



PENGARUH ISO 14001 *CERTIFICATION*, UKURAN PERUSAHAAN, DAN *ENVIRONMENTAL COST* TERHADAP *CARBON EMISSION DISCLOSURE*

Ferry Diyanti¹, Nur Sa'diyah²

Universitas Mulawarman

ferry.diyanti@feb.unmul.ac.id¹, nursadiyah36@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendapatkan bukti empiris terkait pengaruh ISO 14001 *certification*, ukuran perusahaan, dan *environmental cost* terhadap *carbon emission disclosure*. *Carbon emission disclosure* menjadi isu utama karena memiliki dampak yang luas terhadap lingkungan. Sampel penelitian adalah sebanyak 12 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dalam kurun waktu 2018-2022. Penelitian ini menggunakan regresi linier berganda untuk membuktikan pengaruh dari faktor-faktor yang diteliti terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ISO 14001 *certification* dan *environmental cost* berpengaruh positif terhadap *carbon emission disclosure*, sementara ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Kata kunci: ISO 14001 Certification, Ukuran Perusahaan, Environmental Cost, Carbon Emission Disclosure

Abstract

This research aims to obtain empirical evidence regarding the influence of ISO 14001 certification, company size, and environmental costs on carbon emission disclosure. Carbon emission disclosure is a significant issue because it impacts the environment. The research sample was 12 manufacturing companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2018-2022. This research uses multiple linear regression to prove the influence of the factors studied on carbon emission disclosure. The research results show that ISO 14001 certification and environmental costs positively affect carbon emission disclosure, while company size has no effect on carbon emission disclosure.

Keywords: ISO 14001 certification, Company Size, Environmental Cost, Carbon Emission Disclosure

1. Pendahuluan

Masa pandemi Covid-19 memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor ekonomi. Salah satu yang terkena dampak signifikan adalah sektor industri.

Meski di masa pandemi COVID-19, sektor ini tetap memberikan kontribusi PDB terbesar meskipun pertumbuhannya melambat dibandingkan tahun sebelumnya. Peran penting industri ini menunjukkan ketahanannya dalam menghadapi krisis dan tetap menjadi pilar ekonomi nasional. Besarnya kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi yang diberikan oleh sektor industri tersebut disebabkan karena adanya perkembangan dari sektor industri itu sendiri dengan jumlah perusahaan pada tahun 2019 sebanyak 33.923 unit, meningkat 14,8% dibandingkan tahun 2018 sebanyak 29.554 unit (Badan Pusat Statistik, 2019).

Perkembangan industri tersebut memberikan dampak negatif terhadap kondisi lingkungan karena kurangnya kepedulian pelaku usaha. Perkembangan industri yang pesat mengubah hutan, yang awalnya menghasilkan oksigen dan menyerap karbon dioksida, menjadi lahan yang memproduksi karbon dioksida. Adanya alih fungsi hutan yang terjadi disebabkan karena banyaknya pelaku usaha yang mengembangkan usahanya dengan melakukan deforestasi maupun pembakaran hutan untuk keperluan pembangunan lahan usahanya maupun untuk mendapatkan bahan baku. Jika dampak negatif tersebut berlanjut secara berulang dan dalam jangka waktu yang berkepanjangan, maka dapat mengakibatkan terjadinya perubahan iklim (medium.com, 2017). Selain karena adanya alih fungsi hutan, sumber emisi gas rumah kaca pada sektor industri juga dapat terjadi karena kelebihan penggunaan energi ataupun limbah yang dihasilkan dari aktivitas perusahaan industri (Kemenperin.go.id, 2010).

Indonesia adalah negara kedelapan penghasil emisi terbesar di dunia, yaitu telah menyumbang sebesar 866 MtCO₂e (metrik ton karbon dioksida ekuivalen), dan telah berkontribusi sebesar 1,88% dari total emisi global. Pada tahun 2016, sektor manufaktur berkontribusi sebesar 0,18% yaitu 84,2 MtCO₂e (World Resources Institute, 2020). Terbukti pada tahun 2014 pemanfaatan bahan bakar fosil dan produksi semen menghasilkan sekitar 9,9 miliar ton emisi CO₂, menunjukkan dampak besar terhadap lingkungan (kompas.com, 2018). Selain itu, terdapat beberapa perusahaan manufaktur yang telah melakukan pencemaran lingkungan berupa pelepasan emisi seperti pada kasus Asia Pulp and Paper (APP) yang merupakan salah satu bagian dari perusahaan Sinar Mas yang mendapatkan bahan baku dari pemasok PT Bumi Mekar Hijau yang menjadi tersangka penyebab kebakaran hutan serta lahan di Sumatera Selatan pada tahun 2014 (www.mongabay.co.id, 2019).

Dari banyaknya kasus perusahaan industri yang telah terlibat dalam pencemaran lingkungan berupa pelepasan emisi, maka Kementerian Perindustrian Republik Indonesia meluncurkan program pengurangan emisi CO₂ di Sektor Industri yang didukung oleh Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Pengurangan Gas Rumah Kaca yang menjadi landasan bagi pelaku usaha termasuk sektor industri dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan penurunan emisi GRK termasuk emisi karbon. Tingginya emisi karbon di Indonesia disertai dengan adanya regulasi terkait rencana penurunan GRK sehingga perusahaan dituntut untuk memberikan aksi nyata dan berupaya melakukan penurunan GRK termasuk penurunan emisi karbon khususnya pada perusahaan industri manufaktur.

Upaya penurunan emisi karbon juga dapat mendukung dan mewujudkan salah satu *sustainable development goals* (SDGs) target ke-13 dalam rangka penanganan perubahan iklim dan dampaknya.

Untuk meminimalkan emisi karbon, penting bagi perusahaan untuk menjaga konsistensi dengan mengungkapkan informasi secara terbuka, yang mencerminkan komitmen mereka terhadap lingkungan. Transparansi informasi tersebut berupa pengungkapan emisi karbon yang merupakan bagian penting dari tanggung jawab sosial perusahaan terhadap perubahan iklim. Transparansi informasi ini membantu meningkatkan kesadaran publik dan mendorong perusahaan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, sekaligus membuktikan komitmen mereka terhadap keberlanjutan dan upaya global dalam mengatasi tantangan perubahan iklim. Hal ini umumnya dilaporkan dalam laporan tahunan maupun keberlanjutan untuk mempertanggungjawabkan dampak perusahaan terhadap lingkungan. Namun, menurut Amaliyah & Solikhah (2019), pengurangan emisi karbon di Indonesia masih terbatas karena biayanya yang tinggi, berpotensi merugikan perusahaan, dan masih bersifat sukarela. Hal ini mengakibatkan minimnya upaya dalam mengungkapkan emisi karbon di negara ini.

Penelitian ini dipelopori oleh Choi *et al.*, (2013) yang menganalisis pengungkapan emisi karbon pada perusahaan di Australia dari 2006 hingga 2008. Terdapat perbedaan objek dan variabel independen dalam penelitian ini dibandingkan dengan penelitian Choi *et al.*, (2013). Penelitian ini berfokus pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti sertifikasi ISO 14001 *certification*, ukuran perusahaan, dan *environmental cost* yang berpotensi memengaruhi *carbon emission disclosure*.

Faktor pertama adalah *International Organization for Standardization* (ISO) 14001 *certification* yang merupakan sertifikasi untuk mengatur bagaimana perusahaan mengelola aspek lingkungan dalam kegiatan operasionalnya serta dampak yang ditimbulkannya pada lingkungan sekitar. Jika suatu perusahaan memperoleh ISO 14001 *certification*, hal itu menandakan bahwa perusahaan tersebut telah menerapkan sistem manajemen lingkungan sesuai standar internasional dan menunjukkan keseriusan perusahaan dalam memperhatikan aspek lingkungan. Dengan kata lain, sertifikasi ISO 14001 mencerminkan komitmen perusahaan untuk menjaga lingkungan dengan efektif dan konsisten sesuai dengan standar internasional yang telah ditetapkan. Hal ini dapat mendorong perusahaan untuk mengungkapkan dampak mereka terhadap lingkungan melalui pelaporan emisi karbon, sehingga memberikan gambaran yang lebih transparan tentang kontribusi mereka terhadap lingkungan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prafitri & Zulaikha (2016); Ravena (2018); serta Hidayah (2019) menunjukkan bahwa ISO 14001 *certification* berpengaruh positif signifikan terhadap *carbon emission disclosure*. Namun, penelitian P. Setiawan & Iswati (2019) menemukan hasil sebaliknya bahwa ISO 14001 *certification* berpengaruh negatif tidak signifikan terhadap *carbon emission disclosure* dan temuan Amaliyah & Solikhah (2019) yang menyatakan bahwa sertifikasi ISO 14001 tidak memengaruhi *carbon emission disclosure*.

Ukuran perusahaan adalah faktor penting kedua yang berkontribusi terhadap tekanan yang diterima dari berbagai *stakeholder*, termasuk masyarakat sekitar. Semakin besar perusahaan yang beroperasi di lingkungan masyarakat, semakin tinggi risiko dampak pencemaran lingkungan bagi mereka. Hal ini menjadikan perusahaan-perusahaan besar menjadi subjek penekanan yang lebih besar dari berbagai pihak yang peduli terhadap dampak lingkungan dari aktivitas operasional mereka. Ukuran perusahaan yang lebih besar dapat meningkatkan tuntutan terhadap transparansi informasi. Oleh karena itu, perusahaan besar dihadapkan pada kebutuhan untuk secara sukarela mengungkapkan informasi terkait tanggung jawab lingkungan mereka, seperti pengungkapan tingkat emisi karbon, guna memperoleh dukungan dari para *stakeholder* dan memperoleh pengakuan dari masyarakat. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Choi *et al.*, (2013); Suhardi & Purwanto (2015); Prafitri & Zulaikha (2016); serta Hidayah (2019) yang mengindikasikan bahwa ukuran perusahaan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap *carbon emission disclosure*. Sebaliknya, penelitian Irwhantoko & Basuki (2016) dan Cahya & Hanifah (2017) menemukan bahwa ukuran perusahaan tidak memiliki pengaruh positif signifikan terhadap *carbon emission disclosure*.

Faktor ketiga adalah *environmental cost*, yaitu pengeluaran perusahaan untuk menanggung kerusakan lingkungan akibat kegiatan operasionalnya. Semakin tinggi biaya lingkungan yang ditanggung perusahaan, semakin cenderung mereka untuk mengungkapkan inisiatif sukarela dalam upaya memperbaiki lingkungan, seperti mengurangi emisi karbon. Penelitian Ravena (2018) menunjukkan bahwa *environmental cost* berpengaruh positif signifikan terhadap *carbon emission disclosure*. Namun, hasil yang berbeda pada penelitian terdahulu dengan menggunakan variabel dependen selain pengungkapan emisi karbon, seperti pada penelitian Tunggal & Fachrurrozie (2014) serta Anggraeni (2017) menunjukkan bahwa *environmental cost* tidak memiliki pengaruh positif signifikan terhadap *CSR disclosure* dan *environmental disclosure*.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mendapatkan bukti empiris terkait pengaruh ISO 14001 *certification*, ukuran perusahaan, dan *environmental cost* terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam melakukan pertanggungjawaban lingkungan, khususnya dalam bentuk *carbon emission disclosure*. Penelitian ini juga diharapkan memberikan manfaat bagi *stakeholder* dalam mendapatkan gambaran mengenai pertanggungjawaban lingkungan yang dilakukan perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

Stakeholders Theory

Teori *stakeholder (stakeholder theory)* pertama kali dikemukakan oleh Freeman pada tahun 1984. Menurut Freeman & McVea (2001) *stakeholder* merupakan individu ataupun kelompok yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh pencapaian tujuan dari suatu perusahaan. Ghazali & Chariri (2014) menjelaskan bahwa dalam *stakeholder theory*, perusahaan tidak hanya beroperasi untuk kepentingannya sendiri

tetapi selama menjalankan aktivitasnya harus memberikan manfaat bagi *stakeholdernya* (pemegang saham, kreditor, konsumen, supplier, pemerintah, masyarakat, analis dan pihak lain). Dengan demikian, eksistensi dari suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dukungan yang diberikan *stakeholder* kepada perusahaan tersebut.

Suhardi & Purwanto (2015) berpendapat bahwa *stakeholder* memiliki kemampuan untuk mengendalikan aktivitas perusahaan, termasuk dalam melakukan pengungkapan sosial. Gray, *et al.*, (1994) dalam Ghazali & Chariri (2014) menjelaskan bahwa pengungkapan sosial dianggap sebagai bagian dari dialog antara perusahaan dengan *stakeholdernya*. Pengungkapan sosial tersebut dapat berupa pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk pertanggungjawaban perusahaan terhadap lingkungan berupa aksi penurunan emisi karbon. Lebih lanjut, Lindawati & Puspita (2015) menjelaskan bahwa semakin baik pengungkapan sosial yang dilakukan perusahaan maka *stakeholder* akan semakin memberikan dukungan penuh terhadap segala aktivitas perusahaan yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan mencapai laba yang diharapkan perusahaan. Dengan pengungkapan tersebut, perusahaan berusaha menunjukkan tanggung jawab sosialnya kepada *stakeholder* (Lu & Abeysekera, 2014).

Carbon Emission Disclosure

Carbon emission disclosure adalah pengungkapan untuk menilai emisi karbon dari suatu perusahaan dan menetapkan target untuk penurunan emisi tersebut (Cahya, 2016). Pengungkapan emisi karbon merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban sosial perusahaan yang bersifat sukarela dan diungkapkan dalam laporan tahunan maupun laporan keberlanjutan perusahaan. Dengan adanya pengungkapan emisi karbon, perusahaan dapat melakukan pencegahan ataupun berupaya dalam menurunkan emisi karbon yang timbul dari aktivitas operasional perusahaan tersebut (P. C. Pratiwi, 2016).

ISO 14001 Certification

ISO 14001 merupakan suatu standar internasional tentang lingkungan yang dikembangkan oleh *International Organization for Standardization* dan telah diadopsi oleh berbagai industri di dunia (Ravena, 2018). ISO 14001 merupakan sistem manajemen perusahaan yang berfungsi untuk memastikan bahwa selama proses produksi hingga produk yang dihasilkan telah memenuhi standar dan komitmen terhadap lingkungan (environment-indonesia.com, 2017). ISO 14001 digunakan oleh perusahaan yang berkontribusi pada pilar keberlanjutan lingkungan dalam mengelola tanggung jawab lingkungannya secara sistematis (www.iso.org, 2015).

Ukuran Perusahaan

Ukuran perusahaan merupakan perbandingan dari besaran antar perusahaan yang sejenis (Hidayah, 2019). Ukuran perusahaan juga merupakan salah satu faktor penyebab besarnya tekanan yang diterima dari *stakeholder* termasuk masyarakat sekitar. Besar kecilnya ukuran suatu perusahaan dapat dilihat dari nilai aset dan penjualan yang dimiliki oleh perusahaan. Menurut (Hidayah, 2019) semakin besar aset maka semakin besar modal yang ditanam, sementara semakin banyak penjualan yang dicapai perusahaan maka semakin banyak perputaran uang dalam perusahaan.

Environmental Cost

Biaya lingkungan (*environmental cost*) adalah biaya-biaya yang terjadi karena kualitas lingkungan yang buruk atau kemungkinan terjadinya kualitas lingkungan yang memburuk (Anggraeni, 2017). *Environmental cost* merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membiayai kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas operasional perusahaan. Menurut Hamzah (2018), biaya lingkungan dapat dikatakan sebagai investasi jangka panjang, karena dana yang dikeluarkan saat ini dapat memberikan nama baik bagi perusahaan di masa depan, sehingga dapat menambah kepercayaan *stakeholder* pada perusahaan.

Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, maka hipotesis yang dapat dikembangkan adalah sebagai berikut:

H₁: ISO 14001 *Certification* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*

H₂: Ukuran perusahaan berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*

H₃: *Environmental cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*

3. Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2018-2022 yang berjumlah 210 perusahaan. Pemilihan objek penelitian didasarkan pada perusahaan manufaktur yang berpotensi melakukan pelepasan emisi karbon yang berasal dari aktivitas operasionalnya berupa alih fungsi hutan, kelebihan penggunaan energi ataupun limbah yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diperoleh adalah sebanyak 60 sampel.

Sumber data yang digunakan berasal dari data sekunder berupa data *annual report* dan *sustainability report* yang diperoleh dari website resmi Bursa Efek Indonesia dan website resmi masing-masing perusahaan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda. Sebelum analisis ini dilakukan, diperlukan analisis deskriptif dan uji asumsi klasik untuk menghasilkan nilai parameter model penduga yang sah. Terdapat beberapa uji yang dilakukan diantaranya: analisis statistik deskriptif, asumsi klasik, kelayakan model, koefisien determinasi dan pengujian hipotesis.

4. Hasil Dan Pembahasan Analisis Regresi Linier Berganda

Teknik analisis yang digunakan selanjutnya adalah regresi berganda. Analisis ini digunakan untuk menguji hubungan antara satu variabel dependen dengan beberapa variabel independen. Hasil analisis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Analisis Regresi Linear Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-.614	.231		-2.653	.010
X1_ISO	.100	.021	.459	4.707	.000
X2_SIZE	.013	.009	.174	1.496	.140
X3_EC	.016	.005	.406	3.486	.001

Dari tabel diatas, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = -0,614 + 0,100 X_1 + 0,013 X_2 + 0,016 X_3$$

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan secara generalisasi data variable-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Hasil uji analisis statistik deskriptif adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1_ISO	60	0	1	.72	.454
X2_SIZE	60	27.526	32.052	29.95155	1.283179
X3_EC	60	13.743	26.275	22.03208	2.511198
Y_CED	60	.081	.432	.21375	.099210
Valid N (listwise)	60				

Keterangan:

ISO : ISO 14001 *Certification*

SIZE : Ukuran Perusahaan

EC : *Environmental Cost*

CED : *Carbon Emission Disclosure*

Hasil statistik deskriptif dari 60 sampel menunjukkan bahwa variabel ISO 14001 memiliki nilai minimum 0 dan maksimum 1, dengan rata-rata 0,72 serta deviasi standar 0,454. Variabel SIZE memiliki nilai minimum sekitar 27,526 dan maksimum sekitar 32,052, dengan rata-rata sekitar 29,95155 dan deviasi standar sekitar 1,283179. Variabel EC memiliki besaran biaya minimum sekitar 13,743 dan maksimum sekitar 26,275, dengan rata-rata sekitar 22,03208 dan deviasi standar sekitar 2,511198. Pada variabel CED menunjukkan angka rata-rata sekitar 0,21375 dengan nilai pengungkapan emisi karbon terendah sekitar 0,081 sedangkan nilai tertinggi sekitar 0,432, dengan deviasi standar sekitar 0,099210. Hasil tersebut diperoleh dari *annual*

report dan *sustainability report* perusahaan manufaktur periode 2018-2022 yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa nilai residu atau error terdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menguji nilai unstandardized residual (selisih nilai prediksi dengan nilai sebenarnya) model regresi menggunakan Uji One Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Berikut adalah hasil Uji One Sample Kolmogorov-Smirnov Test:

Tabel 4.3 Uji Sample Kolmogorov-Smirnov

		<i>Unstandardized Residual</i>
N		60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.07242756
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.107
	Positive	.096
	Negative	-.107
Test Statistic		.107
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.087

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel di atas yang menunjukkan nilai signifikansi 0,087 (lebih besar dari 0,05) sehingga data dapat dikatakan terdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Uji ini dilakukan untuk memastikan tidak ada korelasi yang sempurna atau mendekati sempurna antara variable-variabel independen dalam model regresi. Uji Multikolinearitas dilakukan dengan membandingkan nilai toleransi (*tolerance value*) dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan nilai yang disyaratkan. Nilai yang disyaratkan bagi nilai toleransi adalah lebih besar dari 0,10 dan untuk nilai VIF kurang dari 10. Berikut adalah hasil perhitungan uji multikolinearitas:

Tabel 4.4 Uji Multikollinearitas

<i>Model</i>	<i>Collinearity Statistics</i>	
	<i>Toleranc e</i>	<i>VIF</i>
1 X1_ISO	.999	1.001
X2_SIZE	.703	1.422
X3_EC	.703	1.422

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa ketiga variabel independen memiliki nilai toleransi lebih dari 0,10 dan nilai VIF < 10. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada data penelitian.

Uji Autokorelasi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara error pada periode t dengan error pada periode t-1 (sebelumnya) dalam model regresi linear.

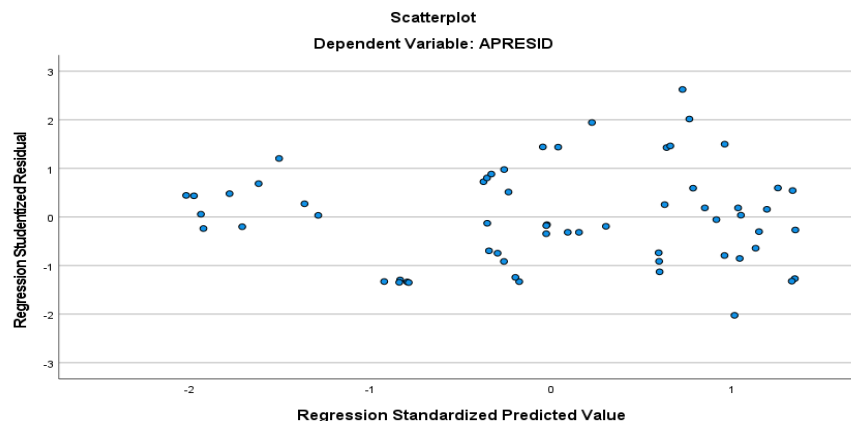
Tabel 4.5 Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.683 ^a	.467	.438	.074342	1.815

Berdasarkan tabel di atas nilai Durbin Watson sebesar 2,269, pembandingan menggunakan nilai signifikansi 5%, jumlah sampel 60 (n), dan jumlah variabel independen 3 (k=3), maka di tabel DurbinWatson akan didapat nilai du sebesar 1,688. Karena nilai DW dalam penelitian ini 2,269 lebih besar dari batas atas (du) 1,688 dan kurang dari 4 – 1,688 (2,312), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi.

Uji Heteroskedastisitas

Uji ini dilakukan untuk memastikan varians dari residual adalah konstan atau homogen dari suatu pengamatan ke pengamatan lainnya. Berikut uji heteroskedastisitas melalui grafik scatterplot.



Gambar 4.1
Grafik Scatterplot Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas melalui grafik scatterplot di atas, diperoleh hasil bahwa titik-titik menyebar di atas dan di bawah nilai 0 dan menyebar jauh dari sumbu Y. Selain itu, titik-titik menyebar tanpa membentuk pola tertentu. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas pada data penelitian.

Uji Kelayakan Model (Uji F)

Uji F digunakan untuk menguji kelayakan model. Pada penelitian ini hasil yang diperoleh dari uji F adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Uji Kelayakan Model (Uji F)

<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1 Regression	.271	3	.090	16.357	.000 ^b
Residual	.309	56	.006		
Total	.581	59			

Berdasarkan tabel hasil Uji F diatas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 yang mana hal tersebut menunjukkan bahwa model regresi tersebut layak untuk digunakan.

Analisis Koefisien Determinasi (R²)

Analisis ini digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam model regresi. Berikut hasil uji analisis koefisien determinasi pada penelitian ini.

Tabel 4.7 Uji Koefisien Determinasi (R²)

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.683 ^a	.467	.438	.074342

Dari hasil uji di atas, diperoleh nilai R² sebesar 0,467 atau 46,7%. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Y dapat dipengaruhi sebesar 46,7% oleh variabel independen yaitu X₁, X₂ dan X₃, sedangkan 53,3% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model penelitian yang digunakan.

Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen yang mana pengujian dilakukan dalam signifikan level 0,05 ($\alpha = 5\%$). Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Uji Hipotesis (Uji t)

<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
1 (Constant)	-.614	.231		-2.653	.010
X1_ISO	.100	.021	.459	4.707	.000
X2_SIZE	.013	.009	.174	1.496	.140
X3_EC	.016	.005	.406	3.486	.001

Hasil pengujian hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel X₁ memiliki nilai signifikansi sekecil 0,000 lebih kecil dari 0,05 dengan nilai beta menunjukkan arah positif yang berarti bahwa ISO 14001 *Certification*

- berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*.
2. Variabel X_2 memiliki nilai signifikansi sebesar 0,140 lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.
 3. Variabel X_3 memiliki nilai signifikansi sekecil 0,001 lebih kecil dari 0,05 dengan nilai beta positif yang berarti bahwa *environmental cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh ISO 14001 Certification Terhadap Carbon Emission Disclosure

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa ISO 14001 *certification* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Carbon Emission Disclosure* sehingga H_1 diterima. Hal ini dikarenakan ISO 14001 berfokus pada sistem manajemen lingkungan sesuai standar internasional yang bertujuan mendorong perusahaan untuk memantau, mengelola, dan mengurangi dampak lingkungan dari aktivitas operasional mereka melalui pengungkapan kinerja lingkungan termasuk pengungkapan emisi karbon, sehingga berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Freeman & McVea (2001), bahwa *stakeholder* merupakan individu ataupun kelompok yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh pencapaian tujuan dari suatu perusahaan. Dengan demikian, eksistensi dari suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dukungan yang diberikan *stakeholder* kepada perusahaan tersebut. Untuk memperoleh dukungan tersebut perusahaan mengembangkan dan menerapkan kebijakan yang berkomitmen pada lingkungan melalui penerapan ISO 14001.

Implementasi ISO 14001 dapat meningkatkan kesadaran perusahaan akan dampak lingkungan dari operasional mereka, termasuk emisi karbon. Perusahaan yang memperoleh ISO 14001 *certification* menunjukkan bahwa perusahaan telah mengimplementasikan sistem manajemen lingkungan yang efektif sesuai persyaratan standar tersebut, serta menunjukkan komitmennya untuk melindungi lingkungan dan mengurangi dampaknya terhadap lingkungan termasuk emisi karbon. Perusahaan dengan sertifikasi ISO 14001 cenderung menghadapi ekspektasi yang lebih tinggi dari para *stakeholders* terkait transparansi dan akuntabilitas lingkungan. Dengan adanya tuntutan keterbukaan informasi dari *stakeholders* maka perusahaan melakukan pelaporan kinerja lingkungan secara komprehensif yang disebabkan oleh aktivitas operasional mereka. Tanggung jawab perusahaan melalui pelaporan kinerja lingkungan juga dapat meningkatkan reputasi dan kepercayaan para *stakeholder*. Oleh karena itu, perolehan sertifikasi ISO 14001 lebih dapat mendorong perusahaan untuk melakukan pengungkapan emisi karbon disertai dengan tekanan atau tuntutan dari *stakeholder* yang relevan. Namun, tidak menutup kemungkinan perusahaan yang tidak bersertifikasi ISO 14001 tidak mengungkapkan emisi karbon. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Prafitri & Zulaikha (2016); Ravena (2018); serta Hidayah (2019) yang menunjukkan bahwa ISO 14001 *certification* berpengaruh positif signifikan terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Hasil uji hipotesis menunjukkan ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure* sehingga H₂ ditolak. Hal ini dikarenakan perusahaan besar sebagian besar melakukan keterbukaan informasi melalui pengungkapan CSR secara umum dan tergantung pada aktivitas operasional mereka apakah menghasilkan emisi karbon lebih rendah atau lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan kecil sehingga tidak menjamin bahwa perusahaan besar tersebut melakukan pengungkapan emisi karbon lebih mendetail.

Dalam konteks pengungkapan emisi karbon, perusahaan besar maupun kecil memiliki tanggung jawab yang sama untuk mengungkapkan informasi terkait emisi karbon mereka. Perusahaan besar mungkin memiliki dampak lingkungan yang lebih besar, tetapi perusahaan kecil juga berkontribusi terhadap emisi karbon untuk meningkatkan transparansi dan tanggung jawab lingkungan. Selain itu, karena adanya tekanan dari para *stakeholder* yang dapat mendorong semua perusahaan manufaktur baik besar maupun kecil untuk mengungkapkan informasi terkait emisi karbon tersebut. Dalam perusahaan manufaktur tertentu, praktik pengungkapan emisi karbon telah menjadi standar, sehingga perusahaan dalam industri manufaktur cenderung mengikuti praktik yang sama tanpa memandang besaran ukuran perusahaan.

Dalam perspektif *stakeholders theory*, ukuran perusahaan tidak seharusnya menjadi faktor yang menentukan pengungkapan emisi karbon. Baik perusahaan besar maupun kecil memiliki tanggung jawab yang sama untuk mengungkapkan informasi tersebut kepada *stakeholders* mereka. Karena pengungkapan emisi karbon merupakan bagian dari tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan, yang merupakan salah satu prinsip utama dalam teori stakeholder. Dimana dalam *stakeholders theory*, perusahaan tidak hanya beroperasi untuk kepentingannya sendiri tetapi selama menjalankan aktivitasnya harus memberikan manfaat bagi *stakeholdernya* (pemegang saham, kreditor, konsumen, supplier, pemerintah, masyarakat, analis dan pihak lain) Ghazali & Chariri (2014:439). Freeman & McVea (2001) menyatakan bahwa *stakeholder* merupakan individu ataupun kelompok yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh pencapaian tujuan dari suatu perusahaan. Dengan demikian, eksistensi dari suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dukungan yang diberikan *stakeholder* kepada perusahaan tersebut.

Oleh karena itu, baik perusahaan besar maupun kecil memiliki tekanan dan tuntutan yang sama dari *stakeholder* termasuk masyarakat terhadap keterbukaan informasi berupa pengungkapan sukarela terkait kepedulian lingkungan seperti pengungkapan emisi karbon sebagai upaya untuk mempertahankan legitimasi dan reputasi dari masyarakat. Perusahaan kecil atau menengah lebih berfokus pada keberlanjutan dan citra ramah lingkungan sebagai keunggulan kompetitif, sehingga mereka lebih proaktif dalam mengungkapkan informasi emisi karbon daripada perusahaan besar dalam industri yang sama. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Irwhantoko & Basuki (2016) dan Cahya & Hanifah (2017) yang menunjukkan ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*.

Pengaruh *Environmental Cost* Terhadap *Carbon Emission Disclosure*

Hasil uji hipotesis yang menunjukkan *environmental cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure* sehingga H₃ diterima. Dalam *stakeholders theory*, perusahaan tidak hanya beroperasi untuk kepentingannya sendiri tetapi selama menjalankan aktivitasnya harus memberikan manfaat bagi *stakeholdernya* (pemegang saham, kreditor, konsumen, supplier, pemerintah, masyarakat, analis dan pihak lain) Ghazali & Chariri (2014:439). Menurut Freeman & McVea (2001), *stakeholder* merupakan individu ataupun kelompok yang dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh pencapaian tujuan dari suatu perusahaan. Dengan demikian, eksistensi dari suatu perusahaan sangat dipengaruhi oleh dukungan yang diberikan *stakeholder* kepada perusahaan tersebut.

Untuk memperoleh dukungan dari *stakeholder* tersebut, perusahaan mengeluarkan biaya lingkungan sebagai investasi jangka panjang. Besarnya biaya lingkungan yang dikeluarkan perusahaan akan mendapat tekanan dari *stakeholder* untuk melakukan pengungkapan sukarela terkait keberlanjutan lingkungan termasuk pengungkapan emisi karbon sebagai bentuk transparansi dan pertanggungjawaban atas dampak lingkungan yang ditimbulkan. *Environmental cost* yang dikeluarkan perusahaan bertujuan untuk mengatasi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas operasional perusahaan. Sehingga semakin besar biaya lingkungan yang dikeluarkan oleh perusahaan maka semakin banyak pula pengungkapan sukarela terkait perbaikan lingkungan yang diungkapkan oleh perusahaan seperti pengungkapan pengurangan emisi karbon. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ravena (2018) yang menunjukkan bahwa *environmental cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*.

5. Kesimpulan Dan Saran

Penelitian ini memberikan temuan terkait dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Temuan pertama menunjukkan bahwa ISO 14001 *certification* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil ini menggambarkan bahwa sistem manajemen lingkungan sesuai standar internasional akan mendorong perusahaan untuk melakukan pengungkapan emisi karbon yang dapat berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim. Temuan kedua yaitu ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap *carbon emission disclosure*. Ukuran perusahaan baik besar maupun kecil memiliki kewajiban untuk melakukan *carbon emission disclosure*. Hal ini disebabkan adanya tekanan *stakeholder* terhadap perusahaan tersebut. Praktik *carbon emission disclosure* pada perusahaan manufaktur tertentu telah menjadi standar, sehingga semua perusahaan cenderung mengikuti praktik yang sama tanpa memandang besaran ukuran perusahaan. Temuan ketiga yaitu *environmental cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *carbon emission disclosure*. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi *environmental cost* yang dikeluarkan sebagai akibat dari kegiatan operasional perusahaan, maka tingkat *carbon emission disclosure* semakin tinggi.

Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi perusahaan manufaktur untuk dapat terus menyajikan *carbon emission disclosure* dalam laporan tahunan maupun laporan keberlanjutan (SR) sebagai bentuk tanggung jawab kepada *stakeholder*. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi gambaran dan bahan pertimbangan bagi para *stakeholder* dalam menilai tingkat pertanggungjawaban perusahaan terhadap lingkungan. Penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas cakupan objek amatan penelitian, terutama yang memiliki kontribusi signifikan terhadap emisi karbon. Penelitian berikutnya juga dapat mengeksplorasi variabel lain yang dapat mempengaruhi tingkat *carbon emission disclosure*, seperti: kepemilikan saham, ukuran KAP dan lain-lain.

6. Daftar Pustaka

- Amaliyah, I., & Solikhah, B. (2019). Pengaruh Kinerja Lingkungan Dan Karakteristik Corporate Governance Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Journal of Economic, Management, Accounting and Technology (JEMATEch)*, 2(2), 129–141. <https://doi.org/10.32.500/jematech.v2i2.720>
- Ambarwati. (2017). Anteseden Dan Konsekuensi Carbon Emission Disclosure (Studi Kasus pada Perusahaan Minyak, Gas, dan Batubara di Negara Anggota Non Anmex I). *Repository.Stieykpn.Ac.Id*, 1–16.
- Anggraeni, S. (2017). Pengaruh Environmental Performance dan Environmental Cost Terhadap Financial Performance Dengan Environmental Disclosure Sebagai Variabel Intervening. *Lib.Unnes.Ac.Id*, 1–100.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Direktori Industri Manufaktur Indonesia 2019*. 1198. <https://www.bps.go.id/publication/2019/12/06/2ba370d9a9db7ac3b751919d/direktori-industri-manufaktur-2019.html>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Berita Resmi Statistik 2020*.
- Cahya, B. T. (2016). Carbon Emission Disclosure: ditinjau dari media exposure, kinerja lingkungan dan karakteristik perusahaan go public berbasis syariah di Indonesia. *Nizham Journal of Islamic Studies*, 4(2), 170–188.
- Cahya, B. T., & Hanifah, U. (2017). Relevansi carbon emission disclosure dan karakteristik perusahaan pada perusahaan yang terdaftar di Jakarta Islamic Index. *Jurnal Ekonomi & Keuangan Islam*, 3(2), 73–80. <https://doi.org/10.20885/jeki.vol3.iss2.art3>
- CDP. (2009). *Carbon Disclosure Project Report 2009*.
- Choi, B. B., Lee, D., & Psaros, J. (2013). An analysis of Australian company carbon emission disclosures. *Pacific Accounting Review*, 25(1), 58–79. <https://doi.org/10.1108/01140581311318968>
- Detik.com. (2019). *Warga Keluhkan Polusi Udara Fly Ash Pabrik di Karawang*. <https://news.detik.com/berita-jawa-barat/d-4523408/warga-keluhkan-polusi-udara-fly-ash-pabrik-di-karawang>
- Ecolife.com. (n.d.). *Definition of Carbon Emission*. <http://www.ecolife.com/define/carbon-emission.html>
- environment-indonesia.com. (2017). *ISO 14001*. [https://environment-indonesia.com/apa-itu-iso-14001/#:~:text=Apa itu ISO 14001 %7C Tujuan, iklim dan minimalisasi dampak lingkungan](https://environment-indonesia.com/apa-itu-iso-14001/#:~:text=Apa%20itu%20ISO%2014001%20%7C%20tujuan,iklim%20dan%20minimalisasi%20dampak%20lingkungan)
- Freeman, R. E. E., & McVea, J. (2001). A Stakeholder Approach to Strategic Management. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.263511>
- Gani, I., & Amalia, S. (2018). *Alat Analisis Data Edisi Revisi*.

- Ghozali, I., & Chariri, A. (2014). *Teori Akuntansi International Financial Reporting System (IFRS)*.
- Hamzah, A. (2018). Pengaruh Biaya Lingkungan. Corporate Social Responsibility terhadap Kinerja Keuangan dan Kinerja Lingkungan sebagai Variabel Intervening. *Jurnal Ekonomi Akuntansi Dan Manajemen (JEAM)*, 13(2), 1–18.
- Hardani, Sukmana, D. J., & Andriani, H. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
- Hidayah, N. (2019). Pengaruh Sertifikasi Lingkungan International, Ukuran Perusahaan dan Profitabilitas terhadap Carbon Emission Disclosure dengan Media Exposure sebagai Variabel Moderating. *Repository.Uin-Alauddin.Ac.Id*, 1–84.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. 1–987. <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00250-9>
- Irwhantoko, I., & Basuki, B. (2016). Carbon Emission Disclosure: Studi pada Perusahaan Manufaktur Indonesia. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 18(2), 92–104. <https://doi.org/10.9744/jak.18.2.92-104>
- Jannah, R. (2014). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Carbon Emission Disclosure pada Perusahaan di Indonesia. *Eprints.Undip.Ac.Id*, 1–46
- Kemenperin.go.id. (2010). *Kemenperin Luncurkan Program Pengurangan Emisi CO2 di Sektor Industri*. <https://kemenperin.go.id/artikel/50/Kemenperin-Luncurkan-Program-Pengurangan-Emisi-CO2--di-Sektor-Industri>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2012). *Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional*. 1–106. https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilnYmHp4LQAhWfpY8KHUzQBY4QFggfMAA&url=http://www.kemenperin.go.id/download/11221&usg=AFQjCNH_FvQz7x1j9DhfxepLnzSERTxKwg&bvm=bv.136811127,d.c2l
- Kompas.com. (2018). *Emisi Karbon Dioksida Terus Meningkat Sejak Era Industri*. <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/sains/read/2018/05/02/170000423/emisi-karbon-dioksida-terus-meningkat-sejak-era-industri>
- Kouser, R., Bano, T., Azeem, M., & Hassan, M. (2012). Inter-Relationship between Profitability, Growth and Size: A Case of Non-Financial Companies from Pakistan. *Johar Education Society, Pakistan (JESPK)*, 6(2), 405–419
- Latiefah, N. N. (2018). *Penerapan Manajemen Biaya Lingkungan terhadap Pengolahan Limbah (Studi Kasus Pada PT. XYZ)*
- Lindawati, A. S. L., & Puspita, M. E. (2015). Corporate Social Responsibility: Implikasi Stakeholder dan Legitimacy GAP dalam Peningkatan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma (JAMAL)*, 6(1), 1–174. <https://doi.org/10.18202/jamal.2015.04.6013>
- Lu, Y., & Abeysekera, I. (2014). Stakeholders' power, corporate characteristics, and social and environmental disclosure: evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 64(1), 426–436. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.005>
- m.republika.co.id. (2019). *Dua Pabrik Penyebab Pencemaran Udara Diberi Sanksi*. <https://www.google.com/amp/s/m.republika.co.id/amp/pvwn6r328>
- Majidah, R. (2019). *Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon dan Profitabilitas terhadap Sertifikasi Lingkungan International (Studi Empiris pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2015-2017)*
- Medium.com. (2017). *Hutanku jadi penyebab perubahan iklim* <https://medium.com/@vermonalumbangaol/hutanku-jadi-batu-sandungan->

- perubahan-iklim-38f68b854ccc
- Nababan, L. M., & Hasyir, D. A. (2019). Pengaruh Environmental Cost dan Environmental Performance terhadap Financial Performance (Studi Kasus pada Perusahaan Sektor Pertambangan Peserta PROPER Periode 2012 – 2016). *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 3, 259–286. <https://doi.org/10.24843/eeb.2019.v08.i03.p03>
- Pasopatiproject.id. (2019). *Industri Pulp Memperparah Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut Indonesia*. <http://pasopatiproject.id/industri-pulp-memperparah-risiko-kebakaran-hutan-dan-lahan-gambut-indonesia/>
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. (2011). 1, 1–22
- Prafitri, A., & Zulaikha. (2016). Analisis Pengungkapan Emisi Gas Rumah Kaca. *Ejournal.Undip.Ac.Id*, 13(2), 155–175
- Pratiwi, D. N. (2017). Pengaruh Stakeholder terhadap Carbon Emission Disclosure. 2(01), 288–300
- Pratiwi, P. C. (2016). Pengaruh Tipe Industri, Media Exposure, dan Profitabilitas terhadap Carbon Emission Disclosure (Studi Empiris pada Perusahaan Non Industri Jasa yang Terdaftar di BEI tahun 2012-2014)
- Ravena, N. A. V. R. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Carbon Emission Disclosure. *Digilib.Unila.Ac.Id*, 1–74
- Selviana, & Ratmono, D. (2019). Pengaruh Kinerja Karbon, Karakteristik Perusahaan dan Kinerja Lingkungan terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Diponegoro Journal Of Accounting*, 8(3), 1–10
- Setiawan, P., & Iswati, S. (2019). Carbon Emissions Disclosure, Environmental Management System, and Environmental Performance: Evidence from the Plantation Industries in Indonesia. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, 3(2), 215–226. <https://doi.org/10.28992/ijSAM.v3i2.99>
- Setiawan, W., H, L. B., & Pranaditya, A. (2018). Pengaruh Kinerja Lingkungan, Biaya Lingkungan Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Kinerja Keuangan Dengan Corporate Social Responsibility (CSR) Sebagai Variabel Intervening (Studi Kasus Perusahaan Studi Kasus pada Perusahaan Manufaktur yang terdaftar di Bursa. *Journal Of Accounting 2018*, 1–12
- Sueb, M., & Keraf, M. N. I. (2012). Relasi Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 dan Kinerja Keuangan. *Jurnal Dinamika Manajemen*, 3(1), 69–75. <https://doi.org/10.15294/jdm.v3i1.2461>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*
- Suhardi, R. P., & Purwanto, A. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengungkapan Emisi Karbon Di Indonesia (Studi Pada Perusahaan Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2010 -2013). *Diponegoro Journal Of Accounting*, 4(2), 1–13
- Tunggal, W. S. P., & Fachrurrozie. (2014). Pengaruh Environmental Performance, Environmental Cost dan CSR Disclosure Terhadap Financial Performance. *Accounting Analysis Journal*, 3(3), 310–320. <https://doi.org/10.15294/aaaj.v3i3.4200>
- Usman, H., & Setiady, P. (2008). *Metodologi Penelitian Sosial Budaya*. [https://difarepositories.uin-suka.ac.id/152/1/metodologi penelitian sosial.pdf](https://difarepositories.uin-suka.ac.id/152/1/metodologi%20penelitian%20sosial.pdf)
- Vermonalumbangaol.medium.com. (2017). *Hutanku Jadi Penyebab Perubahan Iklim?*

<https://vermonalumbangaol.medium.com/hutanku-jadi-batu-sandungan-perubahan-iklim-38f68b854ccc>

World Resources Institute, W. R. I. (2020). *4 Charts Explain Greenhouse Gas Emissions by Countries and Sectors*. <https://www.wri.org/blog/2020/02/greenhouse-gas-emissions-by-country-sector>

www.iso.org. (2015). *ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. International Organization of Standardization. <https://www.iso.org/standard/60857.html?browse=tc>

www.mongabay.co.id. (2019). *Greenpeace Sebut Perusahaan-perusahaan Ini Berkontribusi Lepas Emisi Karbon dari Karhutla Indonesia*. <https://www.google.com/amp/s/www.mongabay.co.id/2019/12/10/greenpeace-sebut-perusahaan-perusahaan-ini-berkontribusi-lepas-emisi-karbon-dari-karhutla-indonesia/amp/>

www.sdgs2030indonesia.org. (n.d.). *Sustainable Development Goals*. <https://www.sdgs2030indonesia.org/#modallconDefinition>