

Manifestasi Carbon Emission Disclosure Ditinjau Melalui Karakteristik Perusahaan dan Trading Carbon

Rita Wahyuningsih¹, Umi Hanifah², Ety Meikhati³

^{1,2,3} Universitas Duta Bangsa Surakarta

*Corresponding Author:

Rita Wahyuningsih

190416025@fhb.udb.ac.id

ABSTRACT

Climate change has evolved into a pressing global concern, prompting a concerted effort towards achieving net zero emissions as outlined in the Kyoto Protocol and Paris Agreement. In line with this urgency, this research focused on carbon emissions disclosure. This study aims to explore the determinants of carbon emissions disclosure among energy sector companies listed on the IDX between 2018 and 2022. Using a purposive sampling technique, we selected a sample of 17 companies based on predetermined criteria. Employing a quantitative approach, specifically panel data regression analysis, we investigated the influence of various factors including company size, profitability, company growth, media exposure, board gender diversity, and carbon trading on carbon emissions disclosure. The results show that the company growth and board diversity gender variables influence carbon emission disclosure, while the carbon trading variables and company characteristics which are proxied by company size, profitability, and media exposure do not affect carbon emission disclosure.

Keywords: Carbon Emission Disclosure; Trading Carbon; Company Characteristics; Energy Sector Company; Indonesia

Received
02-08-2023

Received in revised form
25-09-2023

Accepted
10-12-2023

ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan kepentingan global yang kemudian menjadi urgensi penelitian kaitannya dengan akselerasi *net zero emission* sebagaimana yang tercantum di dalam protokol kyoto dan paris agreement. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana ukuran perusahaan, profitabilitas, *company growth*, *media exposure*, *board diversity gender* dan *trading carbon* mempengaruhi tingkat pengungkapan emisi karbon. Populasi penelitian merupakan perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI tahun 2018-2022. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel berjumlah 17 perusahaan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan analisis regresi data panel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *company growth* dan *board diversity gender* memiliki pengaruh terhadap *carbon emission disclosure*, sedangkan variabel *trading carbon* dan karakteristik perusahaan yang diprosikan terhadap ukuran perusahaan, profitabilitas, dan *media exposure* tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Kata kunci: Pengungkapan Emisi Karbon; Trading Carbon; Karakteristik Perusahaan; Perusahaan Sektor Energi; Indonesia

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi problematika bersama yang dapat menimbulkan dampak secara signifikan terhadap seluruh populasi manusia di dunia. Perubahan iklim selalu berkaitan dengan adanya emisi karbon. Strategi untuk menurunkan emisi karbon merupakan suatu upaya mitigasi dampak negatif dari adanya perubahan iklim. Strategi yang telah direncanakan yaitu berupa komitmen untuk menargetkan nol emisi karbon didukung dengan berbagai pertimbangan dan persiapan baik dari tingkat regulasi, teknis, pendanaan, infrastruktur, maupun ekosistem-ekosistem baru untuk mengakselerasi *net zero emission* yang telah menjadi tanggung jawab bersama (Midadan, 2023). Komitmen penurunan emisi telah menjadi perhatian negara-negara maju yang kemudian terlebih dahulu memiliki inisiatif terhadap pengelolaan emisi dengan menggunakan pendekatan melalui antar disiplin keilmuan sehingga dapat mengaktualisasi kebijakan yang optimal bagi penurunan emisi karbon (Irama, 2020). *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) merupakan suatu kesepakatan secara internasional yang didirikan oleh negara-negara maju dengan tujuan untuk mengelola fokus gas rumah kaca (GRK) pada tingkatan aman, sehingga tidak menimbulkan interaksi yang berbahaya antara manusia dengan iklim (UNFCCC, 2017). Tahun 1997 pemimpin-pemimpin negara di dalam COP ke-3 sepakat untuk menandatangani Protokol Kyoto.

Protokol Kyoto merupakan suatu perjanjian dengan menganut prinsip tanggung jawab bersama yang dibedakan (*common but differentiated*) yang artinya setiap negara mempunyai tujuan yang sama untuk mengurangi emisi, akan tetapi dengan jumlah proporsi kontribusi yang berbeda sesuai dengan kemampuannya (Sukadi, Pinatih, & Sari, 2020). Upaya tindak lanjut adanya Protokol Kyoto tahun 1997 adalah perjanjian *paris agreement* yang telah diadopsi pada bulan Desember tahun 2015 melalui COP 21 UNFCCC. *Paris Agreement* merupakan keberlanjutan dari Protokol Kyoto yang dirilis melalui Kesepakatan Paris (Apriliana, Ermaya, & Septyan, 2019). Negara yang tergabung berkomitmen untuk mengambil tindakan dalam mengantisipasi dan mengendalikan kenaikan suhu global di bawah 20 Celcius. Indonesia telah berkomitmen untuk berkontribusi dalam penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 29% dari skenario emisi GRK secara *Business as Usual* (BaU), dimana emisi GRK pada tahun 2030 diproyeksikan sejumlah 2.881 GtCO_{2e} (Kementerian-ESDM, 2020).

Fenomena yang terjadi sangat berkaitan erat dengan Teori Stakeholder. Teori Stakeholder menegaskan bahwa perusahaan tidak hanya berorientasi pada profit perusahaannya, melainkan juga harus memperhatikan para pemangku kepentingan. Pelaporan *Carbon Emission Disclosure* (CED) menjadi bukti tanggungjawab perusahaan atas dukungan yang telah diberikan oleh para *stakeholder* (Hanifah & Wahyono, 2018). Teori yang sejalan dengan persepsi tersebut adalah Teori Legitimasi, di mana perusahaan akan memperoleh keuntungan berupa pengakuan, kepercayaan, penilaian positif, serta dukungan dari masyarakat dengan melakukan pelaporan pengungkapan emisi karbon (Abdullah dkk., 2020). Proporsi penggunaan emisi dapat diketahui dari kegiatan CED yang menjadi indikator utama dalam mengukur apakah perdagangan karbon bekerja dengan baik atau tidak (Cui, Zang, & Zheng, 2018). Upaya atau tindakan CED di Indonesia masih bersifat sukarela (*voluntary disclosure*) dalam pelaporannya, sehingga pengungkapan diserahkan sepenuhnya kepada perusahaan. Pengungkapan emisi karbon semakin menjadi topik penting dikalangan akademisi, melihat banyaknya penelitian yang telah dilakukan terkait dampak lingkungan yang dapat dilihat melalui laporan pengungkapan emisi karbon. Perubahan iklim semakin menarik minat politisi dan publik, sebagaimana kemunculan skema perdagangan emisi karbon merupakan pertanda bahwa perusahaan menghadapi peraturan-peraturan yang konkret untuk mengatasi permasalahan perubahan iklim.

Regulator menekankan implementasi sistem *trading carbon* terhadap perusahaan-perusahaan yang kegiatan operasionalnya berhubungan langsung dengan alam, salah satunya adalah sektor energi. Sektor energi bergerak pada berbagai bidang yang kaitannya sangat erat dengan sumber daya alam, diantaranya: perusahaan energi yang bergerak dibidang Minyak Bumi dan Gas Alam, Batubara, Listrik, Energi Terbarukan, Pupuk, *Liquefied Natural Gas* (LNG), dan Produk Petrokimia. Data terbaru milik PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) jumlah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) nasional tahun 2021 sebesar 259,1 Juta Ton Karbon Dioksida (JtCO_{2e}) atau setara 74,7% berasal dari sektor energi (PT PLN, 2021).

Kebaruan dalam penelitian terletak pada variabel *trading carbon*. Penelitian mengenai *trading carbon* telah dilakukan oleh He & Song (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari tren *trading carbon* terhadap efisiensi emisi

karbon. Penelitian yang dilakukan oleh Chen, Wang, & Shi (2022) menunjukkan bahwa *emission trading system* memiliki pengaruh negatif terhadap efisiensi emisi karbon. Minimnya pengujian langsung variabel *trading carbon* dengan CED, mendorong peneliti untuk melakukan pengembangan terhadap variabel tersebut. Mekanisme *trading carbon* sendiri mengadopsi skema di mana pihak yang menghasilkan karbon akan membayar sejumlah dana sebagai bentuk kompensasi kepada pihak yang berpotensi terhadap penyerapan karbon. Pihak yang memiliki potensi penyerapan karbon akan melakukan kuantifikasi *offset* atas kemampuan potensi serap karbon yang dihasilkan. Perusahaan yang mengalami surplus dapat menjual surplus potensi serap karbon tersebut ke perusahaan yang mengalami defisit potensi serap karbon, dan sebaliknya (UNFCCC, 2017). Penelitian terkait isu *trading carbon* merupakan salah satu bentuk kontribusi melalui sudut pandang akademisi untuk meninjau dan memonitoring implementasi *trading carbon* di Indonesia demi terwujudnya *net zero emission* yang telah ditetapkan.

TINJAUAN LITERATUR

Penelitian ini mendasarkan pada dua teori besar, yaitu Teori Legitimasi dan Teori Stakeholder. Teori Legitimasi merupakan suatu keadaan yang menimbulkan terciptanya kontrak sosial antara perusahaan dengan masyarakat terkait dengan pemberian izin kepada perusahaan atas keberlangsungan bisnisnya (Gray, et.al, 1996). Teori Legitimasi menegaskan bahwa adanya interaksi yang berasal dari kegiatan operasional suatu perusahaan pada lingkungan eksternal dapat berubah secara kontan dikarenakan adanya pengaruh terhadap perusahaan dalam memperhatikan norma-norma sosial yang ada pada lingkungan masyarakat (Kusumawati, Fidziah, & Rosniyati, 2018).

Teori Stakeholder adalah teori yang membahas mengenai pihak-pihak mana saja yang memiliki keterlibatan terhadap tanggung jawab perusahaan (Freeman R. , 1984). Teori Stakeholder akan membebankan tanggung jawab lingkungan sosial yang lebih besar kepada perusahaan, karena perusahaan tidak dapat terlepas dari korelasinya dengan lingkungan sosial yang diperkuat dengan adanya asumsi Teori Stakeholder. Teori Stakeholder juga mengatakan bahwa terdapat keterkaitan antara perusahaan dengan para pemangku kepentingan. Keterikatan yang terjadi disebabkan karena perusahaan menjalankan bisnis tidak hanya demi kepentingan sendiri, tetapi juga harus memberikan manfaat kepada para pemangku kepentingan (Hanifah, 2017).

Isu penting saat ini adalah terkait emisi karbon yang dihasilkan dalam proses produksi. Emisi karbon (*carbon emission*) merupakan mekanisme pelepasan karbon ke atmosfer bumi. Pelepasan karbon disebabkan oleh adanya pembakaran karbon dalam bentuk tunggal maupun senyawa dengan *output* berupa gas. Gas karbon yang dilepaskan akan terakumulasi di lapisan atmosfer dan semakin lama akan jumlahnya akan menjadi berlebih, sehingga menyebabkan adanya perubahan iklim ekstrem. Untuk itu, diperlukan keterbukaan kepada publik sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada stakeholder dalam bentuk pengungkapan emisi karbon. Pengungkapan emisi karbon atau CED yaitu suatu tindakan yang dilakukan oleh perusahaan dengan cara mengungkapkan kegiatannya kepada para pemangku kepentingan. Indeks CED menggunakan lima indikator yang terdiri dari Perubahan

Iklim: Risiko dan Peluang (CC/*Climate Change*), Emisi Gas Rumah Kaca (GHG/*Greenhouse Gas*), Konsumsi Energi (EC/*Energy Consumption*), Pengurangan Gas Rumah Kaca dan Biaya (RC/*Reduction and Cost*), dan Akuntabilitas Emisi Karbon (AEC/*Accountability of Emission Carbon* (Choi & et al, 2013).

Karakteristik perusahaan berpotensi mempengaruhi pengungkapan emisi karbon, seperti ukuran perusahaan, profitabilitas, pertumbuhan perusahaan, media exposure, dan keberagaman gender dewan direksi. Ukuran perusahaan menjadi salah satu standar besaran suatu perusahaan (Kurniasih, 2012). Perusahaan dengan skala lebih besar akan cenderung berada di bawah perhatian publik termasuk masyarakat, media, maupun organisasi-organisasi non pemerintahan yang memberikan tekanan lebih tinggi mengenai praktik pengelolaan karbon dibanding perusahaan dengan skala lebih kecil (Nastiti & Hardiningsih, 2022).

Profitabilitas merupakan kapabilitas perusahaan dalam mengoptimalkan pendapatan atau investasi dalam satu periode untuk menghasilkan laba maksimal (Kasmir, 2019). Profitabilitas dapat dipergunakan sebagai tolok ukur untuk melakukan pertanggungjawaban lingkungan karena menandakan kondisi keuangan dalam tingkatan stabil. Stabilitas kondisi keuangan akan menjadikan perusahaan tidak perlu khawatir lagi ketika ada biaya tambahan diluar kegiatan operasional perusahaan seperti tindakan CED, sehingga proses pengungkapan dapat dilakukan secara optimal. Profitabilitas dapat diukur menggunakan beberapa metode salah satunya Retur on Asset (ROA).

Company growth merupakan suatu kondisi yang dapat memberikan gambaran perkembangan perusahaan akibat tingginya pertumbuhan perusahaan. *Company growth* dapat dilihat berdasarkan taraf pertumbuhan aktiva yang dimiliki perusahaan (Bringham & Houston, 2009). Perusahaan pada tingkat pertumbuhan yang lebih cepat akan cenderung bergantung pada permodalan eksternal, sehingga akan menyebabkan kontradiksi antara penggerak perekonomian dengan CED (Dwinanda & Kawedar, 2019).

Media merupakan salah satu alat komunikasi perusahaan dengan para pemangku kepentingan dan sarana penyampaian informasi kepada publik. *Media exposure* dapat diartikan sebagai intensitas penerimaan pesan atau informasi yang disampaikan melalui media dan seberapa banyak informasi dapat diterima oleh khalayak (Kriyantoro, 2008). *Media exposure* dapat disimpulkan sebagai tindakan penyampaian informasi kepada khalayak umum melalui media dengan memperhatikan frekuensi pengguna dan seberapa mudah pengguna dapat mengakses informasi tersebut.

Keberagaman direksi (*board diversity*) dapat memaksimalkan pengambilan keputusan perusahaan yang lebih berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan (Killie, Blake, & Brooks, 2019). Diversifikasi yang terjadi dalam suatu perusahaan merupakan satu komposisi proporsional untuk mengoptimalkan sumber daya penting perusahaan (Nainggolan & Rohman, 2018). Peranan perempuan dalam diversifikasi adalah untuk membentuk keseimbangan pengelolaan perusahaan karena perempuan memiliki insting dan intuisi yang lebih tajam dan peka terhadap lingkungan sosial.

Selain karakteristik perusahaan, adanya mekanisme perdagangan karbon juga dapat mendukung CED. *Trading carbon* dapat diartikan sebagai aktivitas yang

dilakukan sebagai upaya penurunan emisi karbon untuk meminimalisir dampak negatif dari adanya perubahan iklim (Irama, 2020). *Trading carbon* akan mengatur siklus pengelolaan karbon yang dihasilkan dari aktivitas industri perusahaan, sehingga mobilisasi dan komitmen penurunan emisi karbon dapat teraktualisasikan sesuai dengan estimasi yang telah ditetapkan. Konteks karbon yang dimaksudkan dalam perdagangan karbon sebagaimana yang terkandung dalam protokol kyoto terdiri dari enam gas rumah kaca yang dihitung dalam satuan setara ton CO₂ (Hindrato dkk., 2020). *Trading carbon* dihitung berdasarkan jumlah emisi karbon setelah dilakukan *offseting* dikali dengan harga karbon yang beredar di Indonesia (Entezaminia, Gharbi, & Ouhimmou, 2021).

Tinjauan literatur dari penelitian terdahulu diantaranya penelitian Yizhang He dan Wei Song (2022) yang menyatakan bahwa *trading carbon* dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah pertumbuhan ekonomi sehingga berpengaruh terhadap efisiensi emisi karbon dan dapat berdampak pada peningkatan yang signifikan. Penelitian Zhongfei Chen, Xiao Zhang, dan Fanglin Chen (2021) memiliki persepsi yang berbeda bahwa *trading carbon* dipengaruhi secara oleh adanya *green innovation* yang dianggap dapat menjadi suatu bentuk pertanggungjawaban suatu entitas terhadap lingkungannya.

Penelitian selanjutnya oleh Maryam Al-Qahtani dan Adel Elgharbawy (2020) menyatakan bahwa *board diversity* memiliki berpengaruh positif terhadap *carbon emission disclosure*. Abdullah, dkk. (2020) juga meneliti hal serupa yang memperoleh hasil bahwa ukuran perusahaan yang diukur menggunakan total aset dan profitabilitas menggunakan *Return on Asset* (ROA) memiliki pengaruh signifikan terhadap CED, serta variabel *media exposure* secara signifikan memoderasi ukuran perusahaan, tetapi tidak terhadap profitabilitas. Penelitian Larasati, Seralurin, dan Van Sweet (2020) menyatakan bahwa variabel profitabilitas menggunakan indikator ROA tidak berpengaruh terhadap CED, sedangkan variabel *media exposure* dapat memoderasi profitailitas terhadap CED. Penelitian-penelitian tersebut didasari dengan asumsi bahwa CED merupakan salah satu faktor utama yang berpengaruh terhadap implementasi *trading carbon* sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

Perumusan hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap *Carbon Emission Disclosure*.

Ukuran perusahaan yang semakin besar, maka akan mendapat perhatian yang lebih besar dari masyarakat luas (Suryana & Rahayu, 2018). Teori Stakeholder menyatakan bahwa adanya interaksi antara perusahaan besar dengan masyarakat yang cenderung lebih banyak akan berpengaruh terhadap ekonomi perusahaan karena lebih terlihat oleh media, pembuat kebijakan, regulator, dan masyarakat. Hasil penelitian Abdullah, dkk. (2020); Wibowo, dkk. (2022); Susilo, dkk. (2022); Widiyani & Meidawati (2023) sejalan dengan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa ukuran perusahaan memiliki pengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian berbanding terbalik dengan prnrelitian yang dilakukan oleh Astiti & Wirama (2020); Hapsari, dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap pengungkapan emisi karbon. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H1: Ukuran perusahaan berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

2. Pengaruh Profitabilitas Terhadap *Carbon Emission Disclosure*.

Perusahaan dengan profitabilitas yang tinggi, maka dianggap sebagai perusahaan dengan kinerja keuangan yang baik (Wirawan & Setijaningsih, 2022). Profitabilitas tinggi akan menjamin perusahaan berada pada kondisi finansial yang aman sehingga dapat meminimalisir ketidakselarasan antara tujuan perusahaan dengan tanggung jawab lingkungan yang dimiliki perusahaan. Teori Stakeholder juga menegaskan bahwa perusahaan memerlukan bantuan dari pemangku kepentingan untuk menjaga kelangsungan perusahaan yang dapat diperoleh dengan cara memanfaatkan aktivitas perusahaan dengan mengungkapkan emisi karbon. Hasil penelitian Abdullah, dkk. (2020); Wibowo, dkk. (2022) sejalan dengan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa profitabilitas memiliki pengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian oleh Putri, Pamungkas, & Suryaningrum (2022); dan Wirawan & Setijaningsih (2022) yang menunjukkan bahwa profitabilitas tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H2: Profitabilitas berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

3. Pengaruh Company Growth Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Company growth dapat memberikan gambaran perkembangan perusahaan yang terjadi akibat tingginya pertumbuhan perusahaan (Dwinanda & Kawedar, 2019). *Company growth* yang tinggi menghasilkan lebih banyak emisi karbon karena tingkat produksi juga akan semakin tinggi sehingga memerlukan lebih banyak sumber daya alam dan akan diikuti peningkatan aktiva sebagai salah satu penunjang utama kegiatan operasional perusahaan. Teori Legitimasi berkaitan dengan adanya tuntutan terhadap perusahaan untuk meyakinkan masyarakat bahwa keberadaan perusahaan mampu memberikan dampak positif terhadap pemangku kepentingan maupun masyarakat. Hasil penelitian Widiyani & Meidawati (2023), Arwangga & Raharja (2023) sejalan dengan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa *company growth* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, Pamungkas, & Suryaningrum (2022) yang menunjukkan bahwa *company growth* tidak berpengaruh terhadap CED. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H3: *Company growth* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

4. Pengaruh Media Exposure Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Media memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi kepada publik, karena perusahaan memiliki tanggung jawab moral untuk mengungkapkan aspek sosial dan lingkungannya tidak hanya aspek keuangan saja (Nastiti & Hardiningsih, 2022). Teori Legitimasi mengindikasikan bahwa pengungkapan lingkungan harus dilakukan oleh perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh legitimasi dari masyarakat luas dan para stakeholder. Media juga memiliki peranan penting dalam mobilisasi sosial, misalnya satuan asosiasi yang memiliki ketertarikan terhadap lingkungan (Patten, 2002). Hasil penelitian Hapsari, dkk. (2021); Susilo, dkk. (2022) sejalan dengan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa *media exposure* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian

oleh Wibowo, dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa *media exposure* tidak berpengaruh terhadap tindakan CED. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H4: *Media exposure* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

5. Pengaruh Board Diversity Gender Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Keberagaman dewan berkaitan dengan tingkat inovasi dikarenakan adanya heterogenitas di dalam dewan yang mengarah kepada jangkauan ide, kreativitas, hingga tingkat inovasi yang lebih tinggi. Teori Stakeholder menegaskan bahwa adanya direktur perempuan dalam suatu perusahaan dapat menumbuhkan tingkat inovasi dan transparansi, sehingga dapat mendorong perusahaan dalam merespon tuntutan yang berasal dari luar, adanya perempuan dalam dewan perusahaan akan meningkatkan sertifikasi perusahaan terhadap isu-isu dan aspek sosial di lingkungan perusahaan sehingga dapat membangun hubungan yang baik dengan stakeholder (Yulianti, dkk., 2019). Hasil penelitian Tingbani, et al (2020) sejalan dengan uraian di atas, yang menunjukkan bahwa *board diversity* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wirawan & Setijaningsih (2022) dan Arwangga & Raharja (2023) yang menunjukkan bahwa *board diversity gender* tidak berpengaruh terhadap CED dikarenakan tingginya tingkat homogenitas antar anggota dewan yang cenderung mengarah ke dalam perspektif paralel sehingga dapat melemahkan keberagaman dewan. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H5: *Board diversity gender* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

6. Pengaruh Trading Carbon Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Trading carbon merupakan mekanisme perdagangan hak emisi karbon dioksida dengan menggunakan sistem pasar. Esensinya adalah menggunakan mekanisme ekonomi pasar untuk mencapai perlindungan lingkungan (Chen, Wang, & Shi, 2022). Teori Legitimasi mengkaji bahwa emisi karbon memiliki eksternalitas karena tergolong ke dalam kategori barang publik. Sistem perdagangan karbon adalah membuat emisi karbon menjadi barang non-publik. *Trading carbon* akan menjadi faktor pendorong tindakan CED yang cukup signifikan, karena kedudukannya lebih mendominasi dan bersifat regulasi. Teori Legitimasi berfokus pada hubungan antara perusahaan dengan masyarakat melalui peraturan yang dibuat pemerintah (Pratiwi & Sari, 2016). Hasil penelitian oleh He & Song (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari tren *trading carbon* terhadap efisiensi emisi karbon. Penelitian oleh Chen, Wang, & Shi (2022) memiliki hasil berbeda yang menunjukkan bahwa *emission trading system* memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap efisiensi emisi karbon. Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian di atas adalah:

H6: *Trading carbon* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode korelasional. Kuantitatif korelasional merupakan penelitian yang dikaji dengan menggunakan metode statistik untuk mengukur sejauh mana variabel dapat memberikan pengaruh (Creswell, 2014). Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yang bersumber dari pihak lain maupun melalui dokumen, sehingga data yang diperoleh tidak langsung diterima oleh pengumpul data (Sugiyono, 2018). Sumber data penelitian diperoleh dari *annual report dan sustainability report* yang dapat di akses melalui Bursa Efek Indonesia atau *website* resmi perusahaan.

Tabel 1. Ringkasan Operatif Variabel dan Pengukuran

Variabel	Indikator Pengukuran	Skala
Ukuran Perusahaan	Log (Total Aset)	Rasio
Profitabilitas	$ROA = \frac{\text{Laba Bersih Setelah Pajak}}{\text{Total Asset}}$	Rasio
Company Growth	$Company Growth = \frac{Y_t - (Y_t - 1)}{Y_t} \times 100\%$	Rasio
Media Exposure	1= Perusahaan yang mengungkapkan informasi CED 0= Perusahaan yang tidak mengungkapkan informasi CED	Nominal
Board Diversity Gender	$\frac{\text{Jumlah Dewan Komisaris Wanita}}{\text{Jumlah Dewan Komisaris}}$	Rasio
Trading Carbon	TC = Jumlah Offsetting X Harga Karbon	Rasio
Carbon Emission Disclosure	$CED = \frac{\sum \text{Total Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}}$	Rasio

Sumber: Diolah dari berbagai sumber, 2023

Populasi penelitian adalah perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada sektor energi tahun 2018-2022. Karakteristik sampel yang digunakan dalam penelitian adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan akan digunakan dalam penelitian diambil berdasarkan kriteria khusus yaitu perusahaan sektor energi yang terdaftar di BEI selama tahun 2018-2022 dengan menggunakan satuan unit moneter mata uang *dollar*. Kriteria selanjutnya adalah perusahaan yang menyampaikan *annual report dan sustainability report*. Teknik sampling tersebut menghasilkan sampel data sebanyak 78 data setelah dilakukan *outlier data*.

Kriteria pemilihan sampel menunjukkan bahwa dari 78 perusahaan sub sektor energi yang terdaftar di BEI tahun 2018-2022 mendapatkan sampel sebanyak 17 perusahaan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Berikut daftar perusahaan yang menjadi sampel:

Tabel 2. Daftar Sampel Sektor Energi yang Terdaftar di BEI

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
1	ADRO	Adaro Energy Indonesia Tbk.
2	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.
3	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.
4	BUMI	Bumi Resources Tbk.
5	DEWA	Darma Henwa Tbk
6	DOID	Delta Dunia Makmur Tbk.
7	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk
8	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.
9	HITS	Humpuss Intermoda Transportasi
10	INDY	Indika Energy Tbk.
11	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
12	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.
13	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.
14	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk
15	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.
16	PTRO	Petrosea Tbk.
17	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.

Sumber: www.idx.go.id (Data diolah, 2023)

Metode penelitian menggunakan analisis regresi data panel yang merupakan metode untuk melihat pengaruh peubah respon oleh beberapa peubah prediktor dengan menggunakan struktur data panel. Regresi data panel secara umum disajikan dalam persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + e_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} : Unit *cross section* ke- i periode waktu ke- t

β_0 : *Intercept*

β_{it} : Koefisien *slope* untuk semua unit

X_{it} : Variabel prediktor untuk unit *cross section* ke- i periode waktu ke- t

e_{it} : Komponen *error* pada unit observasi ke- i dan waktu ke- t

i : Unit *cross section* (1,2,3,4,5,6,....., N)

t : Unit *time series* (1,2,3,4,5,6,....., T)

k : Jumlah variabel prediktor (1,2,3,4,5,6,....., n).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui deskripsi nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata serta *standar deviation*. Hasil uji statistik deskriptif yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1_UP	78	18,47	22,80	20,7907	1,34720
X2_PR	78	-0,18	0,20	0,0359	0,07111
X3_CG	78	-0,49	0,50	0,0443	0,16122
X4_ME	78	0	1	0,68	0,470
X5_BDG	78	0,00	0,53	0,0912	0,12237
X6_TC	78	-72.736.170,00	-69,36	-20.638.421,2850	22.314.728,74121
Y_CED	78	0,22	0,89	0,6154	0,15083
Valid N (listwise)	78				

Sumber: Data diolah, 2023

Tabel di atas menunjukkan bahwa ukuran perusahaan dari 78 data yang telah diteliti memiliki nilai rata-rata sebesar 20,79 dengan standar deviasi (sebaran data) lebih rendah yaitu sebesar 1,35 yang berarti bahwa ukuran perusahaan memiliki nilai representatif yang rendah selama tahun penelitian. Profitabilitas memiliki nilai rata-rata sebesar 0,04 dengan standar deviasi lebih besar yaitu 0,07 sehingga dapat dikatakan bahwa profitabilitas memiliki nilai representatif yang tinggi selama tahun penelitian. *Company growth* memiliki nilai rata-rata sebesar 0,04 dengan standar deviasi yaitu 0,16 yang berarti bahwa *company growth* memiliki nilai representatif yang tinggi selama tahun penelitian. *Media Exposure* memiliki nilai rata-rata sebesar 0,68 dengan standar deviasi yang lebih kecil yaitu 0,47 yang berarti bahwa *media exposure* memiliki nilai representatif yang rendah selama tahun penelitian.

Board Gender Diversity memiliki nilai rata-rata sebesar 0,09 dengan standar deviasi yang lebih besar yaitu 0,12 yang berarti bahwa *board gender diversity* memiliki nilai representatif yang tinggi selama tahun penelitian. *Trading Carbon* memiliki nilai rata-rata sebesar -20.638.421 dengan standar deviasi yang lebih besar yaitu 22.314.729, sehingga dapat dikatakan bahwa *trading carbon* memiliki nilai representatif yang tinggi selama tahun penelitian. CED yang disimbolkan dengan INDEKS, memiliki nilai rata-rata sebesar 0,62 dengan standar deviasi lebih kecil yaitu 0,15 yang berarti bahwa carbon emission disclosure memiliki nilai representatif yang rendah selama tahun penelitian.

Pemilihan Model Regresi Data Panel

Pemilihan model regresi ditujukan untuk mengetahui model terbaik dan telah dipilih menggunakan uji *Hausman* yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui

pilihan model *fixed effect* dan *random effect* mana yang lebih baik digunakan. Hipotesis yang digunakan dalam analisis adalah sebagai berikut:

$H_0 : corr(x_{it}, \mu_{it}) = 0$ (model *random effect* lebih baik dari pada model *fixed effect* mengikuti model *random effect*)

$H_1 : corr(x_{it}, \mu_{it}) \neq 0$ (model *fixed effect* lebih baik dari pada model *random effect* mengikuti model *fixed effect*) dimana $i = 1, 2, \dots, 16$; $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

Hasil uji *Hausman* diperoleh *p-value* sebesar 0,028 dimana nilai taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat diputuskan H_0 diterima. Hal ini berarti model *random effect* merupakan model terbaik yang dapat digunakan sebagai model regresi penelitian.

Uji Asumsi Klasik Regresi Data Panel

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas yang dilakukan menggunakan *One-sample Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,200 > 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa data sudah teratribusi secara normal.

Uji Multikolinearitas

Hasil uji multikolinearitas diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5. Output Olah Data Uji Multikolinearitas

		Coefficients ^a	
		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	X1_UP	0,571	1,752
	X2_PR	0,824	1,214
	X3_CG	0,821	1,218
	X4_ME	0,798	1,254
	X5_BDG	0,967	1,035
	X6_TC	0,602	1,661

Sumber: Data diolah, 2023

Hasil uji multikolinearitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai VIF masing-masing variabel kurang dari 10 dan nilai tolerance yang dimiliki >10% (0,01), maka dapat dikatakan bahwa terbebas dari gejala multikolinearitas.

Uji Heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas didapatkan sebagai berikut:

Tabel 6. Output Olah Data Uji Heteroskedastisitas

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,498 ^a	0,248	0,136	0,14023

Sumber: Data diolah, 2023

Chi Square Hitung : n (sampel) \times R square
 : $78 \times 0,136 = 10.608$

Chi Square Tabel : Taraf signifikansi 5% memiliki nilai 11,070

Ketentuan : Dasar pengambilan keputusan apabila *chi square* hitung < nilai *chi square* tabel maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas. *Chi square* hitung > nilai *chi square* tabel maka dapat dikatakan bahwa terdapat gejala heteroskedastisitas.

Hasil olah data di atas menunjukkan bahwa nilai *chi square* hitung adalah sebesar 3,882 lebih kecil dari nilai *degree of freedom* yaitu 11,070, sehingga dapat disimpulkan bahwa terbebas dari gejala heteroskedastisitas berdasarkan uji White.

Uji Signifikansi Parameter Regresi Data Panel

Hasil uji F menunjukkan nilai F tabel sebesar 3,479 pada taraf signifikan 0,005 < 0,05, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen yang terdiri dari ukuran perusahaan, profitabilitas, *company growth*, *media exposure*, *board diversit gender*, dan *trading carbon* secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel dependen yaitu *carbon emission disclosure*.

Hasil uji t dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 8. Output Olah Data Uji Parsial (t)

No	Model	Sig.
1	(Constant)	0,217
	X1_UP	0,400
	X2_PR	0,157
	X3_CG	0,003
	X4_ME	0,142
	X5_BDG	0,014
	X6_TC	0,838

Sumber: Data diolah, 2023

Tabel 8 menunjukkan bahwa uji t yang telah dilakukan menghasilkan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi sebesar 0,400 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 yang mengasumsikan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh terhadap CED ditolak.
2. Nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar 0,157 > 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa H2 yang mengasumsikan bahwa profitabilitas berpengaruh terhadap CED ditolak.

3. Nilai signifikansi yang diperoleh yaitu $0,003 < 0,05$ yang berarti bahwa H3 yang mengasumsikan bahwa *company growth* berpengaruh terhadap CED **diterima**.
4. Nilai signifikansi yang dihasilkan yaitu $0,142 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa H4 yang mengasumsikan bahwa *media exposure* berpengaruh terhadap CED ditolak.
5. Nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar $0,014 < 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa H5 yang mengasumsikan bahwa *board diversity gender* berpengaruh terhadap CED **diterima**.
6. Nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar $0,838 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa H6 yang mengasumsikan bahwa *trading carbon* berpengaruh terhadap CED ditolak.

Pembahasan

Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian terhadap variabel ukuran perusahaan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara ukuran perusahaan dengan CED. Hasil tersebut tidak mendukung Teori Stakeholder yang menyatakan bahwa terdapat beban tanggung jawab lingkungan sosial yang lebih signifikan kepada perusahaan, dikarenakan perusahaan tidak akan terlepas dari korelasinya dengan para pihak-pihak yang berkepentingan. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Astiti & Wirama (2020) yang menyatakan ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap CED, dimungkinkan karena perusahaan besar lebih cenderung melakukan kegiatan yang berkaitan dengan responsibilitasnya terhadap masyarakat untuk memenuhi tanggung jawab *stakeholder*-nya dibandingkan dengan melakukan kegiatan lingkungan seperti pengungkapan emisi karbon. Hasil penelitian tidak mendukung penelitian sebelumnya oleh Wibowo, dkk (2022), dan Susilo, dkk (2022), yang menyatakan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh Profitabilitas Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara profitabilitas terhadap CED. Hasil tersebut tidak sejalan dengan Teori Legitimasi yang menyatakan bahwa adanya kontrak sosial yang tercipta antara perusahaan dengan lingkungan masyarakat berkaitan dengan dukungan serta pemberian izin atas keberlangsungan perusahaan. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Wirawan & Setijaningsih (2022) yang menyatakan bahwa profitabilitas tidak berpengaruh terhadap CED, dimungkinkan karena secara garis besar perusahaan di Indonesia lebih mengutamakan kepentingan para pemegang saham selaku pemangku kepentingan utama, sehingga perusahaan-perusahaan tersebut lebih berorientasi pada profit tanpa terlalu memperhatikan tanggung jawab lingkungannya. Hasil penelitian tidak mendukung penelitian oleh Nastiti & Hardiningsih (2022), Wibowo, dkk (2022) yang menunjukkan bahwa profitabilitas berpengaruh terhadap CED.

Pengaruh Company Growth Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *company growth* berpengaruh negatif terhadap CED. Hasil tersebut kaitannya dengan Teori Legitimasi yang menyatakan bahwa, pada dasarnya perusahaan memiliki kontrak sosial dengan masyarakat terkait dengan pemberian izin atas berlangsungnya kegiatan operasional perusahaan. Perusahaan dalam masa pertumbuhan cenderung hanya terfokus pada proses ekspansinya tanpa memperhatikan lingkungan sekitar, dan secara tidak langsung akan mengurangi kualitas pengungkapan emisi karbon yang seharusnya telah menjadi tanggung jawab penting bagi perusahaan sebagai wujud pertanggungjawabannya. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Widiyani & Meidawati (2023) yang menyatakan bahwa *company growth* berpengaruh negatif terhadap CED. Perusahaan dalam masa pertumbuhan akan disudutkan oleh tekanan yang semakin meningkat dari berbagai pemangku kepentingan sebagai dampak dari meningkatnya kesadaran akan dampak buruk terhadap iklim. Hasil penelitian tidak mendukung penelitian oleh Susilo, dkk., (2022); Putri, Pamungkas, & Suryaningrum (2022) yang menunjukkan bahwa *company growth* tidak berpengaruh terhadap CED.

Pengaruh Media Exposure Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel *media exposure* tidak berpengaruh terhadap CED. Hasil tersebut tidak mendukung Teori Legitimasi yang menyatakan bahwa terdapat interaksi perusahaan pada lingkungan eksternal yang dapat mempengaruhi keberlangsungan kegiatan perusahaan salah satunya adalah kapasitas tindakan *media exposure*. Teori Legitimasi juga mengindikasikan bahwa keterlibatan media memiliki peranan penting dalam mobilisasi sosial yang akan mempermudah akses untuk mengetahui informasi dan aktivitas perusahaan yang akan memberikan sinyal positif bagi perusahaan. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susilo, dkk (2022) yang menyatakan bahwa *media exposure* tidak berpengaruh terhadap CED. Ketidaksiharian dimungkinkan karena terdapat tingkat khawatir yang lebih terkait pengawasan lingkungan sehingga perusahaan merasa tidak dapat mengendalikan arus keterbukaan media yang ada. Kekhawatiran tersebut menimbulkan stigma negatif dari opini publik terhadap perusahaan apabila pengendalian lingkungan tidak berjalan secara optimal. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian Hapsari, dkk (2021) yang menunjukkan bahwa *media exposure* berpengaruh terhadap CED.

Pengaruh Board Gender Diversity Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel *board diversity gender* berpengaruh negatif terhadap CED. Hasil tersebut berkaitan dengan Teori Stakeholder yang menyatakan bahwa pihak-pihak yang berkepentingan memiliki tanggung jawab terhadap manajemen perusahaan termasuk proporsi dewan pengelola perusahaan. Hasil penelitian penelitian Tingbani, et al. (2020) yang menunjukkan bahwa *board diversity gender* berpengaruh negatif terhadap CED. Pengaruh tersebut dimungkinkan karena adanya heterogenitas antar anggota dewan dalam suatu dimensi yang berbeda mulai dari faktor psikologi maupun intelektual jika dipandang dari perspektif yang lebih luas, hingga kemudian timbul asumsi bahwa perempuan dianggap memiliki gaya kepemimpinan yang lebih sensitif dan

cenderung bersifat subjektif sehingga akan mempengaruhi tipe pengungkapan emisi yang sudah menjadi tanggung jawab perusahaan. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian oleh Wirawan & Setijaningsih (2022); Arwangga & Raharja (2023) menunjukkan bahwa *board gender diversity* tidak berpengaruh terhadap CED dimungkinkan karena tingginya tingkat homogenitas antar anggota dewan yang cenderung mengarah pada perspektif paralel sehingga dapat melemahkan keberagaman dewan.

Pengaruh Trading Carbon Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil pengujian menyatakan bahwa variabel *trading carbon* tidak berpengaruh terhadap CED. Penelitian tidak sejalan dengan Teori Legitimasi yang menyatakan bahwa terciptanya kontrak sosial dapat terjadi melalui adanya interaksi dari lingkungan eksternal sehingga akan berpengaruh terhadap lingkungan sosial masyarakat yang mengharuskan perusahaan memenuhi tanggung jawab salah satunya dengan melakukan pengungkapan emisi karbon. Teori Legitimasi juga menegaskan bahwa emisi karbon memiliki eksternalitas dikarenakan tergolong ke dalam kategori barang publik, sehingga dapat dikendalikan melalui peraturan-peraturan yang ditetapkan pemerintah terkait dengan *trading carbon*. Ketidaksiuaian dimungkinkan karena proses pelaksanaan *trading carbon* di Indonesia belum sepenuhnya dijalankan, sehingga masih banyak perusahaan-perusahaan yang belum melakukan mitigasi secara konkret terhadap jumlah karbon yang dihasilkan. Hasil penelitian tidak mendukung penelitian yang dilakukan oleh Chen, Wang, & Shi (2022) yang menunjukkan bahwa *trading carbon* memiliki pengaruh terhadap pengurangan emisi karbon dioksida.

SIMPULAN

Hasil analisis yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa uji Hausman merupakan model yang tepat untuk menganalisis tingkat pengungkapan karbon emisi (*carbon emission disclosure*) adalah *random effect model*. Model tersebut telah memenuhi asumsi normalitas, heteroskedastisitas, multikolinearitas, serta autokorelasi. Variabel *company growth* dan *board diversity gender* berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Variabel yang terbukti dapat mempengaruhi CED adalah pertumbuhan perusahaan dan keragaman gender dewan direksi. Sedangkan Variabel ukuran perusahaan, profitabilitas, *media exposure*, dan *trading carbon* tidak berpengaruh terhadap CED.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, dkk., (2020). Carbon Emission Disclosure in Indonesia Firms: The Test of Media-Exposure Moderating Effects. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol.10, Issue.6, 732-741.
- Al-Qahtani, M., & Elgrahbawy, A. (2019). The Effect of Board Diversity on Disclosure and Management of Greenhouse Gas Information: Evidence From the United Kingdom. *Journal of Enterprise Information Management*, Issue: <https://www.emerald.com/insight/1741-0398.htm>, 1-23.

- Apriliansa, E., Ermaya, H. N., & Septyan, K. (2019). Pengaruh Tipe Industri, Kinerja Lingkungan, dan Profitabilitas Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Widyakala*, 84-95.
- Arwangga, E. P., & Raharja, S. (2023). Pengaruh Kinerja Keuangan dan Karakteristik Dewan Terhadap Pengungkapan Karbon. *Diponegoro Journal of Accounting*, Vol.12, No.1(ISSN 2337-3806), 1-11.
- Astiti, N. N., & Wirama, D. G. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Emisi Karbon pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*, Vol.30, No.7(e-ISSN 2302-8556), 1796-1810.
- Brigham, E., & Houston, J. (2009). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Chen, L., Wang, D., & Shi, R. (2022). Can China's Carbon Emission Trading System Achieve the Synergistic Effect of Carbon Reduction and Pollution Control? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol.19, Current Issue.8932. <https://doi.org/10.3390/ijerph19158932>, 1-21.
- Chen, Z., Zhang, X., & Chen, F. (2021). Do Carbon Emission Trading Scheme Stimulate Green Innovation in Enterprises? Evidence From China. *Tecnological Forecasting & Social Change*, 1-15.
- Choi, & et al. (2013). An Analisis of Australian Company Carbon Emission Disclosure . *Pacific Accounting Review*, Vol.25. No.1. pg. 58-79.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cui, J., Zang, J., & Zheng, Y. (2018). Carbon Pricing Induces Innovation: Evidence from China's Regional Carbon Market Pilots. *AEA. Pap.Proc*, 453-457.
- Dwinanda, I. M., & Kawedar, W. (2019). Pengaruh Belanja Modal, Umur Perusahaan, Pertumbuhan, dan Rasio Utang Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon dan Reaksi Saham. *Diponegoro Journal of Accounting*, Vol.8, No.4, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/accounting>, 1-12.
- Entezaminia, A., Gharbi, A., & Ouhimmou, M. (2021). A Joint Production and Carbon Trading Policy For Unreliable Manufacturing System Under Cap-And-Trade Regulation. *Journal of Cleaner Production* 293 (2021) 125973, 1-19.
- Freeman, R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman.
- Gray, et.al. (1996). *Accounting and Accountabiity: Changes and Challenges in Corporate Social and Environment Reporting*. Prentice Hall Europe.
- Hanifah, U. (2017). Aktualisasi Carbon Emission Disclosure: Sebagai Dasar dan Arah Pengembangan Tripple Bottom Line. *Syariah Paper Accounting FEB UMS*, ISSN. 2460-0784, 125-135.
- Hanifah, U., & Wahyono. (2018). Diskursus Urgensi Carbon Emission Disclosure Pada Perusahaan Perusahaan Publik di Indonesia. *Jurnal Penelitian*, Vol.12, No.1, 111-136.

- Hapsari, dkk., (2021). Carbon Emission Disclosure: Testing The Influencing Factors. *International Journal of Educational Research & Social Scie*, ISSN. 2774-5406, 1124-1131.
- He, Y., & Song, W. (2022). Analysis of The Impact of Carbon Trading Policies on Carbon Emission and Carbon Emission Efficiency. *Sustainability*, <https://doi.org/10.3390/su141610216>.
- Hindrato, dkk. (2020). *Pasar Karbon: Pengantar Pasar Karbon untuk Pengendalian Iklim*. Jakarta: PMR Indonesia.
- Irama, A. B. (2020). Perdagangan Karbon di Indonesia: Kajian Kelembagaan dan Keuangan Negara. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, Vol. 4 No.01, Page 83-102.
- Kasmir. (2019). Analisis Laporan Keuangan. Jakarta: Edisi Pertama. Cetakan Keduabelas. PT Raja Grafindo
- Kementerian-ESDM. (2020). Inventarisasi Emisi GRK Bidang Energi. Dalam Sunarti, F. K. Sunaryo, B. E. Prasetyo, & C. B. Kurniadi, *Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi Sumber Daya Mineral* (hal. 1-41). Jakarta: EBTKE.
- Killie, Blake, & Brooks. (2019). What Drives Female Objectification? An Investigation of Appearance-Based Interpersonal Perceptions and the Objectification of Women. *PLoS ONE*, 1-21.
- Kriyantoro, R. (2008). *Riset Komunikasi*. Jakarta: Kencana.
- Kurniasih. (2012). Pengaruh Corporate Governance terhadap Tax Avoidance 8. *Jurnal Akuntansi dan Auditing*, Vol.8, No.2, 123-136.
- Kusumawati, R. R., Fidziah, & Rosniyati, A. (2018). Pengaruh Kepemilikan Institutional dan Kepemilikan Asing Terhadap Pengungkapan Corporate Social Responbility pada Perusahaan LQ-45 yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 63-73.
- Larasati, R., Seralurin, Y. C., & Sesa, P. V. (2020). Effect of Profitability on Carbon Emission Disclosre. *The International Journal of Social Sciences World*, Vol.2, No.2,, 182-195.
- Midadan, M. (2023, January 10). *Akselerasi Target Net Zero Emission dengan Panas Bumi*. Diambil kembali dari [www.kompas.id: https://www.kompas.id/baca/opini/2023/01/09/akselerasi-target-zero-emission-dengan-panas-bumi](https://www.kompas.id/baca/opini/2023/01/09/akselerasi-target-zero-emission-dengan-panas-bumi)
- Nainggolan, N. E., & Rohman, A. (2018). Pengaruh Struktur Corporate Governance Terhadap Pengungkapan Lingkungan. *Diponegoro Journal of Accounting*, Vol.4, No.2, ISSN (Online): 2337-3806 , 1-9.
- Nastiti, A., & Hardiningsih, P. (2022). Determinan Pengungkapan Emisi Karbon. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, Vol.4, No.6(P-ISSN 2622-2191, E-ISSN 2622-2205), 2668-2681.

- Patten, D. M. (2002). Media Exposure, Public Policy Pressure, and Environmental Disclosure; An Examination of The Impact Of Tri Data Availability. *Accounting Forum*, 152-171.
- Pratiwi, P. C., & Sari, V. F. (2016). Pengaruh Tipe Industri, Media Exposure, dan Profitabilitas Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal WRA*, Vol.4, No.2, Hal.829-844.
- PT PLN. (2021). *Perusahaan Listrik Negara*. Diambil kembali dari web.pln.co.id: <https://web.pln.co.id/tentang-kami/profil-perusahaan>
- Putri, N. A., Pamungkas, N., & Suryaningrum, S. (2022). Pengaruh Kepemilikan Institutional, Kinerja Lingkungan, Profitabilitas, dan Pertumbuhan Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal AKuntansi Bisnis*, Vol.20, No.2(ISSN 2541-5204), 183-199.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadi, B. D., Pinatih, D. A., & Sari, N. P. (2020). Penerapan Good Environmental Governance pada Praktik Perdagangan Karbon di Proyek Katingan Menyata. *Jurnal Borneo Administrator*, 361-382.
- Suryana, F., & Rahayu, S. (2018). Pengaruh Leverage, Profitabilitas, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan. *e-Proceeding of Management*.
- Susilo, dkk., (2022). Pengaruh Leverage, Kinerja Lingkungan, Media Exposure, Ukuran Perusahaan dan Pertumbuhan Perusahaan Terhadap Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Mahasiswa*, Vol.4, No.4(e-ISSN 2962-2891), 56-70.
- Tingbani, I., dkk. (2020). Board Gender Diversity, Environmental Committee and Greenhouse Gas Voluntary Disclosure. *Business Strategy and the Environment*, DOI: 10.1002/bse.2495, 2194-2210.
- UNFCCC. (2017). *Laporan Delegasi Republik Indonesia*. Born, Jerman.
- Wibowo, dkk., (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Emisi Karbon pada Perusahaan Carbon-Intensive Industry. *Jurnal Kewarganegaraan*, Vol.6 No.2(P-ISSN: 1978-0184 E-ISSN:2723-2328), 3583-3599.
- Widiyani, A., & Meidawati, N. (2023). Determinan Pengungkapan Emisi Karbon. *Proceeding of National Conference on Accounting & Finance*, Vol.5, 219-228.
- Wirawan, J., & Setijaningsih, H. T. (2022). Analisis Pengungkapan Emisi Karbon di Indonesia. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, Vol.6, No.1(ISSN-L 2579-6232), 235-249.
- Yulianti, Farida, Lamsah, & Priyadi. (2019). *Manajemen Pemasaran*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.