

PERAN REGULASI KEUANGAN BERKELANJUTAN TERHADAP TINGKAT KESIAPAN WAJIB PAJAK DALAM PENERAPAN PAJAK KARBON DI INDONESIA

ANDREW CHRISTIAN SUDJONO
AMELIA SETIAWAN

Universitas Katolik Parahyangan, Jl. Ciumbuleuit No.94, Hegarmanah, Kota Bandung, Jawa Barat 40141
andrew.cs2504@gmail.com, amelias@unpar.ac.id

Received: August 25, 2022; Revised: December 3, 2022; Accepted: December 27, 2022

Abstract: *The carbon tax regulation that will be implemented in Indonesia has been postponed considering the macroeconomic situation that is happening nowadays. This research studies the readiness for its implementation in Indonesia by assessing the implementation of POJK No. 51 in 2021, which regulates the carbon emission disclosure in the sustainability report. In addition, this research discusses an effective scheme for carbon tax implementation in Indonesia based on POJK No. 51. The data that is used in this research mainly is secondary data obtained from 26 coal sector companies' sustainability reports in Indonesia, which are listed in Bursa Efek Indonesia for 2021, government's regulation, and previous studies about the carbon tax. It is found that 34,62% of the coal companies haven't disclosed their carbon emission, which is caused that several companies haven't measured their carbon emission accurately, according to what stated in the regulation. However, POJK No. 51 is proven to improve the readiness of the coal sector companies for the tax carbon implementation. Carbon tax implementation can use sustainability report that published by each company, which already contains the carbon emission. Even though, a more detailed regulation is still needed to support the carbon tax implementation based on the carbon emission disclosure by coal companies in 2021.*

Keywords: carbon tax, sustainable finance, sustainability report, tax regulation, tax compliance

Abstrak: Skema pajak karbon yang akan diterapkan di Indonesia mengalami penundaan akibat situasi global yang sedang terjadi. Penelitian ini mengkaji kesiapan perusahaan-perusahaan sektor batu bara mengacu pada POJK No. 51 terkait pengungkapan tingkat emisi karbon di dalam laporan keberlanjutan. Penelitian ini juga ingin memberikan gambaran skema penerapan pajak karbon terintegrasi berdasarkan POJK No. 51. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, berupa laporan keberlanjutan perusahaan, penelitian terdahulu, serta kebijakan-kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan pajak karbon. Hasilnya ditemukan bahwa 34,62% perusahaan batu bara belum melaporkan tingkat emisi karbon yang dihasilkan di dalam laporan keberlanjutan, yang disebabkan beberapa perusahaan belum mengukur tingkat emisi karbon secara akurat, mengikuti apa yang ditetapkan dalam regulasi. Selain itu, regulasi keuangan berkelanjutan dapat diintegrasikan dengan penerapan pajak karbon di Indonesia. Skema penerapan pelaporan pajak karbon di Indonesia dapat didasari dengan penggunaan laporan keberlanjutan yang telah memuat tingkat emisi karbon yang dihasilkan oleh setiap perusahaan. Pemerintah diharapkan merancang skema pajak karbon yang terintegrasi agar dapat diterapkan secara efektif bagi setiap pelaku usaha yang ada di Indonesia.

Kata kunci: Pajak karbon, keuangan berkelanjutan, laporan keberlanjutan, regulasi perpajakan, kepatuhan perpajakan

PENDAHULUAN

Isu keberlanjutan merupakan sebuah hal yang akan terus menjadi fokus utama seluruh masyarakat di dunia sebagai upaya menangani berbagai masalah lingkungan yang saat ini sedang terjadi dan akan terus terjadi di masa yang akan datang. Berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak dalam rangka menjamin kelestarian lingkungan, di mana tentunya ekosistem dunia menjadi tempat tinggal masyarakat yang perlu untuk terus dijaga dan dilestarikan. Dari sektor ekonomi sendiri, tentu tidak dapat dipungkiri keberadaan perusahaan-perusahaan yang merupakan organisasi bisnis juga memberikan dampak yang nyata bagi lingkungan sekitar. Dampak operasi bisnis yang dilakukan perusahaan dapat memberikan dampak negatif, di mana lingkungan sekitar dapat menjadi rusak lewat keberadaan perusahaan yang melakukan kegiatan produksi tanpa memperhatikan aspek lingkungan serta tidak adanya kesadaran para pihak yang berkepentingan akan dampak negatif yang timbul dan mengganggu serta merusak keseimbangan ekosistem yang telah ada. Menurut data yang dicatat oleh WMO, emisi karbon dioksida yang ditimbulkan di tahun 2021 kembali memecahkan rekor tertinggi yang membuat iklim di dunia semakin memburuk dengan terjadinya perubahan iklim yang masif serta gelombang panas ekstrem (Kompas.com, 2022).

Untuk mendukung serta meningkatkan kepatuhan entitas bisnis dalam memenuhi tanggung jawab lingkungan dan sosialnya, Kementerian Keuangan juga tengah mengkaji akan penerapan pajak karbon di tahun 2022. Pengenaan pajak karbon ini diharapkan dapat membuat para pelaku usaha memiliki kesadaran untuk berpartisipasi dalam gerakan ramah

lingkungan dalam operasi bisnis, di mana tujuan ekonomi hijau dapat tercapai. Awalnya ketentuan mengenai pajak karbon akan mulai berlaku sejak 1 Juli 2022, namun ditunda karena membutuhkan pemikiran yang matang dalam mengimplementasikannya (CNBC Indonesia .com, 2022). Hal ini tentunya memicu perdebatan akan urgensi penerapan pajak karbon di Indonesia. Di satu sisi, hal ini merupakan inisiatif positif guna mendorong para pelaku usaha agar lebih menyadari pentingnya lingkungan dan mengendalikan dampak-dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Di sisi lain, penerapan pajak karbon dapat memicu kenaikan harga bahan bakar minyak dan juga listrik, seiring dengan perusahaan terus mencari keuntungan. Hal ini lah yang dijelaskan oleh Johanna Gani, selaku CEO Grant Thornton Indonesia (Suara.com, 2022).

Pertimbangan penerapan pajak karbon di Indonesia juga didukung dengan adanya momentum diselenggarakannya KTT G20 yang akan dilaksanakan di Indonesia sejak 1 Desember 2021 hingga puncaknya pada bulan November tahun 2022. Salah satu isu yang menjadi fokus utama dalam pertemuan G20 adalah pengembangan *sustainable finance*, yaitu bagaimana bisnis juga perlu melibatkan aspek-aspek keberlanjutan (de Silva Lokuwaduge et al., 2022; Morton et al., 2022). Pada kesempatan ini, Indonesia juga ditunjuk sebagai presidensi G20, yang tentunya juga berpeluang untuk meningkatkan perekonomian negara. Oleh karena itu, pemerintah juga tentunya menerima banyak perhatian dari banyak negara, baik dari segi ekonomi, lingkungan, sosial, dan juga hukum. Untuk itu, pemerintah akan berupaya dalam membangun citra Indonesia yang lebih baik di berbagai sektor

tadi, yang salah satunya ditunjukkan pada sektor lingkungan. Indonesia sendiri di mata internasional terkenal akan kekayaan sumber daya alam yang dimilikinya, yang tentunya membutuhkan pemeliharaan dan pengelolaan yang efektif. Dalam rangka mempromosikan budaya cinta lingkungan di Negara Indonesia, pemerintah mulai menyusun wacana akan penerapan regulasi pajak karbon di Indonesia.

Banyak penelitian sebelumnya telah membahas dan meneliti terkait kajian penerapan pajak karbon dari sisi teknis dan mekanisme penerapannya, dengan melakukan komparasi dengan penerapan pajak karbon di negara-negara lain (Jeremy et al., 2022; Barus & Suparna, 2021; Kurular, 2020). Studi ini ingin menggambarkan serta menjelaskan bagaimana kesiapan para subjek pajak, dalam penelitian ini yaitu perusahaan-perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di BEI. Objek penelitian ini difokuskan pada perusahaan publik dikarenakan penelitian ini dilakukan dengan sumber data berupa data sekunder, yakni laporan keberlanjutan yang diterbitkan oleh perusahaan. Laporan keberlanjutan berfokus pada apa saja dampak yang ditimbulkan dari aktivitas bisnis yang dilakukan terhadap aspek lingkungan, ekonomi, dan juga sosial. Pada aspek lingkungan, salah satunya tentu terkait dampak iklim, di mana perusahaan wajib mengungkapkan dampak tingkat emisi karbon yang dihasilkan. Oleh karena itu, laporan keberlanjutan dievaluasi secara mendalam dan komprehensif pada aspek pengungkapan tingkat emisi karbon di dalam penelitian ini guna menilai kesiapan perusahaan-perusahaan sebagai subjek pajak dari pengenaan pajak karbon di masa yang akan datang.

Slippery Slope

Teori *slippery slope* (Ullah et al., 2022; Irawan & Utama, 2021; Nasution et al., 2020;

Rachmawan et al., 2020; Tsikas, 2020) menyatakan bahwa kepatuhan pajak para wajib pajak akan meningkat seiring dengan peningkatan kepercayaan dari aparat dan pemerintah terkait pajak (Tambun et al., 2020). Dalam rangka meningkatkan tingkat kepatuhan wajib pajak, pemerintah sebaiknya mengembangkan sistem yang mendorong kepatuhan sukarela dari wajib pajak itu sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh (Fábio Pereira et al., 2019) pada masyarakat di Brazil menunjukkan bahwa dengan adanya kepercayaan dari pihak pemerintah atau regulator terhadap masyarakat, kepatuhan sukarela dari masyarakat untuk membayar pajak semakin meningkat.

Penerapan regulasi terkait pajak karbon tentunya membawa tantangan tersendiri bagi para pelaku usaha, baik di dunia (Chen, 2022; Duan et al., 2021; Feng et al., 2020; Li & Yang, 2022; A. Liu et al., 2022; Wang et al., 2021; Wei & Huang, 2022) secara umum, maupun secara spesifik di Indonesia (Putra et al., 2021; Sudarmaji et al., 2022; Widagdo et al., 2022), terlebih lagi aturan ini terbilang baru, sehingga masih membutuhkan banyak sosialisasi agar meningkatkan pemahaman dan kesadaran para pelaku usaha akan mekanisme dan teknis pengenaan pajak karbon. Implikasi dari teori *slippery slope* terhadap pengenaan pajak karbon adalah sebaiknya pemerintah merancang siste pelaporan dengan memberikan kepercayaan bagi setiap pelaku usaha dalam mengungkapkan tingkat emisi karbon yang dihasilkan oleh setiap perusahaan tersebut.

Paris Agreement

Pada tahun 2015, terdapat 190 negara yang menandatangani perjanjian untuk mengatasi permasalahan iklim, di mana saat ini pemanasan global mencapai titik kritis yang menyebabkan perubahan iklim yang tidak

menentu (Atmadja et al., 2022; Mackey et al., 2022). Perjanjian Paris menyatakan bahwa setiap negara yang menyetujui perjanjian ini berupaya untuk membatasi pemanasan global di tingkat 2°C (Maghfirani et al., 2022). Indonesia menuangkan kebijakan ini ke dalam Undang-Undang Nomor 16 tahun 2016 yang memiliki topik utama persetujuan Indonesia dalam kesepakatan Paris yang menargetkan akan pembatasan dibawah 2°C kenaikan suhu rata-rata global di masa pra-industrialisasi dan menekan kenaikan hingga 1,5°C di atas suhu pra-industrialisasi (Yudhana & Madalina, 2022).

Indonesia menargetkan di tahun 2030, emisi gas rumah kaca dapat diturunkan pada tingkat 41% dengan bantuan internasional, dan 29% dengan bantuan sendiri menurut Laskmi Dhewanthi, Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK. Tercatat bahwa di tahun 2020, emisi NDC dari sektor energi adalah sebanyak 64,4 juta ton CO₂e yang mana masih lebih dari target yang diharapkan, yaitu sebanyak 58 juta ton CO₂e, menurut Direktur Jenderal EBTKE, Kementerian ESDM, Dadan Kusdiana. Hal inilah yang turut melatar belakangi mengapa pemerintah di Indonesia berencana menerapkan kebijakan pajak karbon, yang telah diterapkan beberapa negara di luar sana dalam rangka mengendalikan tingkat emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan serta pelaku bisnis yang ada di Indonesia.

Tanggung Jawab Sosial & Lingkungan (TJSL) dan Regulasi Keuangan Berkelanjutan

Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (Baah et al., 2021) diartikan sebagai sebuah kewajiban yang ditanggung oleh setiap pelaku usaha untuk dapat terus meningkatkan kualitas lingkungan dan masyarakat, baik yang

berada dalam cakupan perusahaan maupun di luar dari cakupan wilayah keberadaan perusahaan (Susanty, 2022). Menyadari akan pentingnya tanggung jawab sosial dan lingkungan setiap pelaku usaha, Otoritas Jasa Keuangan menetapkan sebuah peraturan terkait hal ini di dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017. POJK No. 51 sebagai inisiatif yang ditetapkan dalam meningkatkan kesadaran pentingnya *corporate social responsibility*, mewajibkan setiap perusahaan publik / emiten salah satunya untuk membuat sebuah laporan keberlanjutan, yang diartikan sebagai laporan yang dipublikasikan serta dapat diakses oleh masyarakat awam (Farhana & Adelina, 2019).

Laporan keberlanjutan (Aigner et al., 2022; Carmo & Miguéis, 2022; Ika et al., 2022; Kang & Kim, 2022) berisi berbagai pencapaian yang telah dilakukan perusahaan pada sektor ekonomi, sektor sosial, serta sektor lingkungan hidup sebagai wujud pemenuhan tanggung jawab sosial dan lingkungan yang dimiliki setiap perusahaan. Lozano dan Huisingh (2011) menerangkan bahwa pembuatan dan publikasi laporan keberlanjutan selain sebagai alat yang digunakan untuk tujuan internal manajemen perusahaan, juga menjadi sebuah alat dalam mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan (Kurniawan, 2017a). Program keuangan berkelanjutan diharapkan memicu agar regulasi mengenai penurunan emisi karbon perlu untuk segera disahkan (Irama, 2019). Lebih spesifik mengenai pengungkapan tingkat emisi karbon, konten dari laporan keberlanjutan diatur lebih lanjut di dalam Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan (SEOJK) Nomor 16/SEOJK.04/2021. Emisi gas rumah kaca terbagi ke dalam tiga sumber, yaitu *scope 1* yang bersumber dari pemakaian bahan bakar, *scope 2* yang bersumber dari pemakaian listrik, dan yang

terakhir yaitu *scope 3* yang bersumber dari perjalanan dinas dengan menggunakan pesawat terbang. SEOJK Nomor 16 juga telah memberikan panduan akan metode perhitungannya mengikuti kaidah dan ketentuan yang berlaku.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian konseptual, yaitu berupa penelitian yang melakukan sintesis teoritis, membentuk gagasan konseptual baru berdasarkan isu dan data yang ada (Sugiono, 2021) dan juga berupa penelitian eksploratif dengan pendekatan studi literatur yang bertujuan mengkaji keterkaitan antara regulasi keuangan berkelanjutan yang ditetapkan oleh Otoritas Jasa Keuangan dengan penerapan pajak karbon di Indonesia.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed method* antara kuantitatif dan kualitatif, di mana kuantitatif digunakan pada data pengungkapan tingkat emisi karbon oleh perusahaan batu bara sedangkan kualitatif untuk mengembangkan sistem pelaporan pajak karbon yang terintegrasi secara efektif. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa data sekunder, yakni data yang diolah dari berbagai dokumen, yang mana dalam hal ini berupa tingkat emisi karbon yang diungkapkan oleh perusahaan-perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, hasil penelitian terdahulu, artikel, berita, serta regulasi atau aturan yang menyangkut mengenai pajak karbon dan keuangan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan akan Pajak Karbon

Seiring dengan pertemuan G20 yang diselenggarakan pada bulan November 2022,

Kementerian Keuangan tengah mengkaji penerapan pajak karbon untuk tujuan jangka panjang. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan dan pertimbangan yang matang dalam penerapan pajak karbon di Indonesia. Hoeller mendefinisikan pajak karbon sebagai pajak yang dikenakan atas penggunaan bahan bakar karbon (Selvi et al., 2020). Penerapan pajak karbon sendiri didasari dengan bagaimana kelestarian lingkungan yang terus terancam seiring dengan meningkatnya emisi karbon di seluruh dunia. Penelitian yang dilakukan oleh Liu et al., (2022) mengeksplorasi lebih jauh mengenai tingkat emisi karbon yang terjadi hingga tahun 2021. Tercatat bahwa memang di tahun 2020, emisi karbon sempat mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya akibat terjadinya pandemi covid-19. Namun, tercatat bahwa di tahun 2021 tingkat emisi karbon mulai kembali, yang ditunjukkan dengan kenaikan 4,8% pada angka emisi tahunan.

Analisis yang dilakukan oleh CarbonBrief untuk melihat penyumbang gas emisi karbon dioksida di dunia sejak tahun 1850 hingga tahun 2021 menempatkan Indonesia di posisi kelima, dengan persentase emisi karbon dioksida yang dihasilkan oleh Indonesia adalah sebesar 4,1% dari seluruh tingkat emisi karbon yang ada di dunia (Kompas.com, 2022). Upaya pemerintah dalam mengatasi kenaikan emisi karbon yang secara terus menerus adalah salah satunya dengan menerapkan regulasi yang salah satunya adalah pada instrumen pajak. Undang Undang Nomor 28 tahun 2007 mendefinisikan pajak sebagai berikut.

“Pajak adalah kontribusi wajib kepada negara yang terutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan Undang-Undang, dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk

keperluan negara bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.”

Oleh karena itu, tujuan utama diterapkannya pajak adalah kemakmuran rakyat, di mana untuk pajak karbon, secara tidak langsung juga menjamin kemakmuran rakyat pada aspek lingkungan. Pajak karbon sendiri awalnya dicetuskan seiring dengan ditetapkannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan yang salah satu pembahasannya di dalamnya memuat mengenai penetapan pajak karbon. Awalnya, penerapan pajak karbon akan mulai diterapkan sejak 1 April 2022, namun kemudian ditunda menjadi tanggal 1 Juli 2022. Pada awal Juli 2022, berdasarkan pertimbangan Kementerian Keuangan, penerapan pajak karbon kembali diundur atas dasar pertimbangan situasi makro yang saat ini sedang terjadi di dunia ditambah lagi dengan pertimbangan akan pengembangan ekosistem yang mendukung. Sempat dijelaskan juga bahwa sektor pertama yang akan mulai dikenakan pajak karbon adalah dari sektor batu bara (CNBC Indonesia, 2022).

Tarif yang dikenakan untuk pajak karbon di masing-masing negara tentu berbeda-beda. Di Indonesia sendiri, batas minimal tarif yang dikenakan untuk pajak karbon adalah mengikuti harga karbon di pasar karbon per kilogram karbon dioksida ekuivalen, yakni dengan tarif Rp 30,00/CO_{2e} atau Rp 30.000,00/tCO_{2e} (Kompas.com, 2022). Apabila dikonversi ke dalam mata uang dolar Amerika Serikat, maka tarifnya adalah sebesar US\$2,09/tCO_{2e} (WorldBank.org, per Agustus 2022). Tabel berikut menyajikan perbedaan tarif yang dikenakan untuk negara-negara yang telah menerapkan pajak karbon.

Tabel 1 Tarif Pajak Karbon di Beberapa Negara di Dunia

No	Negara	Tarif Pajak (US\$/tCO _{2e})
1	Argentina	4,99
2	Prancis	49,29
3	Jepang	2,36
4	Singapura	3,69
5	Afrika Selatan	9,84
6	Portugal	26,44
7	Spanyol	16,58

Sumber: Diolah dari worldbank.org

Berdasarkan data tarif pajak karbon di berbagai negara, dapat dilihat bahwa pengenaan tarif pajak bervariasi dan ada rentang yang tergolong sangat jauh apabila melihat tarif pajak karbon terendah dari ketujuh negara yang dijelaskan di atas, yaitu Jepang, dengan tarif pajak karbon tertinggi, yang ditempati oleh Negara Prancis. Pengenaan tarif pajak karbon bervariasi mempertimbangkan tingkat emisi karbon secara nasional dan juga berbagai sektor perusahaan yang ada dalam suatu negara tersebut.

Transparansi dan Digitalisasi Pajak Karbon

Penerapan pajak karbon di Indonesia membutuhkan upaya digitalisasi dan transparansi, yang merupakan salah satu asas penerapan pajak karbon yang efektif menurut OECD (2011). Oleh karena itu, aspek transparansi sangat penting dalam mendukung pengenaan pajak yang transparan dan terbuka pada seluruh kalangan publik. Penelitian yang dilakukan oleh Lolo et al., (2022) menunjukkan bahwa asas transparansi masih menjadi sebuah perdebatan dalam penerapannya di Indonesia, di mana perpajakan di Indonesia menganut asas kerahasiaan. Pentingnya transparansi dalam penerapan pajak karbon adalah untuk melihat serta mengawasi akan tingkat kepatuhan wajib

pajak serta mencegah perilaku manipulasi maupun penghindaran pajak yang dilakukan oleh wajib pajak.

Transparansi pada pajak karbon sangat diperlukan dalam mendukung serta meningkatkan kesadaran akan tanggung jawab yang diemban setiap pelaku usaha atas emisi karbon yang dihasilkannya. Hal ini juga merupakan bagian dari tanggung jawab sosial dan lingkungan dari setiap pelaku usaha yang ada di Indonesia. Dalam mendukung keterbukaan dalam penerapan pajak karbon, dibutuhkan sarana digitalisasi guna mendukung tercapainya transparansi pajak karbon. Layanan pajak berbasis digital membantu serta mendukung masyarakat dalam melakukan pelaporan serta pembayaran pajak terutang terhadap negara. Penelitian yang dilakukan oleh (Tambun et al., 2020) juga menunjukkan bahwa digitalisasi akan layanan pajak yang diberikan pemerintah bagi masyarakat telah mencegah serta menurunkan tingkat perilaku *tax avoidance*, atau penghindaran pajak. Oleh karena itu, sangat penting akan upaya

transparansi dan digitalisasi akan penerapan pajak karbon di Indonesia.

Laporan Keberlanjutan sebagai Sumber Informasi Penerapan Pajak Karbon

Menurut OECD (2011), beberapa asas dalam penerapan pajak lingkungan, salah satunya pajak karbon agar dapat diimplementasikan secara efektif adalah dibutuhkan transparansi dan informasi yang bersifat publik (Kurular, 2020). Kedua asas ini dapat dipenuhi secara lebih cepat dengan penggunaan laporan keberlanjutan yang dipublikasikan oleh setiap perusahaan sebagai pemenuhan tanggung jawab lingkungan dan sosial sebuah entitas bisnis. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, mekanisme pajak karbon akan diterapkan yang dimulai bagi perusahaan pertambangan dengan sektor batu bara. Tercatat hingga tahun 2021, terdapat total 26 perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Tabel 2 menunjukkan seluruh tingkat emisi karbon perusahaan batu bara di Indonesia pada tahun 2021.

Tabel 2 Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Batu Bara di Tahun 2021

No.	Nama Perusahaan	Kode Emiten	Tingkat Emisi Karbon (Ton CO ₂ eq)			Total
			Scope 1	Scope 2	Scope 3	
1	PT Bukit Asam Tbk	PTBA	475.533,76	69.115,75	24.621	569.270,51
2	PT Adaro Energy Tbk	ADRO	1.702.209	-	-	1.702.209
3	PT Indika Energy Tbk	INDY	1.197.167	3.866	-	1.201.033
4	PT Indo Tambangraya Megah Tbk	ITMG	1.631.375	2.801	36.931.656	38.565.832
5	PT United Tractors Tbk	UNTR	3.033.366	161.190	-	3.194.556
6	PT Akbar Indo Makmur Stimec Tbk	AIMS	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-

7	PT Bumi Resources Tbk	BUMI	1.839.449,17	-	-	1.839.449,17
8	PT Batulicin Nusantara Maritim Tbk	BESS	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-
9	PT Borneo Olah Sarana Sukses Tbk	BOSS	Belum mengungkapkan tingkat emisi karbon pada laporan keberlanjutan			-
10	PT Baramulti Suksessarana Tbk	BSSR	3,531	-	-	3,531
11	PT Atlas Resources Tbk	ARII	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-
12	PT Bayan Resources Tbk	BYAN	4.076.552,37	-	-	4.076.552,37
13	PT Eksploitasi Energi Indonesia Tbk	CNKO	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-
14	PT Darma Henwa Tbk	DEWA	490.362	-	-	490.362
15	PT Delta Dunia Makmur Tbk	DOID	815.079,86	761,36	-	815.841,22
16	PT Dian Swastika Sentosa Tbk	DSSA	370,615.1	21,795.3	-	392.410,4
17	PT Dwi Guna Laksana Tbk	DWGL	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-
18	PT Golden Energy Mines Tbk	GEMS	370,615.13	21,795.25	-	392.410,38
19	PT Garda Tujuh Buana Tbk	GTBO	Belum menerbitkan laporan keberlanjutan			-
20	PT Harum Energy Tbk	HRUM	11.190,5	-	-	11.190,5
21	PT Sumber Energi Andalan Tbk	ITMA	Belum mengungkapkan tingkat emisi karbon pada laporan keberlanjutan			-
22	PT Resource Alam Indonesia Tbk	KKGI	35.791,21	66,31	-	35.857,52
23	PT Mitrabara Adiperdana Tbk	MBAP	-	-	-	52.543,41
24	PT Samindo Resources Tbk	MYOH	Belum melakukan pencatatan emisi gas buang			-
25	PT Golden Eagle Energy Tbk	SMMT	Belum mengungkapkan tingkat emisi karbon pada laporan keberlanjutan			-
26	PT TBS Energi Utama Tbk	TOBA	182.024	4.538	-	186.562

Sumber: Olahan peneliti (2022)

Pihak internal sebagai pengelola perusahaan perlu memperhatikan pengungkapan aspek tingkat emisi karbon dengan mempertimbangkan informasi ini sebagai informasi yang material bagi para pemangku kepentingan, salah satunya adalah pemerintah (Kurniawan, 2017a). Berdasarkan tinjauan pengungkapan tingkat emisi karbon yang dilakukan oleh pelaku usaha yang bergerak di sektor batu bara, dapat ditemukan bahwa 9 dari 26 perusahaan, yang berarti sekitar 34,62% perusahaan belum melakukan perhitungan dan pengungkapan akan tingkat emisi karbon. Empat dari total 9 perusahaan menginformasikan bahwa memang perusahaan hingga waktu penerbitan laporan keberlanjutan belum melakukan perhitungan secara rinci terkait gas emisi buang yang dihasilkan dalam proses produksi perusahaan. Sedangkan lima dari total 9 perusahaan menyatakan bahwa memang pada tahun 2021, perusahaan belum membuat laporan keberlanjutan. Perusahaan-perusahaan tersebut tidak ingin mengungkapkan alasan secara rinci, namun hal ini dapat disebabkan kendala seperti kekurangan ahli yang memahami akan regulasi ini serta juga pertimbangan *cost* dan *benefit*. Padahal ketentuan dari OJK mewajibkan perusahaan untuk membuat laporan keberlanjutan, sebagai bentuk pemenuhan tanggung jawab lingkungan dan sosialnya. Kondisi ini menunjukkan bagaimana kesiapan dari para wajib pajak ketika regulasi mengenai pajak karbon diterapkan di Indonesia.

Hal positifnya, sebanyak 65,38% perusahaan sektor batu bara telah melakukan perhitungan dan pengungkapan akan tingkat emisi karbon yang dihasilkan oleh perusahaan. Meskipun pengungkapan yang dilakukan terkadang belum konsisten antar perusahaan, seperti baru beberapa perusahaan yang mengungkapkan secara rinci tingkat emisi

karbon per lini bisnis, tingkat emisi karbon antara perusahaan induk dan anak perusahaan. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah apabila menggunakan pengungkapan tingkat emisi karbon dari laporan keberlanjutan perusahaan sebagai dasar pengenaan pajak karbon.

Selain itu, beberapa perusahaan menjelaskan bahwa perhitungan akan tingkat emisi karbon belum dilakukan pada seluruh *scope* sumber yang ada, di mana perhitungannya masih terbatas. Ada juga perusahaan yang mengungkapkan langsung total emisi karbon yang dihasilkan, tanpa memperhatikan aspek *scope*. Hal ini perlu untuk terus diperhatikan baik dari pemerintah, maupun para pelaku usaha agar dapat segera melaporkan tingkat emisi karbon yang dihasilkan. Informasi di atas juga menunjukkan bahwa rata-rata perusahaan sektor batu bara di Indonesia telah mengikuti ketentuan POJK Nomor 51 tentang Keuangan Berkelanjutan, di mana salah satu aspek di dalamnya mengatur mengenai pengungkapan tingkat emisi karbon.

POJK 51 terbukti berperan penting dalam mempersiapkan para pelaku usaha terhadap penerapan pajak karbon di Indonesia. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa tantangan ataupun kendala yang dihadapi bila menilai dari pengungkapan pajak karbon oleh perusahaan sektor batu bara di atas. Perusahaan belum mengungkapkan tingkat emisi secara terperinci, baik pemisahan antara perusahaan induk dan anak perusahaan, maupun per lini usaha. Hal ini tentu akan menyulitkan apabila nantinya pajak karbon dikenakan dengan tarif yang berbeda menyesuaikan lini bisnis.

Selain itu, pemisahan antara perusahaan induk dan anak perusahaan diperlukan untuk memudahkan setiap perusahaan secara terpisah dalam membayar

pajak karbon yang terutang, di mana dalam penelitian ini, dapat dilihat pada informasi emisi karbon dari perusahaan PT. Dian Swastika Sentosa Tbk. Dan PT. Golden Energy Mines

Tbk, di mana PT. Golden Energy Miles Tbk saat ini telah diakuisisi oleh PT. Dian Swastika Sentosa Tbk sehingga pengungkapan emisi karbon memiliki tingkat emisi yang sama.

Tabel 3 Skema Perhitungan Pajak Karbon

No.	Nama Perusahaan	Total Emisi Karbon (tCO ₂ /e)	Penerapan Pajak Karbon (\$)			
			Skema 1: Prancis	Skema 2: Jepang	Skema 3: Indonesia	Skema 4: Nilai Tengah Prancis dan Jepang
1	PT Bukit Asam Tbk	569.270,51	28.059.343,44	1.343.478,40	1.189.775,37	14.701.410,92
2	PT Adaro Energy Tbk	1.702.209,00	83.901.881,61	4.017.213,24	3.557.616,81	43.959.547,43
3	PT Indika Energy Tbk	1.201.033,00	59.198.916,57	2.834.437,88	2.510.158,97	31.016.677,23
4	PT Indo Tambangraya Megah Tbk	38.565.832,00	1.900.909.859,28	91.015.363,52	80.602.588,88	995.962.611,40
5	PT United Tractors Tbk	3.194.556,00	157.459.665,24	7.539.152,16	6.676.622,04	82.499.408,70
6	PT Bumi Resources Tbk	1.839.449,17	90.666.449,59	4.341.100,04	3.844.448,77	47.503.774,82
7	PT Baramulti Suksessarana Tbk	3,53	174,04	8,33	7,38	91,19
8	PT Bayan Resources Tbk	4.076.552,37	200.933.266,32	9.620.663,59	8.519.994,45	105.276.964,96
9	PT Darma Henwa Tbk	490.362,00	24.169.942,98	1.157.254,32	1.024.856,58	12.663.598,65
10	PT Delta Dunia Makmur Tbk	815.841,22	40.212.813,73	1.925.385,28	1.705.108,15	21.069.099,51
11	PT Dian Swastika Sentosa Tbk & PT Golden Energy Mines Tbk	392.410,40	19.341.908,62	926.088,54	820.137,74	10.133.998,58
12	PT Harum Energy Tbk	11.190,50	551.579,75	26.409,58	23.388,15	288.994,66

13	PT Resource Alam Indonesia Tbk	35.857,52	1.767.417,16	84.623,75	74.942,22	926.020,45
14	PT Mitrabara Adiperdana Tbk	52.543,41	2.589.864,68	124.002,45	109.815,73	1.356.933,56
15	PT TBS Energi Utama Tbk	186.562,00	9.195.640,98	440.286,32	389.914,58	4.817.963,65
Total Penerimaan Pajak Karbon (\$)		2.618.958.723,98	125.395.467,41	111.049.375,80	111.049.375,80	1.372.177.095,70

Sumber: Olahan peneliti (2022)

Tabel di atas menunjukkan bahwa apabila dilakukan perhitungan akan skema pembayaran pajak karbon. Dapat dilihat bahwa perbedaan tarif akan berdampak pada perbedaan penerimaan yang dihasilkan dari penerapan pajak karbon. Perhitungan dengan tarif pajak karbon tertinggi di Prancis menghasilkan penerimaan sekitar Rp 38 triliun, sedangkan dengan menggunakan tarif pajak karbon di Jepang, akan menghasilkan penerimaan sekitar Rp 1,85 miliar. Perbedaan ini tentunya sangat drastis.

Berikutnya, apabila diterapkan tarif pajak di Indonesia seperti yang telah direnakan, yakni Rp 30.000/ tCO_{2e}, maka penerimaan dari pajak karbon diperkirakan sebesar Rp 1,64 miliar dari perusahaan sektor batu bara di Indonesia, berdasarkan tingkat emisi karbon yang dihasilkan pada tahun 2021. Sedangkan, apabila dihitung nilai tengah antara tarif pajak karbon di Prancis dan Jepang, diperkirakan penerimaan pajak sekitar Rp 20,25 triliun. Pemerintah di Indonesia diharapkan dapat mengkaji besar tarif yang akan dikenakan karena perbedaan tarif yang awalnya mungkin hanya terlihat perbedaan kecil akan menghasilkan perbedaan masif dalam penerimaan pajak dari para pelaku usaha yang ada di Indonesia. Penelitian oleh (Barus & Suparna, 2021) menjelaskan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bahwa tarif yang

ditetapkan di Indonesia dikenakan dengan tujuan kehati-hatian karena akan baru pertama kali diimplementasikan.

Hal ini sangat penting mengingat para *stakeholder* yang terlibat di dalam penerapan pajak karbon di Indonesia, yang mana dalam penelitian yang dilakukan oleh (Ratih et al., 2021) menunjukkan terdapat setidaknya enam pemangku kepentingan terkait pajak karbon, yang terdiri dari Presiden, Menteri Keuangan, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Jenderal Pajak, Organisasi Standarisasi Internasional, dan wajib pajak. Setiap pihak yang berkepentingan akan memiliki tanggung jawab dan juga haknya masing-masing, yang mana tujuan inti dari penerapan pajak karbon tentunya adalah untuk kepentingan publik serta dapat

Sistem Pajak Karbon yang Terintegrasi secara Efektif

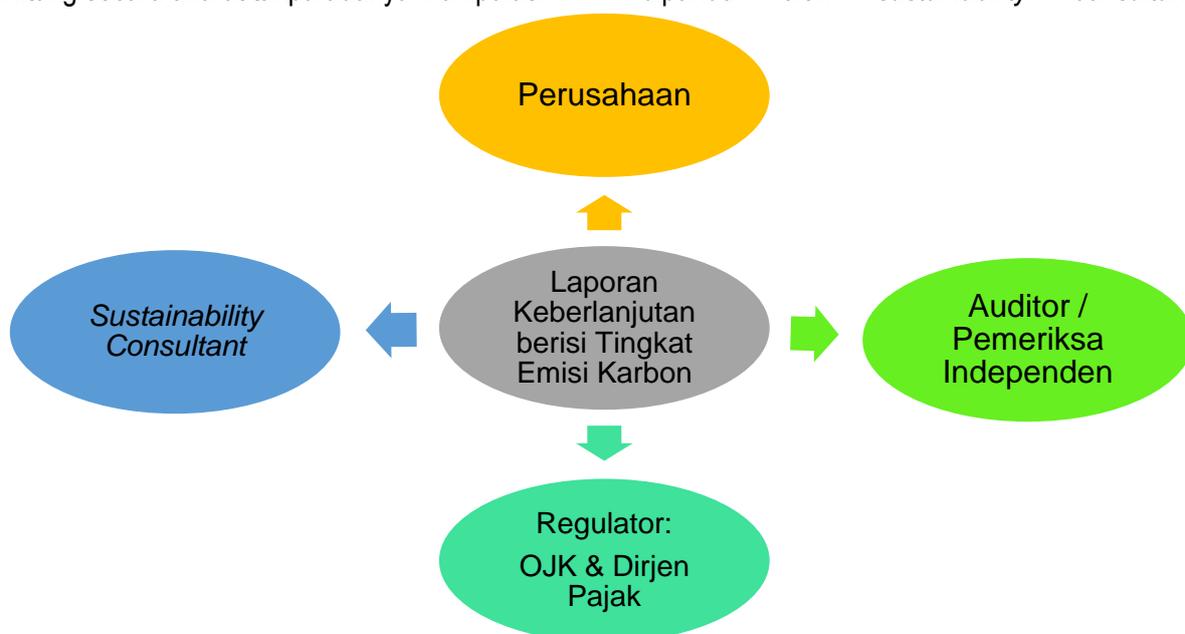
Melihat akan hal ini, penerapan pajak karbon dapat dikolaborasikan bersamaan dengan regulasi yang telah ditetapkan OJK, guna mendukung pelaporan tingkat emisi karbon yang lebih baik dan terintegrasi satu dengan lainnya. Agar implementasi pajak karbon di Indonesia menjadi lebih efektif, tentunya diperlukan kolaborasi dan integrasi dari sisi regulasi agar mendukung satu dengan lainnya, yakni antara OJK sebagai regulator

dalam pasar modal, dengan Direktorat Jenderal Pajak sebagai regulator perpajakan di Indonesia. Integrasi akan regulasi dibutuhkan dengan tujuan utama memperjelas akan dasar pengenaan pajak karbon, serta dapat meningkatkan tingkat kepatuhan wajib pajak, dalam hal ini adalah para pelaku usaha di sektor batu bara, untuk dapat menyediakan pengungkapan tingkat emisi karbon yang dihasilkan sesuai dengan aturan yang seharusnya.

Apabila mengacu pada peraturan yang telah ditetapkan oleh OJK, yakni POJK no. 51 mengenai Keuangan Berkelanjutan, tingkat emisi dibagi ke dalam tiga *scope*, yang mana nantinya perlu diperjelas juga apakah pengenaan untuk masing-masing *scope* tarifnya berbeda, guna menjamin pengungkapan tingkat emisi karbon yang komprehensif. Lebih lanjut terkait pengungkapan tingkat emisi karbon, pemerintah juga perlu melibatkan aspek pengawasan independen, guna menjamin bahwa pengungkapan tingkat emisi karbon telah dihitung secara akurat tanpa adanya manipulasi

dengan tujuan penghindaran pajak. Peran akuntansi keberlanjutan juga menjadi penting dalam hal ini, yaitu di satu sisi menjadi konsultan bagi para wajib pajak, dan di sisi lain diperlukan pihak independent yang menilai akan kewajaran tingkat pengungkapan emisi karbon dari perusahaan.

Figur di bawah menunjukkan skema sederhana yang dapat digunakan dalam alur penerapan pajak karbon yang terintegrasi dengan sumber data laporan keberlanjutan yang memuat mengenai tingkat emisi karbon yang dihasilkan oleh perusahaan. Skema ini dirancang dengan juga didasari akan teori *slippery slope*, yang di mana wajib pajak akan lebih patuh apabila diberikan kepercayaan. Hal ini dibuktikan di mana dalam skema ini, perusahaan yang melakukan perhitungan yang kemudian dilaporkan kepada pemerintah. Setiap perusahaan akan mempublikasikan laporan keberlanjutannya setiap tahun, yang di mana apabila perusahaan kesulitan dalam membuat laporan keberlanjutan, akan dibimbing dan dipandu oleh *sustainability consultant*.



Figur 1 Model Skema Pelaporan Pajak Karbon Terintegrasi

Perusahaan dapat dibantu oleh profesi *certified sustainability reporting specialist* yang akan membantu perusahaan menerjemahkan kinerja-kinerja perusahaan dalam aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial ke dalam laporan keberlanjutan (Kurniawan, 2017b).

Kemudian, laporan keberlanjutan yang telah dibuat akan diperiksa oleh auditor ataupun pemeriksa independent yang ahli dalam menganalisis pengungkapan perusahaan melalui laporan keberlanjutan, atau secara lebih spesifik dalam pembahasan ini adalah menilai kewajaran dan kesesuaian akan tingkat emisi karbon yang dihasilkan. Hal ini tentu bertujuan mencegah perilaku penghindaran pajak dengan melakukan manipulasi akan data yang dilaporkan di dalam laporan keberlanjutan. Di Singapura sendiri, pihak yang ditentukan dapat melakukan penilaian dan perhitungan akan tingkat emisi karbon adalah seorang Manajer Energi yang sudah memiliki sertifikasi ISO 14064/ ISO 50001, sedangkan di Indonesia sendiri belum ada aturan khusus mengenai hal ini (Jeremy et al., 2022). Hal ini tentu menjadi sangat penting, terlebih untuk menjamin bahwa pelaporan yang dilakukan perusahaan sudah akurat, di mana yang melakukan perhitungan adalah orang yang ahli. Indonesia perlu untuk segera menerapkan mekanisme terkait penerapan pajak karbon di Indonesia secara matang agar dapat mewujudkan target yang ingin dicapai di tahun 2030 terkait dengan penurunan tingkat emisi karbon. Skema yang disarankan dalam penelitian ini melibatkan pentingnya akuntansi, yaitu pihak auditor serta *sustainability consultant*, yang ahli dalam menekuni bidang akuntansi keberlanjutan.

PENUTUP

Pemerintah terus berupaya untuk menurunkan tingkat emisi karbon yang

dihasilkan oleh Indonesia sesuai dengan kesepakatan yang telah disetujui ketika disahkannya *Paris Agreement*. Sebelumnya, pemerintah telah menetapkan aturan mengenai keuangan berkelanjutan di dalam POJK No. 51 agar meningkatkan kesadaran pelaku usaha mengenai tanggung jawab sosial dan lingkungan yang diembannya dengan mewajibkan perusahaan membuat laporan keberlanjutan. Regulasi ini kemudian dispesifikasi dengan dirancangnya SEOJK No. 16 tahun 2021, yang di mana perusahaan perlu untuk melakukan pelaporan akan tingkat emisi yang dihasilkan, yang dibagi ke dalam 3 *scope* utama. Regulasi ini diharapkan dapat mendukung penerapan kebijakan pajak karbon di Indonesia. Penguatan regulasi ini diharapkan melibatkan seluruh pemangku kepentingan dengan tujuan utama menjaga kelestarian alam dan mencegah pemanasan global yang semakin tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dengan menganalisis pengungkapan karbon perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di BEI tahun 2021, masih terdapat perusahaan yang belum membuat laporan keberlanjutan dan belum mempublikasikan tingkat emisi yang dihasilkannya. Meskipun demikian, lebih dari setengah populasi perusahaan batu bara telah melakukan perhitungan akan tingkat emisi karbon yang dihasilkan.

Penelitian ini juga menganalisis dan merancang skema penerapan pajak karbon dengan mengintegrasikan POJK No. 51, SEOJK No. 16, dengan aturan pajak karbon yang nantinya akan diterapkan bagi pelaku usaha di Indonesia. Masih diperlukan regulasi yang terperinci guna mendukung pengungkapan tingkat emisi karbon yang memadai akan penerapan pajak karbon di Indonesia. Dibutuhkan *sustainability consultant* serta peran auditor maupun pemeriksa independen dalam mendukung skema integrasi ini. Melalui

penelitian ini, terdapat beberapa implikasi yang dapat diterapkan dalam mengembangkan sistem pelaporan pajak karbon yang efektif dengan didukung oleh regulasi keuangan berkelanjutan yang telah diterapkan di Indonesia.

Pemerintah dapat mengembangkan skema penerapan pajak karbon yang efektif serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan yang saling berintegrasi satu dengan lainnya dalam mewujudkan kebijakan pajak karbon yang efektif di Indonesia. Selain itu, pemerintah dapat mempertimbangkan

penggunaan laporan keberlanjutan sebagai dasar pengenaan pajak karbon, namun dengan membentuk aturan tambahan mengenai pihak berwenang yang dapat melakukan perhitungan tingkat emisi karbon yang dihasilkan oleh setiap perusahaan. Pemerintah juga perlu mempertimbangkan pihak yang diberikan tanggung jawab untuk memeriksa, memverifikasi, dan menghitung kembali tingkat emisi karbon yang dilaporkan perusahaan agar mencegah adanya upaya penghindaran pajak.

REFERENCES:

- Aigner, G. F., Imoniana, J. O., & Silva, W. L. 2022. On the relation between sustainability report and assurance standards in Brazilian financial institutions. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 9(3), 298–316. [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.3\(18\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.3(18))
- Atmadja, S. S., Duchelle, A. E., De Sy, V., Selviana, V., Komalasari, M., Sills, E. O., & Angelsen, A. 2022. How do REDD+ projects contribute to the goals of the Paris Agreement? *Environmental Research Letters*, 17(4), 44038. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5669>
- Baah, C., Agyabeng-Mensah, Y., Afum, E., & Mncwango, M. S. 2021. Do green legitimacy and regulatory stakeholder demands stimulate corporate social and environmental responsibilities, environmental and financial performance? Evidence from an emerging economy. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 32(4), 787–803. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2020-0225>
- Barus, E. B., & Suparna, W. 2021. PENERAPAN PAJAK KARBON DI SWEDIA DAN FINLANDIA SERTA PERBANDINGANNYA DENGAN INDONESIA. *Jurnal Pajak Indonesia*, 5(2), 256–279. www.jurnal.pknstan.ac.id/index.php/JPI
- Carmo, C., & Miguéis, M. 2022. Voluntary Sustainability Disclosures in Non-Listed Companies: An Exploratory Study on Motives and Practices. *Sustainability*, 14(12), 7365. <https://doi.org/10.3390/su14127365>
- Chen, P. 2022. Relationship between the digital economy, resource allocation and corporate carbon emission intensity : new evidence from listed Chinese companies. *Environmental Research Communications*, 4(7), 75005. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ac7ea3>
- de Silva Lokuwaduge, C. S., Smark, C., & Mir, M. 2022. The Surge of Environmental Social and Governance Reporting and Sustainable Development Goals: Some Normative Thoughts. *Australasian Business, Accounting and Finance Journal*, 16(2), 3–11. <https://doi.org/10.14453/aabfj.v16i2.2>
- Duan, C., Mi, Y., & Lan, Z. 2021. Analysis models for China's carbon trading market: Comparison and outlook. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1011(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1011/1/012012>
- Fábio Pereira, da S., Guerreiro, R., & Flores, E. 2019. Voluntary versus enforced tax compliance: the slippery slope framework in the Brazilian context. *International Review of Economics*, 66(2), 147–180. <https://doi.org/10.1007/s12232-019-00321-0>

- Farhana, S., & Adelina, Y. E. 2019. Relevansi Nilai Laporan Keberlanjutan di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 10(3), 615–628.
- Feng, Y., Shen, J., & Li, X. 2020. Pricing and Carbon Emission Reduction Decisions in a Supply Chain with a Risk-Averse Retailer under Carbon Tax Regulation. *Mathematical Problems in Engineering*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5351867>
- Ika, S. R., Yuliani, Okfitasari, A., & Widagdo, A. K. 2022. Factors influencing carbon emissions disclosures in high profile companies: Some Indonesian evidence. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1016(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1016/1/012043>
- Irawan, F., & Utama, A. S. 2021. The impact of tax audit and corruption perception on tax evasion. *International Journal of Business and Society*, 22(3), 1158–1173. <https://doi.org/10.33736/ijbs.4290.2021>
- Kang, H., & Kim, J. 2022. Analyzing and Visualizing Text Information in Corporate Sustainability Reports Using Natural Language Processing Methods. *Applied Sciences*, 12(11), 5614. <https://doi.org/10.3390/app12115614>
- Kurniawan, P. S. 2017a. Pemodelan Peta Materialitas Informasi pada Laporan Keberlanjutan Perusahaan (Suatu Tinjauan Mengenai Pelaporan Keberlanjutan Industri Perbankan di Indonesia). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Airlangga*, 2(2), 202–223. www.jraba.org
- Kurniawan, P. S. 2017b. PROFESI CERTIFIED SUSTAINABILITY REPORTING SPECIALIST, PELAPORAN KEBERLANJUTAN, DAN TEORI ENTERPRISE (Suatu Tinjauan Mengenai Profesi CSRS dalam Pelaporan Keberlanjutan). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 6(1), 10–19.
- Kurular, G. Y. Ş. 2020. Tax as a Solution for Climate Change. In *Contemporary Issues in Business Economics and Finance* (Vol. 104, pp. 165–178). <https://doi.org/10.1108/S1569-375920200000104011>
- Li, J., & Yang, D. 2022. Optimizing Product Configuration Problems with Multisourcing Supplier Selections under Both Carbon Cap and Carbon Tax Regulations. *Complexity*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/6298982>
- Liu, A., Chen, Y., & Cheng, X. 2022. Social cost of carbon under a carbon-neutral pathway. *Environmental Research Letters*, 17(5), 054031. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac6819>
- Liu, Z., Deng, Z., Davis, S. J., Giron, C., & Ciais, P. 2022. Monitoring global carbon emissions in 2021. In *Nature Reviews Earth and Environment* (Vol. 3, Issue 4, pp. 217–219). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00285-w>
- Lolo, L. D. F. A., Maulana, A. D., & Pasaribu, D. N. 2022. Transparansi Pajak Karbon: Digitalisasi Pajak Karbon Sebagai Katalisator Dalam Pembangunan Rendah Karbon di Indonesia. *Jurist-Diction*, 5(1), 205. <https://doi.org/10.20473/jd.v5i1.32981>
- Mackey, B., Moomaw, W., Lindenmayer, D., & Keith, H. 2022. Net carbon accounting and reporting are a barrier to understanding the mitigation value of forest protection in developed countries. *Environmental Research Letters*, 17(5), 54028. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac661b>
- Maghfirani, H. N., Hanum, N., & Amani, R. D. 2022. Analisis Tantangan Penerapan Pajak Karbon di Indonesia. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*, 1(4), 314–321.
- Morton, E., de Castro, V. B., & Hinchliffe, S. 2022. The association of mandatory tax disclosures with the readability and tone of voluntary tax reports. *EJournal of Tax Research*, 19(2), 232–272.
- Nasution, M. K., Santi, F., Husaini, H., Fadli, F., & Pirezada, K. 2020. Determinants of tax compliance: a study on individual taxpayers in Indonesia. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 1401–1418. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2\(82\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2(82))
- Putra, J. J. H., Nabilla, N., & Jabanto, F. Y. 2021. Comparing “Carbon Tax” and “Cap and Trade” As Mechanism To Reduce Emission in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 106–111. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11375>

- Rachmawan, R., Subekti, I., & Abid, N. 2020. The effect of tax knowledge on relationship of procedural justice perception towards voluntary tax compliance mediated by trust. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478)*, 9(4), 207–213. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v9i4.725>
- Ratih, K., Ulpa, R., & Rahayu, A. 2021. Pajak Karbon: Perbaiki Ekonomi dan Solusi Lindungi Bumi. *Prosiding Seminar Stiami*, 8(1), 66–73.
- Selvi, Rahmi, N., & Rachmatulloh, I. 2020. Urgensi Penerapan Pajak Karbon di Indonesia. *Jurnal Reformasi Administrasi*, 7(1), 29–34.
- Sudarmaji, E., Achsani, N. A., Arkeman, Y., & Fahmi, I. 2022. Does rebound effect influence the factors of carbon emission in Indonesia? Kaya index and LMDI decomposition. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1041(1), 012086. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1041/1/012086>
- Sugiono, S. 2021. Peran E-Government dalam Membangun Society 5.0: Tinjauan Konseptual terhadap Aspek Keberlanjutan Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan. *Matra Pembaruan*, 5(2), 115–125. <https://doi.org/10.21787/mp.5.2.2021.115-125>
- Susanty, A. P. 2022. TANGGUNG JAWAB PERUSAHAAN SWASTA TERHADAP NEGARA BERDASARKAN UNDANG-UNDANG NOMOR 40 TAHUN 2007 TENTANG PERSEROAN TERBATAS. In *Jotika Research in Business Law* (Vol. 1, Issue 1).
- Tambun, S., Stirous, R. R., & Atmojo, S. 2020. Pengaruh Digitalisasi Layanan Pajak Dan Cooperative Compliance Terhadap Upaya Pencegahan Tax avoidance Dimoderasi Kebijakan Fiskal Di Masa Pandemi Covid 19. *Media Akuntansi Perpajakan*, 4(2), 2527–2953. <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/MAP>
- Tsikas, S. A. 2020. Enforce taxes, but cautiously: societal implications of the slippery slope framework. *European Journal of Law and Economics*, 50(1), 149–170. <https://doi.org/10.1007/s10657-020-09660-8>
- Ullah, F., Ullah, H., & Jan, S. 2022. Exploring themes of a voluntary and enforced tax compliance behaviour: a stakeholder's perspective using thematic approach in khyber pakhtunkhwa – Pakistan. *City University Research Journal*, 12(2), 71–93.
- Wang, W., Wang, Y., Zhang, X., & Zhang, D. 2021. Effects of government subsidies on production and emissions reduction decisions under carbon tax regulation and consumer low-carbon awareness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph182010959>
- Wei, Z., & Huang, Y. 2022. *Supply Chain Coordination under Carbon Emission Tax Regulation Considering Greening Technology Investment*.
- Widagdo, A. K., Rahanyamtel, B. A., & Ika, S. R. 2022. The impact of audit committee characteristics, financial performance, and listing age on greenhouse gas emission disclosures of highly emitted industry in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1016(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1016/1/012047>
- Jeremy, J., Irawan, J., & Wimala, M. 2022. Kajian Penerapan Carbon Tax pada Industri Konstruksi di Singapura dan Indonesia. *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 42–51. <https://doi.org/10.26760/rekaracana>
- Yudhana, F. W., & Madalina, M. 2022. FORMULASI KEBIJAKAN PENERAPAN PAJAK KARBON DI INDONESIA. *Sovereignty: Jurnal Demokrasi Dan Ketahanan Nasional*, 1(1), 68–78.