak Pigovian. Sebagai salah satu perusahaan strategis nasional, Krakatau Steel tidak hanya berperan besar dalam menopang kebutuhan baja domestik tetapi juga menjadi salah satu kontributor emisi karbon yang signifikan di sektor industri. Industri baja di Indonesia menghadapi tantangan besar untuk beradaptasi dengan kebijakan yang mendorong pengurangan emisi karbon, terutama dalam menghadapi persaingan global dan tuntutan keberlanjutan.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan pajak karbon di sektor industri, terutama di negara-negara maju seperti Swedia, Norwegia, dan Uni Eropa, dapat menghasilkan dampak positif yang signifikan. Sebagai contoh, Swedia telah menerapkan pajak karbon sejak 1991, yang berkontribusi pada pengurangan emisi karbon sebesar 25% dalam dua dekade, sementara ekonomi negara tersebut tetap tumbuh (Bertram et al., 2021). Namun, di negara berkembang seperti Indonesia, penelitian mengenai efektivitas pajak Pigovian pada sektor industri masih sangat terbatas. Hal ini mendorong perlunya penelitian yang mendalam untuk mengevaluasi apakah kebijakan serupa dapat diterapkan dengan baik di sektor industri nasional.

Selain itu, kajian literatur juga menunjukkan bahwa hubungan antara kebijakan ekonomi dan lingkungan dapat dijelaskan melalui teori ekonomi lingkungan. Teori ini menekankan pentingnya instrumen kebijakan seperti pajak Pigovian untuk menciptakan keseimbangan antara efisiensi ekonomi dan keberlanjutan lingkungan (Field & Field, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan pajak Pigovian dalam mengurangi emisi karbon pada sektor industri baja, dengan fokus pada Krakatau Steel sebagai studi kasus.

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya Indonesia untuk memenuhi komitmennya dalam Perjanjian Paris 2015 terkait pengurangan emisi karbon dan transisi menuju ekonomi rendah karbon. Dengan memahami bagaimana kebijakan pajak Pigovian dapat mempengaruhi emisi karbon di sektor baja, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan berharga bagi pembuat kebijakan dan pelaku industri dalam merancang strategi keberlanjutan di masa depan. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa penerapan pajak Pigovian dapat secara signifikan mengurangi emisi karbon di sektor industri baja tanpa mengorbankan daya saing perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur sebagai dasar pengumpulan data. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam dan deskriptif fenomena yang berkaitan dengan pengenaan pajak Pigovian dalam konteks pasar oligopoli, khususnya pada industri baja di Indonesia yang dipimpin oleh Krakatau Steel. Studi literatur membantu memberikan wawasan yang luas dan komprehensif terkait teori ekonomi yang relevan, kebijakan lingkungan, serta dinamika industri baja yang berada dalam struktur pasar oligopoli.

Studi literatur dalam penelitian ini mencakup penelusuran berbagai sumber akademik, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan kebijakan, dan hasil penelitian sebelumnya yang membahas tema serupa. Dengan mengandalkan literatur yang kredibel, penelitian ini berupaya untuk mengidentifikasi konsep-konsep kunci, seperti definisi dan aplikasi pajak Pigovian, serta memahami bagaimana kebijakan ini dapat mempengaruhi strategi perusahaan dalam pasar oligopolistik. Sumber-sumber yang dikaji meliputi tulisan-tulisan yang berfokus pada ekonomi lingkungan, regulasi industri, serta analisis dampak kebijakan pada sektor manufaktur.

Proses pengumpulan data melalui studi literatur dilakukan secara sistematis dengan menyeleksi bahan bacaan yang relevan berdasarkan kriteria tertentu, seperti kesesuaian dengan topik penelitian dan kualitas sumber. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang komprehensif dan valid tentang mekanisme pengenaan pajak Pigovian dan dampaknya pada pasar oligopoli. Data sekunder yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara kualitatif untuk mengungkap temuan-temuan yang dapat mendukung atau memperkaya pemahaman teori yang digunakan dalam penelitian.

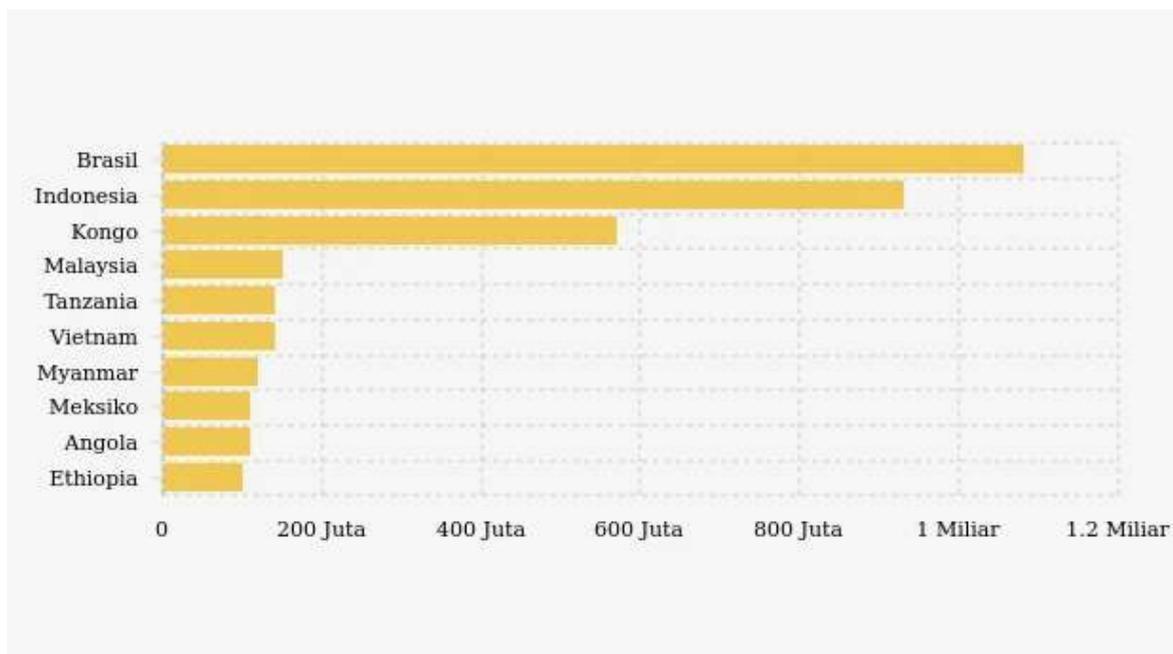
Penelitian kualitatif ini juga mempertimbangkan konteks industri baja di Indonesia, termasuk tantangan yang dihadapi oleh perusahaan besar seperti Krakatau Steel dalam upaya mereka

menyeimbangkan antara efisiensi produksi dan kepatuhan terhadap kebijakan lingkungan. Studi literatur memberikan wawasan yang kaya tentang bagaimana struktur oligopolistik industri baja membentuk respons perusahaan terhadap pajak Pigovian. Selain itu, penelitian ini menyoroti peran pemerintah dan regulasi yang mempengaruhi dinamika pasar dan upaya untuk mengurangi emisi karbon di sektor industri berat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasar oligopoli merupakan struktur pasar yang ditandai oleh kehadiran beberapa perusahaan besar yang secara kolektif menguasai sebagian besar pangsa pasar. Karakteristik utama dari pasar ini adalah adanya interdependensi antara perusahaan-perusahaan tersebut, di mana setiap keputusan bisnis, seperti penetapan harga atau peningkatan kapasitas produksi, harus memperhitungkan reaksi dari pesaing. Salah satu ciri khas oligopoli adalah jumlah perusahaan yang terbatas, yang dapat mengendalikan harga pasar secara signifikan. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan ini bisa bersifat homogen atau terdiferensiasi, tergantung pada industrinya. Hambatan masuk pasar yang tinggi, seperti kebutuhan investasi besar dan teknologi canggih, juga menjadi elemen penting yang membuat persaingan di dalam pasar ini tetap terkonsentrasi.

Industri baja, dengan Krakatau Steel sebagai salah satu pemain utamanya, merupakan contoh konkret dari struktur pasar oligopoli. Krakatau Steel memegang peran penting dalam industri baja nasional, di mana posisinya yang dominan memungkinkan perusahaan ini memengaruhi harga baja di pasar. Sebagai pemimpin pasar, Krakatau Steel sering terlibat dalam pengambilan keputusan strategis yang mempertimbangkan dampak dan respons dari perusahaan pesaing. Keunggulan Krakatau Steel terletak pada kapasitas produksi yang besar, teknologi yang mumpuni, serta dukungan dari pemerintah. Hambatan tinggi bagi pemain baru untuk masuk ke industri baja juga memperkuat posisi perusahaan-perusahaan besar yang sudah ada.



Gambar 1. Negara Penghasil Emisi Karbon Terbanyak di Dunia

Indonesia saat ini menduduki posisi sebagai penghasil emisi karbon terbesar kedua di dunia, yang mencerminkan tingginya kontribusi aktivitas ekonomi negara ini terhadap polusi udara. Faktor utama yang berperan dalam hal ini meliputi pertumbuhan ekonomi yang pesat, industrialisasi, dan urbanisasi yang meningkatkan permintaan energi, sebagian besar yang dipenuhi oleh bahan bakar fosil. Selain itu, sektor kehutanan, terutama deforestasi dan alih fungsi lahan untuk pertanian dan perkebunan, berkontribusi besar terhadap emisi karbon. Sektor energi, khususnya pembakaran batubara untuk pembangkit listrik dan industri, juga menjadi sumber utama emisi.

Pajak Pigovian adalah instrumen kebijakan ekonomi yang dikenakan untuk menginternalisasi eksternalitas negatif, seperti polusi, yang dihasilkan oleh kegiatan ekonomi tertentu. Prinsip dasar dari

pajak ini adalah mengoreksi efek samping dari aktivitas ekonomi yang merugikan kesejahteraan masyarakat. Dengan mengenakan pajak setara dengan biaya sosial dari eksternalitas yang dihasilkan, pajak Pigovian bertujuan untuk menyelaraskan insentif ekonomi dengan hasil sosial yang diinginkan. Dalam konteks pengurangan emisi karbon, pajak Pigovian memainkan peran penting dengan memberikan disinsentif kepada perusahaan yang menghasilkan polusi, mendorong mereka untuk mengurangi emisi atau mengadopsi teknologi yang lebih ramah lingkungan. Pajak ini dapat mempengaruhi keputusan perusahaan, mendorong efisiensi dalam penggunaan sumber daya, dan mempercepat transisi ke praktik yang lebih berkelanjutan.

Relevansi pajak Pigovian sangat menonjol dalam upaya global untuk mengurangi emisi karbon. Dengan meningkatnya kekhawatiran terhadap perubahan iklim, penerapan pajak ini menjadi strategi yang efektif untuk mengurangi dampak lingkungan dari aktivitas industri. Di industri yang intensif energi seperti baja, di mana Krakatau Steel beroperasi, penerapan pajak Pigovian dapat memberikan tekanan keuangan yang mendorong perusahaan untuk mengurangi jejak karbonnya. Konsep ini membantu menjembatani kesenjangan antara keuntungan bisnis dan tanggung jawab sosial, memaksa perusahaan untuk memperhitungkan biaya sosial dari emisi karbon yang mereka hasilkan. Pajak Pigovian, yang dikenakan pada aktivitas yang menghasilkan eksternalitas negatif seperti polusi, dapat menjadi salah satu instrumen yang efektif untuk mengurangi emisi karbon. Pajak ini bertujuan untuk menginternalisasi biaya polusi dalam harga produk, sehingga memberikan insentif bagi produsen untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Penerapan pajak Pigovian pada Krakatau Steel, yang merupakan salah satu penghasil emisi besar di Indonesia, dapat mendorong perusahaan untuk mencari teknologi yang lebih bersih, berinvestasi dalam energi terbarukan, dan meningkatkan efisiensi produksi.

Namun, efektivitas pajak Pigovian bergantung pada beberapa faktor, seperti besaran pajak yang cukup tinggi untuk memberikan insentif yang signifikan, serta desain kebijakan yang baik dan komunikasi yang efektif kepada industri. Selain itu, pajak karbon sebaiknya dikombinasikan dengan kebijakan lain, seperti standar emisi dan program perdagangan emisi. Untuk menganalisis lebih lanjut efektivitas pajak Pigovian, dibutuhkan data yang lebih rinci tentang besaran emisi karbon di berbagai sektor, estimasi biaya pengurangan emisi, serta dampak ekonomi dari kebijakan ini, agar dapat menentukan kebijakan yang optimal dan realistis dalam mengurangi emisi karbon di Indonesia.

Penerapan pajak Pigovian pada Krakatau Steel diperkirakan akan berdampak signifikan terhadap biaya produksi baja. Pajak karbon yang dikenakan akan meningkatkan biaya operasional perusahaan, yang kemungkinan besar akan diteruskan ke konsumen dalam bentuk harga baja yang lebih tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi daya saing perusahaan di pasar domestik maupun internasional. Selain itu, meskipun ada potensi peningkatan biaya, perusahaan juga dapat mengurangi pengeluaran melalui peningkatan efisiensi produksi dan investasi dalam teknologi ramah lingkungan yang mengurangi emisi karbon. Keuntungan perusahaan akan tergantung pada seberapa efektif mereka mengelola peningkatan biaya ini, serta kemampuan mereka untuk mempertahankan pangsa pasar dengan harga yang lebih tinggi. Pajak Pigovian diharapkan dapat menurunkan emisi karbon Krakatau Steel dengan mendorong perusahaan untuk mengadopsi teknologi yang lebih bersih dan efisien. Berdasarkan data emisi karbon yang dihasilkan oleh Krakatau Steel, penerapan pajak karbon dapat menjadi insentif yang signifikan bagi perusahaan untuk mengurangi emisi mereka. Efektivitas kebijakan ini dalam mengurangi emisi karbon perlu dievaluasi dengan membandingkan data emisi sebelum dan sesudah penerapan pajak. Evaluasi ini juga harus mempertimbangkan target emisi karbon nasional, untuk memastikan bahwa kebijakan pajak Pigovian dapat membantu Indonesia mencapai tujuan pengurangan emisi yang lebih besar dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

Penerapan pajak Pigovian di pasar oligopoli, seperti industri baja, dapat memberikan dampak signifikan terhadap kesejahteraan sosial dan lingkungan. Secara langsung, pajak ini bertujuan untuk mengurangi polusi dan dampak negatif lainnya terhadap lingkungan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Namun, terdapat trade-off antara efisiensi ekonomi dan manfaat lingkungan. Di satu sisi, pajak karbon dapat mengurangi emisi dan melindungi lingkungan, tetapi di sisi lain, pajak ini dapat meningkatkan biaya produksi dan harga produk, yang mungkin membebani konsumen dan mengurangi daya beli masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk menyeimbangkan antara keberhasilan pengurangan emisi dan dampak ekonomi yang timbul akibat kenaikan harga barang dan jasa.

Dalam jangka panjang, penerapan pajak Pigovian dapat membawa dampak yang lebih luas terhadap pasar baja dan lingkungan. Dari sisi pasar, perusahaan-perusahaan di sektor baja mungkin akan menghadapi tekanan biaya yang lebih tinggi, yang dapat mendorong perubahan dalam struktur pasar. Beberapa perusahaan mungkin akan berinovasi untuk mengurangi emisi dan biaya, sementara yang lain mungkin menghadapi kesulitan dan terpaksa mengurangi kapasitas atau keluar dari pasar. Hal ini bisa menyebabkan konsolidasi di industri baja, di mana perusahaan-perusahaan besar menguasai pangsa pasar yang lebih besar, sementara yang lebih kecil berjuang untuk bertahan. Dari sisi lingkungan, dampak jangka panjang dari pengurangan emisi karbon dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan, seiring dengan adopsi teknologi hijau dan sumber energi terbarukan, yang mendukung keberlanjutan industri baja dalam jangka panjang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pasar oligopoli, seperti yang ditemukan dalam industri baja dengan Krakatau Steel sebagai salah satu pemain dominannya, memiliki karakteristik khas berupa interdependensi antar perusahaan. Dalam struktur pasar ini, perusahaan-perusahaan besar dapat memengaruhi harga pasar dan memiliki kekuatan untuk mengendalikan pasokan produk. Krakatau Steel, dengan kapasitas produksi yang besar dan dukungan pemerintah, memiliki posisi yang sangat dominan dalam industri baja Indonesia, yang membuatnya mampu mempengaruhi keputusan harga dan strategi produksi. Hambatan tinggi bagi pemain baru untuk memasuki industri baja semakin memperkuat posisi perusahaan-perusahaan besar ini. Penerapan pajak Pigovian untuk mengurangi emisi karbon dalam industri baja memiliki relevansi yang sangat penting. Dengan Indonesia menjadi salah satu penghasil emisi karbon terbesar di dunia, kebijakan ini diharapkan dapat memberikan insentif bagi perusahaan besar, seperti Krakatau Steel, untuk mengurangi jejak karbon mereka. Pajak Pigovian bertujuan untuk menginternalisasi biaya eksternalitas negatif yang dihasilkan oleh polusi, dan dapat mendorong perusahaan untuk berinvestasi dalam teknologi yang lebih ramah lingkungan serta meningkatkan efisiensi dalam produksi. Namun, efektivitas kebijakan ini bergantung pada besaran pajak yang dikenakan dan desain kebijakan yang tepat, serta perlunya kombinasi dengan kebijakan lain untuk memaksimalkan dampaknya.

Meskipun pajak Pigovian dapat memberikan tekanan finansial yang lebih besar pada perusahaan seperti Krakatau Steel dengan meningkatkan biaya produksi, hal ini juga dapat mendorong perusahaan untuk berinovasi dan mengadopsi teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Peningkatan biaya operasional yang mungkin diteruskan kepada konsumen dalam bentuk harga produk yang lebih tinggi dapat menurunkan daya saing di pasar domestik dan internasional. Namun, perusahaan yang mampu mengelola dampak peningkatan biaya ini dengan efisiensi yang lebih baik dapat mempertahankan pangsa pasar mereka, bahkan dalam pasar yang lebih tertekan oleh kebijakan pajak karbon. Dalam jangka panjang, penerapan pajak Pigovian dapat mempengaruhi struktur pasar di industri baja, dengan kemungkinan adanya konsolidasi yang lebih besar antara perusahaan-perusahaan besar yang mampu bertahan, sementara perusahaan kecil mungkin kesulitan atau terpaksa keluar dari pasar. Dampak positif yang diharapkan dari kebijakan ini adalah terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan melalui pengurangan emisi karbon, yang mendukung keberlanjutan industri baja. Sebagai kesimpulan, meskipun terdapat trade-off antara efisiensi ekonomi dan manfaat lingkungan, pajak Pigovian dapat menjadi alat yang efektif untuk mengurangi emisi karbon dan menciptakan pasar yang lebih ramah lingkungan dalam industri baja.

REFERENSI

- Fournier, C. (2017). *The Manager's Path: A Guide for Tech Leaders Navigating Growth and Change*. (L. Ruma, Ed.) (First). United States of America: O'Reilly Media.
- Indonesia (2015). Keputusan Menteri Keuangan No.199/PMK.03/2015 Tentang Tata Cara Pemeriksaan Pajak. Jakarta: Menteri Keuangan.
- Bertram, C., Luderer, G., Creutzig, F., Bauer, N., & Edenhofer, O. (2021). Industry decarbonization via carbon pricing: Impact on global steel production. *Nature Climate Change*, 11(6), 482–489. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01064-2>
- Field, B. C., & Field, M. K. (2017). *Environmental Economics: An Introduction* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

- IPCC. (2014). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. Macmillan and Co.
- World Steel Association. (2021). Sustainability Report 2021: Steel's contribution to a low-carbon future. <https://www.worldsteel.org>