

## **TATA KELOLA PERUSAHAAN DAN PENANGGULANGAN PERUBAHAN IKLIM: BUKTI DARI INDUSTRI BERPOLUSI DI INDONESIA**

**<sup>1</sup>Arum Prastiwi, <sup>2</sup>Sari Atmini, <sup>3</sup>Hisky Ryan Kawulur**

<sup>1,2</sup>Faculty of Economics and Business, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>3</sup>Faculty of Economics and Business, Universitas Negeri Manado, Indonesia

\*[arum@ub.ac.id](mailto:arum@ub.ac.id), [sariatmini@ub.ac.id](mailto:sariatmini@ub.ac.id), [kawulurhisky@unima.ac.id](mailto:kawulurhisky@unima.ac.id)

Diterima: 29-10-2023 Disetujui: 06-11-2023

### **Abstrak**

Perubahan iklim merupakan masalah lingkungan global yang menjadi perhatian dunia termasuk Indonesia. Sayangnya aksi keberlanjutan dalam menanggulangi perubahan iklim dianggap sebagai pemborosan oleh pihak manajemen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tata kelola terhadap aksi penanggulangan perubahan iklim dari industri berpolusi di Indonesia. Dari 111 perusahaan yang menjadi populasi terdapat 49 perusahaan yang terpilih menjadi sampel berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Menggunakan laporan keuangan dan keberlanjutan data di analisis dengan teknik regresi. Hasil menunjukkan tata kelola tidak dapat berperan dalam penanggulangan perubahan iklim. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemerintah Indonesia dalam mencapai visi Net Zero Emmission pada tahun 2060 lewat perbaikan proses bisnis dan lebih lanjut penelitian ini memberikan kontribusi global kepada dunia terhadap pencapaian *Sustainability Development Goals* nomor 13 yang berkaitan dengan perubahan iklim.

**Keywords:** Tata Kelola; Perubahan Iklim; Emisi Karbon; Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

### **Abstract**

Even though climate change has become a global environmental problem that has attracted the attention of countries, including Indonesia, many managerial actors consider that sustainable action to mitigate climate change is wasteful. Therefore, this research aims to analyze the influence of governance on climate change mitigation among polluting industries in Indonesia. Of the 111 companies in the population, 49 were selected as the sample based on the predetermined criteria. Using financial reports and sustainability reports analyzed using regression, this research finds that governance does not play a role in climate change mitigation. This research contributes to Indonesian government in their efforts to achieve Net Zero Emissions by 2060 through improving business processes. Furthermore, this research has its global contribution of supporting the attainment Sustainable Development Goals number 13, which is the climate change-related objective.

**Keywords:** Corporate Governance; Climate Change; Carbon Emission; Sustainable Development Goals

## Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan masalah lingkungan yang dihadapi oleh dunia saat ini. Perubahan iklim mengancam hampir seluruh aspek kehidupan masyarakat baik kesehatan, ketersediaan sumber daya alam bahkan keberlangsungan jangka panjang perusahaan (Abbaspour *et al.*, 2009; Chersich *et al.*, 2018; Tol, 2018). Penyebab utama dari perubahan iklim adalah tingginya emisi karbon yang dikeluarkan oleh perusahaan melalui proses deforestasi dan pembakaran bahan bakar fosil menentu (Huisingh *et al.*, 2015; Mcguire *et al.*, 2009; Mitsch *et al.*, 2013). Perusahaan menghadapi ancaman keberlangsungan hidup dari dampak risiko perubahan iklim. Oleh karena itu, pemangku kepentingan termasuk pemegang saham meminta untuk melaporkan dampak dan risiko perubahan iklim terhadap keberlangsungan bisnis (Matsumura *et al.*, 2014). Lebih luas lagi, masyarakat global lewat *Kyoto Protocol* dan *Paris Agreement* menuntut adanya aksi penanggulangan risiko perubahan iklim dengan menjaga suhu bumi dibawah dua derajat celcius.

Sayangnya kasus tentang pelanggaran emisi karbon yang dapat menyebabkan perubahan iklim terus terjadi baik di negara maju maupun berkembang. Di Amerika Serikat, perusahaan Volkswagen melakukan pelanggaran emisi yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. *United States Environmental Protection Agency* pada tahun 2015 menyatakan Volkswagen melanggar aturan tentang gas buang kendaraan bermotor (*Clean Air Act*). Perusahaan tertangkap menggunakan suatu alat yang mengontrol gas buang karbon saat dilakukan uji emisi. Hal ini menyebabkan hampir satu pertiga nilai pasar dari perusahaan jatuh (Rhodes, 2016). Di Indonesia warga pulau pari kabupaten kepulauan seribu menggugat PT Holcim dikarenakan emisi karbon yang menyebabkan perubahan cuaca ekstrim dan naiknya air laut di daerah warga (<https://betahita.id/>). Kasus lainnya PT Mahkota Indonesia yang merupakan perusahaan manufaktur bahan kimia melakukan pelanggaran emisi dan diberikan sanksi oleh pemerintah. Secara global Indonesia menjadi penyumbang emisi terbanyak ke empat di dunia sehingga menjadi aktor vital dalam penyebab perubahan iklim ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)).

Dalam menanggulangi resiko perubahan iklim faktor institusi memainkan peran penting. Karakteristik dari tim manajemen puncak menjadi penentu perilaku perusahaan untuk fokus pada aksi mitigasi emisi karbon (Haque, 2017). Disaat yang sama pemangku kepentingan terus menuntut manajemen agar ikut dalam penyediaan informasi emisi karbon sambil mengurangnya (Liao *et al.*, 2015; Luo & Tang, 2014). Mekanisme tata kelola yang baik akan meningkatkan peran manajemen dalam aksi keberlanjutan terkait penanganan isu lingkungan (Akbaş & Canikli, 2019).

Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi peran tata kelola perusahaan terhadap peningkatan kinerja keuangan, sosial dan lingkungan. Bhagat & Bolton (2019) mendapati tata kelola yang di proksikan dengan kepemilikan direksi dapat meningkatkan kinerja jangka panjang perbankan. Sementara itu, Jo & Harjoto (2012) mendapati tata kelola yang baik dapat membuat perusahaan lebih memperhatikan masalah sosial. Terkait dengan kinerja lingkungan, tata kelola dapat mendorong pengungkapan informasi lingkungan yang material kepada pemangku kepentingan (Gerged, 2021; Giannarakis *et al.*, 2020; Sun *et al.*, 2010). Sayangnya bukti peran tata kelola perusahaan dalam menanggulangi perubahan iklim lewat pengurangan emisi karbon masih sangat kurang. Sepanjang pengetahuan peneliti baru Haque (2017) yang meneliti hubungan antara tata kelola perusahaan dan kinerja karbon dengan menggunakan objek negara maju.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penentu penanggulangan resiko perubahan iklim selain itu, menutup celah riset hubungan antara tata kelola perusahaan dan perubahan iklim. Peneliti memperluas riset dari (Haque, 2017) dengan menggunakan objek negara berkembang penghasil emisi karbon tinggi yaitu Indonesia. Penelitian juga menggunakan proksi tata kelola yang berbeda yaitu mengacu pada indeks transparansi tata

kelola dari The Indonesia Corporate Governance Manual (IFC, 2018). Terdapat delapan prinsip pengungkapan informasi material yang direkomendasikan sebagai *best practice* dari The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).

Penelitian ini berkontribusi: Pertama, terhadap pencapaian tujuan global yaitu *Sustainability Development Goals* yang terkait dengan perubahan iklim (SDGs 13). Industri yang merupakan aktor penyebab perubahan iklim memerlukan tata kelola perusahaan yang baik dalam menunjang pencapaian SDGs 13. Kedua, penelitian memberikan perluasan riset akuntansi dengan berfokus pada penanggulangan perubahan iklim lewat pengurangan emisi karbon. Ketiga, bagi bangsa Indonesia yang saat ini bertujuan mencapai net zero emission. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menunjang peraturan publik terkait langkah penanggulangan emisi nasional.

#### Tata Kelola Perusahaan dan Perubahan Iklim

Tata kelola perusahaan didefinisikan berbeda-beda dari beberapa literatur. Definisi ini bergantung dari situasi, kondisi dan yurisdiksi dimana tata kelola ingin ditempatkan. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) merumuskan tata kelola sebagai suatu rangkaian hubungan antara manajemen, direksi, pemegang saham dan pemangku kepentingan lainnya dalam suatu perusahaan. Tata kelola menyediakan struktur dimana tujuan perusahaan diawasi agar sesuai dengan harapan pemangku kepentingan (Hillman & Dalziel, 2003). Tata kelola bertujuan untuk memfasilitasi dan memonitor pengelolaan institusi yang bisa membawa keberhasilan jangka panjang dari institusi (Mallin & Michelon, 2011).

Tata kelola dapat berupa mekanisme internal maupun eksternal. Mekanisme internal merupakan perubahan struktur dalam perusahaan yang berfungsi untuk pengawasan seperti komisaris independen, ukuran dewan direksi atau diversitas dewan direksi (Mori *et al.*, 2015). Disisi lain, mekanisme eksternal dapat berupa pengawasan dari luar institusi seperti keterlibatan pemerintah, swasta atau pihak asing dengan kepemilikan modalnya (Giannarakis *et al.*, 2017). Menurut teori agensi, dewan komisaris independen melakukan peran pengawasan dengan mempertanyakan dan mengevaluasi secara obyektif kinerja manajemen dan berdampak pada pengurangan biaya agensi dan meningkatkan kinerja perusahaan (de Villiers *et al.*, 2011). Insentif yang diterima oleh komisaris independen tidak tergantung pada kinerja keuangan perusahaan, sehingga mereka akan lebih objektif untuk menilai kinerja manajemen dan memberikan pengawasan yang lebih efektif. Berkaitan dengan konteks perubahan iklim, peran komisaris independen sangat vital dalam mengurangi masalah agensi yang terjadi dari investasi pada teknologi terbarukan dan keterlibatan manajemen dalam upaya penanggulangan resiko perubahan iklim.

Investasi pada teknologi terbarukan membutuhkan sumber pendanaan yang besar namun pengembalian atas investasi ini tidak terjadi dalam jangka pendek. Manajemen yang memiliki kepentingan pribadi akan enggan untuk melakukan proyek semacam ini (Liao *et al.*, 2015). Namun, investasi karbon ini memungkinkan penciptaan nilai jangka panjang bagi pemegang saham melalui penghematan energi, peningkatan citra lingkungan dan peluang pasar baru (Matsumura *et al.*, 2014). Ini akan menciptakan konflik kepentingan antara manajemen dan pemegang saham.

Tata kelola perusahaan berperan dalam mewujudkan kesuksesan jangka panjang perusahaan dengan menangkap potensi ekonomi yang besar, mendorong investasi hijau dan menolak tekanan manajemen untuk menunda aksi berkelanjutan (Elsayih *et al.*, 2018; Mori *et al.*, 2015; Rankin *et al.*, 2011). Haque (2017) menemukan tata kelola yang baik berpengaruh signifikan terhadap pengurangan kinerja karbon di Inggris. Senada dengan itu, mendapati tata kelola dapat mendorong perusahaan untuk ikut serta dalam aksi penanggulangan perubahan iklim (Kılıç & Kuzey, 2019; Nasih *et al.*, 2019). Dengan demikian, penelitian ini berasumsi tata kelola yang baik dapat mengontrol perilaku manajemen dalam pengurangan

emisi sehingga mendorong penanggulangan perubahan iklim.

H<sub>1</sub>: Tata kelola perusahaan berpengaruh positif pada penanggulangan perubahan iklim

**Metode**

Analisis perubahan iklim dilakukan pada sektor energi, industri dan transportasi di Indonesia. Pemilihan ketiga sektor sebagai sampel dikarenakan menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sektor inilah yang memproduksi emisi karbon terbesar di Indonesia. Sementara itu, pertimbangan pemilihan tahun 2021 disebabkan isu perubahan iklim menjadi perhatian perusahaan sejak adanya peraturan pajak emisi karbon dan nilai ekonomi karbon sehingga berdampak pada ketersediaan data. Informasi mengenai tata kelola perusahaan dan kinerja keuangan diperoleh dari laporan tahunan sedangkan informasi mengenai perubahan iklim yang digambarkan oleh intensitas emisi karbon didapatkan dari laporan keberlanjutan. Terdapat total 111 perusahaan yang menjadi populasi dalam penelitian ini. Sampel ditentukan dengan menggunakan beberapa kriteria seperti: perusahaan energi, industri dan transportasi terdaftar di Bursa Efek Indonesia, melaporkan laporan tahunan dan laporan keberlanjutan tahun 2021 dan memiliki data untuk setiap variabel sehingga menghasilkan 49 perusahaan sebagai sampel. Penelitian melakukan teknik triangulasi untuk mengurangi adanya risiko eror dari data yang dilaporkan dengan mencari kecocokan dari laporan keberlanjutan, laporan keuangan dan data base eikon refinitiv.

**Penanggulangan Perubahan Iklim**

Penanggulangan Perubahan iklim menggambarkan aksi langsung maupun tidak langsung yang dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim melalui pengurangan emisi gas rumah kaca (United Nation Framework Convention on Climate Change, 1992). Penanggulangan perubahan iklim diprosikan menggunakan elemen penyebab utama perubahan iklim yaitu intensitas emisi karbon. Semakin rendah intensitas karbon maka semakin baik perusahaan menanggulangi perubahan iklim. Dengan demikian, penelitian ini mengharapkan hasil penelitian yang menunjukkan arah hubungan negatif terhadap perubahan iklim dikarenakan tujuannya adalah mengurangi perubahan iklim. Penelitian ini menggunakan proksi intensitas karbon dari dari Haque (2017) dengan memasukan seluruh cakupan emisi perusahaan baik langsung (scope 1) dan tidak langsung (scope 2).

$$\text{Penanggulangan perubahan iklim} = \log \text{ total emisi (Cakupan 1, 2) / log total penjualan} \dots\dots\dots(1)$$

**Tata Kelola Perusahaan**

Tata kelola perusahaan menurut International Finance Corporation (2018) adalah struktur atau proses untuk mengawas dan mengarahkan perusahaan. Tata kelola perusahaan diprosikan menggunakan index pengungkapan tata kelola perusahaan dari International Finance Corporation (2018) yang merupakan rujukan prinsip tata kelola oleh pemerintah Indonesia. Terdapat delapan prinsip pengungkapan informasi material yang direkomendasikan oleh OECD sebagai best practice perusahaan. Penelitian memberikan nilai 1 jika prinsip tata kelola tersedia dalam laporan tahunan dan 0 jika tidak. Tabel 1 menggambarkan prinsip tata kelola dari OECD.

$$\text{Indeks tata kelola} = \text{Total prinsip yang diungkapkan / Total prinsip tata kelola} \dots\dots\dots(2)$$

**Variabel Kontrol**

Terdapat tiga variabel kontrol yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ukuran perusahaan, profitabilitas dan solvabilitas. Ukuran perusahaan diprosikan dengan logaritma total asset (Size), profitabilitas menggunakan Return on Asset (ROA) dan solvabilitas dengan rasio hutang terhadap total aset (Lev). Penggunaan ketiga variabel kontrol mengacu kepada

penelitian dari Haque (2017) yang melihat karakteristik keuangan dapat menentukan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan emisi karbon.

**Model Analisis**

Penelitian menggunakan analisis regresi untuk menguji hubungan tata kelola dengan perubahan iklim. Adapun rumus regresi yang digunakan yaitu :

$$PI_i = \alpha + \beta_1 TT_i + \beta_2 SIZE_i + \beta_3 ROA_i + \beta_4 LEV_i + \varepsilon_i \quad (1) \dots\dots\dots(3)$$

Dimana  $PI_i$  adalah perubahan iklim yang tergambar dari emisi karbon perusahaan  $i$ ;  $TT_i$  adalah indeks tata kelola perusahaan  $i$ ;  $SIZE_i$  adalah ukuran perusahaan  $i$ ;  $ROA_i$  adalah profitabilitas perusahaan  $i$ ;  $LEV_i$  adalah solvabilitas perusahaan.

Tabel 1. Prinsip Pengungkapan Tata Kelola

Nomor	Prinsip Pengungkapan
1	Kinerja Operasi dan Keuangan
2	Tujuan Perusahaan
3	Kepemilikan Saham dan Mekanisme Voting
4	Informasi Komisaris dan Direksi
5	Risiko
6	Struktur dan Kebijakan Tata Kelola
7	Pemangku Kepentingan
8	Prospektus

**Hasil dan Pembahasan**

Secara umum hasil analisis statistik deskriptif dari Tabel 2 menggambarkan variabel penanggulangan perubahan iklim memiliki rentang antara -6 sampai 5,9 dengan rata-rata emisi karbon sebesar -,45. Nilai yang lebih kecil menyatakan emisi karbon yang dihasilkan oleh perusahaan lebih baik. Sementara itu nilai standar deviasi yang lebih besar dari rata-rata mengindikasikan sebaran data emisi perusahaan yang cukup besar. Dilain pihak, tata kelola perusahaan memiliki nilai rata-rata sebesar ,85 dan mendekati nilai 1 menggambarkan secara umum perusahaan di Indonesia memiliki kemampuan tata kelola perusahaan yang baik. Menariknya variabel kontrol ukuran perusahaan memiliki nilai rata-rata yang mendekati nilai maksimum sehingga secara umum karakteristik ukuran perusahaan dalam penelitian hampir homogen. Selanjutnya, nilai standar deviasi dari ROA dan leverage yang besar menggambarkan perusahaan dalam penelitian memiliki kemampuan keuangan yang berbeda-beda. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, penelitian melakukan uji asumsi klasik dan mendapati hasil yang bebas dari bias yang mengganggu model penelitian.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variabel	Jumlah Sampel	Rata-Rata	Std. dev	Min	Max
Perubahan Iklim	49	-.4512001	2.814713	-6.385784	5.952305
Tata Kelola	49	.8545918	.089657	.625	1
Ukuran Perusahaan	49	12.72462	1.190871	6.953201	14.12014

ROA	49	.0426097	.0982014	-.3021004	.390215
Leverage	49	-.672823	13.12946	-90.29808	5.533852

**Analisis Regresi**

Analisis regresi dilakukan untuk menguji hubungan tata kelola terhadap penanggulangan perubahan iklim dengan memasukan variabel kontrol yaitu ukuran perusahaan, profitabilitas dan solvabilitas (lihat tabel 3). Hasil uji model dengan menggunakan 49 sampel perusahaan menemukan nilai koefisien determinasi 0,03 yang mengindikasikan sebanyak 3 persen tata kelola perusahaan mampu menjelaskan perubahan iklim dan 97 persen ditentukan oleh faktor diluar model penelitian. Selanjutnya, hasil penelitian menemukan nilai probabilitas dari tata kelola perusahaan sebesar 0.785 (> 0,05), hasil ini menunjukkan bahwa penerapan tata kelola yang baik tidak mampu membawa perusahaan pada penanggulangan perubahan iklim. Krishnamurti & Velayutham (2018) menemukan jajaran direksi memandang keterlibatan perusahaan dalam aksi penanggulangan emisi merupakan suatu resiko yang tinggi, bahkan aksi mitigasi dianggap sebagai proses yang mengeluarkan biaya yang besar tanpa pengembalian yang pasti (Liao *et al.*, 2015). Tjahjadi *et al* (2021) menyatakan dewan direksi di Indonesia melihat aksi keberlanjutan dalam meningkatkan kinerja lingkungan tidak memberikan keuntungan bagi perusahaan sehingga isu ini tidak diprioritaskan.

Pada sisi lainnya, kerangka tata kelola perusahaan yang dianut oleh perusahaan di Indonesia berfokus pada cara untuk menyelaraskan kepentingan manajemen dengan pemegang saham (Setiawan & Phua, 2013; Wahyudin & Solikhah, 2017). Hal ini terlihat dalam prinsip pengungkapan tata kelola beserta penjelasan *best practice* yang tidak menggambarkan struktur dan kebijakan dalam mengelola lingkungan khususnya perubahan iklim (International Finance Corporation, 2018). Tata kelola perusahaan yang di implementasi masih menggambarkan kebijakan umum terkait pengelolaan yang baik dalam hal ekonomi dan tidak ada melihat masalah lingkungan atau sosial misalnya dengan membentuk komite lingkungan atau adanya sistem pengendalian risiko lingkungan. Dengan demikian, struktur dan kebijakan tata kelola yang terus menjadi pedoman berubah menjadi budaya yang tanpa disadari tidak berfokus pda pencapaian kinerja jangka panjang perusahaan. Schwartz & Bardi (2001) mengatakan budaya membentuk karekteristik dari seseorang dalam melihat suatu masalah, termasuk masalah perubahan iklim. Faktor budaya dewan komisaris yang tidak mementingkan lingkungan dan kurangnya pengetahuan akan ancaman perubahan iklim membuat perusahaan belum mementingkan aksi keberlanjutan dalam menangani perubahan iklim.

Tabel 3. Hasil Uji Regresi

Variabel	Koefisien	Standar Error	Nilai Probabilitas
Tata Kelola	1.316776	4.798645	0.785
Ukuran Perusahaan	-.1807828	.3757602	0.633
ROA	3.278059	4.45848	0.466
Leverage	.0262527	.0329224	0.429

R-squared 0.0324  
Observasi 49

**Uji Kekokohan**

Penelitian melakukan uji kekokohan untuk meningkatkan konsistensi dari hasil penelitian yang didapat. Uji kekokohan dilakukan dengan mengganti proksi penanggulangan perubahan iklim dengan menggunakan log emisi karbon cakupan langsung dibagi dengan log total penjualan seperti yang dilakukan oleh Haque (2017). Penggunaan proksi ini dikarenakan emisi karbon cakupan langsung memiliki proporsi yang paling besar dari semua cakupan sehingga dapat menggambarkan tingginya ancaman perubahan iklim. Tabel 4 menyajikan hasil uji kekokohan dari variabel tata kelola perusahaan dan menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,847 ( $> 0,05$ ). Uji kekokohan menunjukkan hasil yang konsisten dan lebih menguatkan hasil penelitian bahwa tata kelola konvensional tidak mampu mengurangi perubahan iklim.

Tabel 4. Hasil Uji Kekokohan

Variabel	Koefisien	Standar Error	Nilai-P
Panel A Uji Kekokohan			
Tata Kelola	-.9571949	4.916749	0.847
Ukuran Perusahaan	-.2116338	.3850083	0.585
ROA	4.907614	4.568211	0.289
Leverage	.0192153	.0337327	0.572

### Kesimpulan dan Saran

Penelitian menginvestigasi pengaruh tata kelola perusahaan terhadap kinerja karbon di perusahaan berpolusi Indonesia. Menggunakan indeks tata kelola dari International Finance Corporation dan best practice dari OECD serta intensitas emisi karbon dari laporan keberlanjutan perusahaan, penelitian mendapati tata kelola tidak dapat berperan dalam penanggulangan perubahan iklim. Penelitian ini memberikan implikasi bahwa penggunaan prinsip tata kelola yang diatur oleh pemerintah tidak mampu berperan sebagai pedoman perusahaan dalam mewujudkan visi *net zero emission* dari bangsa. Konsep tata kelola yang diatur masih bersifat penyediaan proses operasi dalam meningkatkan nilai dari pemegang saham bukan kepada pemangku kepentingan secara menyeluruh.

Peneliti menyadari bahwa penelitian tidak terlepas dari beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian menggunakan sampel yang kecil dikarenakan keterbatasan data emisi perusahaan. Keterbatasan ini juga membuat kurangnya pembahasan mengenai emisi karbon per industri. Penelitian selanjutnya memerlukan tambahan data tipe industri lainnya, bisa difokuskan pada seluruh industri non keuangan, sehingga peneliti dapat melakukan analisis per tipe industri untuk lebih menguatkan hasil penelitian. Kedua, hasil penelitian yang tidak signifikan mengindikasikan diperlukan model, teori atau faktor penentu lainnya dalam menganalisis perubahan iklim. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor manajerial perusahaan seperti strategi bisnis dalam model penelitian. Penggunaan Stakeholder theory atau Resource Based View juga bisa menjadi beberapa pertimbangan dalam menjelaskan tuntutan terhadap perubahan iklim oleh pemangku kepentingan. Selain itu, konsep tata kelola berkelanjutan yang lebih mendorong pengambilan keputusan yang bersifat lingkungan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Universitas Brawijaya dalam hal ini Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan dukungan dan bantuan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

**Daftar Pustaka**

- Abbaspour, K. C., Faramarzi, M., Ghasemi, S. S., & Yang, H. (2009). Assessing the impact of climate change on water resources in Iran. *Water Resources Research*, 45(10), 1–16. <https://doi.org/10.1029/2008WR007615>
- Akbaş, H. E., & Canikli, S. (2019). Determinants of voluntary greenhouse gas emission disclosure: An empirical investigation on Turkish firms. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/su11010107>
- Bhagat, S., & Bolton, B. (2019). Corporate governance and firm performance: The sequel. *Journal of Corporate Finance*, 58, 142–168. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.04.006>
- Chersich, M. F., Wright, C. Y., Venter, F., Rees, H., Scorgie, F., & Erasmus, B. (2018). Impacts of climate change on health and wellbeing in South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091884>
- Corporation, I. F. (2018). Indonesia Corporate Governance Manual. In *International Finance Corporation*. <https://doi.org/10.1596/30122>
- Damert, M., Paul, A., & Baumgartner, R. J. (2017). Exploring the determinants and long-term performance outcomes of corporate carbon strategies. *Journal of Cleaner Production*, 160, 123–138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.206>
- de Villiers, C., Naiker, V., & van Staden, C. J. (2011). The effect of board characteristics on firm environmental performance. *Journal of Management*, 37(6), 1636–1663. <https://doi.org/10.1177/0149206311411506>
- Elsayih, J., Tang, Q., & Lan, Y.-C. (2018). Corporate Governance and Carbon Transparency: Australian Experience. *Accounting Research Journal*, 31(3), 405–422. <https://doi.org/doi.org/10.1108/ARJ-12-2015-0153>
- Gerged, A. M. (2021). Factors affecting corporate environmental disclosure in emerging markets: The role of corporate governance structures. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 609–629. <https://doi.org/10.1002/bse.2642>
- Giannarakis, G., Andronikidis, A., & Sariannidis, N. (2020). Determinants of environmental disclosure: investigating new and conventional corporate governance characteristics. *Annals of Operations Research*, 294(1–2), 87–105. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03323-x>
- Giannarakis, G., Konteos, G., Sariannidis, N., & Chaitidis, G. (2017). The relation between voluntary carbon disclosure and environmental performance. *International Journal of Law and Management*, 59(6), 784–803.
- Haque, F. (2017). The effects of board characteristics and sustainable compensation policy on carbon performance of UK firms. *British Accounting Review*, 49(3), 347–364. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.01.001>
- Hillman, A. J., & Dalziel, T. (2003). Boards of directors and firm performance: Integrating agency and resource dependence perspectives. *Academy of Management Review*, 28(3), 383–396. <https://doi.org/10.5465/AMR.2003.10196729>
- Huisingh, D., Zhang, Z., Moore, J. C., Qiao, Q., & Li, Q. (2015). Recent advances in carbon emissions reduction: Policies, technologies, monitoring, assessment and modeling. *Journal of Cleaner Production*, 103(May), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.098>
- Jo, H., & Harjoto, M. A. (2012). The Causal Effect of Corporate Governance on Corporate Social Responsibility. *Journal of Business Ethics*, 106(1), 53–72. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-1052-1>
- Kılıç, M., & Kuzey, C. (2019). The effect of corporate governance on carbon emission disclosures: Evidence from Turkey. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 11(1), 35–53. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-07-2017-0144>
- Krishnamurti, C., & Velayutham, E. (2018). The influence of board committee structures on



- voluntary disclosure of greenhouse gas emissions: Australian evidence. *Pacific Basin Finance Journal*, 50(September), 65–81. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2017.09.003>
- Liao, L., Luo, L., & Tang, Q. (2015). Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. *British Accounting Review*, 47(4), 409–424. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2014.01.002>
- Linares-Rodríguez, M. C., Gambetta, N., & García-Benau, M. A. (2022). Carbon management strategy effects on the disclosure and efficiency of carbon emissions: A study of Colombian companies' context and inherent characteristics. *Journal of Cleaner Production*, 365(June). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132850>
- Luo, L., & Tang, Q. (2014). Does voluntary carbon disclosure reflect underlying carbon performance? *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 10(3), 191–205. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2014.08.003>
- Mallin, C. A., & Michelon, G. (2011). Board reputation attributes and corporate social performance: An empirical investigation of the US Best Corporate Citizens. *Accounting and Business Research*, 41(2), 119–144. <https://doi.org/10.1080/00014788.2011.550740>
- Matsumura, E. M., Prakash, R., & Vera-Muñoz, S. C. (2014). Firm-value effects of carbon emissions and carbon disclosures. *Accounting Review*, 89(2), 695–724. <https://doi.org/10.2308/accr-50629>
- Mcguire, A. D., Anderson, L. G., Christensen, T. R., Scott, D., Laodong, G., Hayes, D. J., Martin, H., Lorenson, T. D., Macdonald, R. W., & Nigel, R. (2009). Sensitivity of the carbon cycle in the Arctic to climate change. *Ecological Monographs*, 79(4), 523–555. <https://doi.org/10.1890/08-2025.1>
- Mitsch, W. J., Bernal, B., Nahlik, A. M., Mander, Ü., Zhang, L., Anderson, C. J., Jørgensen, S. E., & Brix, H. (2013). Wetlands, carbon, and climate change. *Landscape Ecology*, 28(4), 583–597. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9758-8>
- Mori, N., Golesorkhi, S., Randoy, T., & Hermes, N. (2015). Board Composition and Outreach Performance of Microfinance Institutions: Evidence from East Africa. *Strategic Change*, 24(1), 99–113. <https://doi.org/10.1002/jsc>
- Nasih, M., Harymawan, I., Paramitasari, Y. I., & Handayani, A. (2019). Carbon emissions, firm size, and corporate governance structure: Evidence from the mining and agricultural industries in Indonesia. *Sustainability (Switzerland)*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/su11092483>
- Nations, U. (1992). *United Nations Framework Convention*. 62220.
- Rankin, M., Windsor, C., & Wahyuni, D. (2011). An investigation of voluntary corporate greenhouse gas emissions reporting in a market governance system: Australian evidence. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 24(8), 1037–1070. <https://doi.org/10.1108/09513571111184751>
- Rhodes, C. (2016). Democratic Business Ethics: Volkswagen's Emissions Scandal and the Disruption of Corporate Sovereignty. *Organization Studies*, 37(10), 1501–1518. <https://doi.org/10.1177/0170840616641984>
- Schwartz, S. H., & Bardi, A. (2001). Value hierarchies across cultures: Taking a similarities perspective. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32(3), 268–290. <https://doi.org/10.1177/0022022101032003002>
- Setiawan, D., & Phua, L. K. (2013). Corporate governance and dividend policy in Indonesia. *Business Strategy Series*, 14(5–6), 135–143. <https://doi.org/10.1108/BSS-01-2013-0003>
- Sun, N., Salama, A., Hussainey, K., & Habbash, M. (2010). Corporate environmental disclosure, corporate governance and earnings management. *Managerial Auditing Journal*, 25(7), 679–700. <https://doi.org/10.1108/02686901011061351>
- Tjahjadi, B., Soewarno, N., & Mustikaningtiyas, F. (2021). Good corporate governance and corporate sustainability performance in Indonesia: A triple bottom line approach. *Heliyon*, 7(3), e06453. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06453>

- Tol, R. S. J. (2018). The economic impacts of climate change. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 4–25. <https://doi.org/10.1093/reep/rex027>
- Wahyudin, A., & Solikhah, B. (2017). Corporate governance implementation rating in Indonesia and its effects on financial performance. *Corporate Governance (Bingley)*, 17(2), 250–265. <https://doi.org/10.1108/CG-02-2016-0034>