

**ANALISA ONLINE LEARNING DALAM PERSPEKTIF
CARBON EMISSION COST**

Temy Setiawan

Universitas Bunda Mulia, Ancol-Jakarta

setiawantemy@gmail.com

Ahalik

Institut Bisnis dan Komunikasi Swadaya

Yangsen Layaputra Soekamto

Universitas Bunda Mulia, Ancol-Jakarta

Abstrak

Indonesia yang berdampak juga dengan adanya pandemi covid-19 juga menyebabkan adanya perubahan-perubahan besar di beberapa aspek kehidupan. Salah satunya yang cukup berdampak adalah sistem pendidikan. Perubahan pada sistem pendidikan di Indonesia menyebabkan para mahasiswa dan mahasiswi khususnya yang ada di perkuliahan dikarenakan pembelajaran yang biasanya dilakukan secara konvensional berubah menjadi pembelajaran jarak jauh atau dilakukan secara *online learning system*, yang pelaksanaannya tidak dapat terlepas dari pemanfaatan teknologi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pembelajaran daring dalam perspektif biaya karbon pada mahasiswa dan mahasiswi di perguruan tinggi yang berdomisili di Jakarta. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa/i Akuntansi kelas pagi Universitas Bunda Mulia Jakarta dan dengan sampel berjumlah 95 mahasiswa/i yang dipilih dengan teknik probability sampling yang berjenis disproportionate Stratified Random Sampling yang diperoleh adalah data primer melalui penyebaran kuesioner. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Microsoft EXCEL dan aplikasi GOGREENER untuk merekapitulasi dan mengelola data sampel penelitian. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pembelajaran daring ditengah situasi pandemi covid-19 merupakan metode pembelajaran yang baik, karena dengan diterapkan metode pembelajaran secara daring/online biaya karbon yang perlu dibayar untuk mengkompensasi jejak karbon menurun untuk mendukung pemerintah di dalam penurunan emisi karbon. Adanya keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti menyarankan untuk para peneliti selanjutnya untuk menambah sampel dan memperluas populasi dalam penelitian serta hasil yang didapatkan bisa di implementasikan kepada masyarakat agar bisa bermanfaat.

Kata Kunci: *online learning system, onsite learning system* , biaya karbon, pandemi Covid-19, mahasiswa dan mahasiswi.

Abstract

Indonesia, which has also had an impact with the Covid-19 pandemic, has also caused major changes in several aspects of life. One of them that is quite impactful is the education system. Changes in the education system in Indonesia have caused students and female students, especially those in lectures, because learning that is usually done conventionally has changed to distance learning or done through an online learning system, whose implementation cannot be separated from the use of information technology. This study aims to identify and analyze online learning in the perspective of carbon costs for university students who live in Jakarta. This research is qualitative research with a case study method. The population in this study was the morning class accounting students at Bunda Mulia University, Jakarta and with a sample of 95 students who were selected by probability sampling technique of the disproportionate Stratified

Random Sampling type. The obtained primary data was through distributing questionnaires. The tools used in this study are Microsoft EXCEL and the GOGREENER application to recapitulate and manage research sample data. The results of this study state that online learning in the midst of the Covid-19 pandemic situation is a good learning method, because by applying online learning methods the carbon costs that need to be paid to compensate for the carbon footprint decrease to support the government in reducing carbon emissions. There are limitations in this study so that the researchers suggest for future researchers to add samples and expand the population in the study and the results obtained can be implemented in the community so that they can be useful.

Keywords: *online learning systems, onsite learning systems, carbon costs, the Covid-19 pandemic, students.*

I. PENDAHULUAN

Pada umumnya proses kegiatan belajar mengajar dilakukan secara tatap muka atau secara langsung didalam ruangan kelas atau bahkan dimana saja yang dialami langsung oleh manusia itu sendiri. Tetapi, dengan adanya pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia bahkan Indonesia juga berdampak mengharuskan pendidikan yang ada di Indonesia melaksanakan pembelajaran dari rumah atau biasa disebut online learning system (OLC). WHO menetapkan sebagai darurat kesehatan di dunia dan pada tanggal 2 maret 2020 menjadi awal kasus Covid-19 pertama kali yang ada di Indonesia dan menyebabkan dampak yang begitu besar bagi berbagai bidang yang ada di Indonesia terutama dalam bidang pendidikan yang mengharuskan siswa dan mahasiswa yang ada di Indonesia harus melaksanakan pembelajaran di dalam jaringan, hal ini menjadi salah satu bahan kajian oleh pakar pendidikan di seluruh dunia tentang bagaimana agar pembelajaran tetap dapat berjalan dengan lancar dan tentunya tetap memperhatikan kualitas pembelajaran agar tidak menurun selama pandemi covid-19 ini.

Pandemi Covid-19 telah berdampak dengan memicu lahirnya virtual mobilization dalam semua aspek kehidupan masyarakat saat ini. Di bidang ekonomi maupun bisnis saat ini sudah terbangun budaya ekonomi digital dengan pola virtual business yang beragam jenisnya seperti ada: Tokopedia, Sofimart, Lasada. Era bisnis secara virtual telah melahirkan banyak unicorn sebagai bentuk respon paling efektif terhadap formula bisnis atau pasar era digital ekonomi. Selain itu, di bidang komunikasi dan transportasi lahir adanya layanan e-tiketing pesawat, tiket kereta api, atau e-booking hotel melalui layanan traveloka.com, tiket.com dengan paket komplit layanan penginapan atau hotel sehingga pelanggan tidak perlu sibuk memikirkan atau mencari hotel saat bepergian.

Kemudahan yang ditawarkan oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi era digital merambah luas juga dibidang pendidikan dan pembelajaran melalui fitur Rumah Belajar, Perpustakaan Online Perpustakaan Digital (digital library), Jurnal Online yang di akses secara gratis maupun berbayar sehingga mempermudah akses belajar bagi siswa. Siswa bisa belajar

dengan mengakses bahan belahar kapanpun, dari mana saja sesuai kebutuhan dan minat belajar mereka. Sejak mewabahnya pandemi virus Corona di Indonesia, pemerintah telah melakukan berbagai cara untuk mencegah penyebarannya. Salah satunya melalui surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 terkait pencegahan penyebaran penyakit Virus Corona (Covid- 19) di Perguruan Tinggi. Melalui surat edaran ini, Kemendikbud memberikan instruksi kepada perguruan tinggi untuk melakukan pembelajaran jarak jauh dan menyarankan mahasiswa untuk belajar dari rumah.

Semua perguruan tinggi yang ada di kota Jakarta diharuskan menerapkan kebijakan yang telah ditentukan oleh pemerintah yang ditungakan pada peraturan pemerintah. Sejak keluarnya surat edaran, kampus mengganti proses pembelajaran yang semula harus datang ke kampus beralih ke pembelajaran daring untuk meminimalisir penyebaran covid-19 di Indonesia khussunya di kota Jakarta. Proses pembelajaran daring selama ini banyak dilakukan pemberian tugas melalui WhatsApp, video conference, google form, ataupun melalui aplikasi khusus yang tersedia. Namun pembelajaran daring juga memiliki tantangan tersendiri. Salah satunya adalah ketersediaan jaringan internet di setiap tempat domisili mahasiswa dan mahasiswa tersebut. Beberapa mahasiswa dan mahasiswi yang ada di kota Jakarta engaku kesulitan untuk mengikuti pembelajaran online karena tidak semua wilayah

mendapatkan jaringan internet dengan akses. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Lesminda & Rochmawati, 2021) yang menyatakan bahwa pada era Pandemi Covid-19 saat ini, mahasiswa lebih banyak menggunakan waktu untuk tetap dirumah untuk menghindari penyebaran Virus Covid-19. Penyebaran dampak Covid-19 saat ini memiliki dampak besar di dalam masyarakat.

Di sisi lain dengan adanya pemberlakuan kebijakan Lockdown mungkin akan membawa hal baik seperti berkurangnya emisi yang dihasilkan oleh manusia yang meninggalkan jejak karbon. Jejak karbon adalah gas emisi karbon (CO₂) yang ditinggalakan dari bermacam-macam kegiatan aktivitas manusia pada jangka waktu tertentu, yang memberi dampak buruk bagi kehidupan semua makhluk hidup di muka bumi, seperti kekeringan serta penurunan sumber air bersih, timbul cuaca ekstrim beserta bencana alam, perubahan jalannya rantai makanan, dan berbagai kerusakan alam yang terjadi di alam (Utami, 2019).

Mengutip dari Ekonomi.bisnis.com (2020) di Negara Indonesia Pandemi Covid-19 nyatanya turut berkontribusi pada penurunan emisi karbon di Indonesia hingga 59 juta ton CO₂ sepanjang tahun 2020. Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional (DEN) Djoko Siswanto mengatakan bahwa emisi karbon pada 2020 turun menjadi 579 juta ton dari sebelumnya di angka 638 juta ton pada tahun 2019. “Penurunan emisi ini sebagai akibat dari pandemi Covid-19 yang mengurangi mobilitas masyarakat, serta kegiatan sektor industri dan

komersial,” kata Djoko Siswanto saat webinar transisi energi net zero emission, Dari total emisi karbon tersebut, berdasarkan dia kontribusi terbesar berasal dari sektor pembangkit listrik sekitar 48 persen, transportasi 23 persen, serta industri 17 persen.

Menurut Barus & Wijaya (2021), pada hasil penelitian yang dilakukan oleh World Bank sudah mulai dibuktikan dengan beberapa penelitian lainnya. Berdasarkan Laporan terbaru yang dikeluarkan oleh Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) tahun 2021 yang dilansir dari BBC News Indonesia (2021) dapat diketahui bahwa suhu di bumi telah mengalami peningkatan sebesar 1,09°C hanya dalam waktu sepuluh tahun yakni antara tahun 2011 hingga 2020. Selain itu, IPCC juga menemukan bahwa ketinggian permukaan air laut pada akhir tahun 2020 telah meningkat tiga kali lipat jika dibandingkan dengan tahun 1901-1971. Hal yang lebih mengejutkan bahwa IPCC menemukan adanya kenaikan suhu di bumi terjadi akibat perbuatan manusia itu sendiri.

Penelitian mengenai penurunan emisi karbon pada saat pandemi banyak dilakukan dan membuahkan hasil seperti yang dilakukan Ismail (2020) yang mengatakan proses jeda penggunaan energi dalam pembelajaran di rumah selama pandemi Covid-19 di Perguruan Tinggi memiliki potensi untuk menyumbang penurunan emisi karbon termasuk emisi Gas Rumah Kaca dalam jumlah besar. Hal tersebut dibuktikan dari hasil simulasi penurunan Emisi GRK dalam kegiatan belajar di rumah

menghasilkan penurunan karbon dengan rata-rata sebesar 751.518,04 Kg per tahun. Apabila pengurangan Emisi GRK melalui pembelajaran daring dapat menjadi satu habituasi baru pasca wabah Covid-19 berhasil kita lalui, maka hal itu merupakan hasil yang positif/baik.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa/i Akuntansi kelas pagi Universitas Bunda Mulia Jakarta dan dengan sampel berjumlah 95 mahasiswa/i yang dipilih dengan teknik probability sampling yang berjenis disproportionate Stratified Random Sampling yang diperoleh adalah data primer melalui penyebaran kuesioner. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Microsoft EXCEL dan aplikasi GOGREENER untuk merekapitulasi dan mengelola data sampel penelitian. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pembelajaran daring ditengah situasi pandemi covid-19 merupakan metode pembelajaran yang baik, karena dengan diterapkan metode pembelajaran secara daring/online biaya karbon yang perlu dibayar untuk mengkompensasi jejak karbon menurun untuk mendukung pemerintah di dalam penurunan emisi karbon. Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat dirumuskan permasalahan ini adalah Bagaimana analisis yang dihasilkan mengalami kenaikan/penurunan pada saat sebelum dan selama kegiatan pembelajaran daring dilihat dari perspektif biaya karbon.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Teori Legitimasi (Legitimacy Theory)

Teori Legitimasi ada dikarenakan adanya sebuah konsep teori new institutionalism, dimana terdapat pemikiran dasarnya yaitu suatu sistem aturan sosial, sistem budaya, bilamana telah dikenal secara umum sebagai kenyataan sosial, yang memiliki kekuatan besar untuk membatasi dan mengatur perilaku manusia. Istilah legitimasi itu sendiri diperkenalkan oleh Weber yang merupakan sarjana dalam riset sosiologi. Berpendapat bahwa legitimasi organisasi merupakan kegiatan organisasi yang konsisten dengan tatanan dan sistematis organisasi. Legitimasi tumbuh dari konsistensi terhadap aturan sosial, norma, dan hukum (Jahja, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Roby dan Agus (2015) menjabarkan pemikiran dari Dowling dan Preffer bahwa organisasi yang berusaha menciptakan kesinambungan antara nilai-nilai sosial yang melekat pada kegiatan aktivitasnya dengan norma-norma berperilaku yang hadir dalam sistem sosial masyarakat kalau organisasi merupakan satu-kesatuan dari sistem tersebut. Selama kedua sistem nilai tersebut senada, hal itu adalah legitimasi perusahaan. Namun apabila ketidakselarasan baik itu potensial atau nyata terjadi pada kedua sistem nilai tersebut, akan datang masalah yang membahayakan jalannya legitimasi perusahaan.

Teori legitimasi dikemukakan pertama kali oleh Dowling & Pfeffer (1975), ia menyatakan bahwa legitimasi

dapat dikatakan sebagai manfaat atau sumber potensial bagi perusahaan agar mampu untuk dapat survive dan bertahan hidup. Teori legitimasi berakar pada gagasan perjanjian sosial antar korporasi dan masyarakat. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan suatu perusahaan bergantung pada kemampuannya untuk menyampaikan tujuan yang diinginkan untuk mendistribusikan manfaat baik dalam bidang ekonomi, sosial, atau politik kepada masyarakat dimana ia memperoleh kekuatannya.

Teori legitimasi dinyatakan dengan memberikan gambaran bahwa terdapat perbedaan antar nilai - nilai menurut perusahaan dengan yang ada dalam masyarakat, oleh karenanya perusahaan akan dapat berada dalam posisi terancam apabila terdapat perbedaan tersebut atau dikenal sebagai legitimacy gap. Teori ini didasarkan pada pemikiran bahwa apabila masyarakat telah menyadari bahwa perusahaan beroperasi selaras dengan masyarakat itu sendiri maka kehadiran dari perusahaan tersebut akan dapat terus berlanjut. Ketidakpekaan terhadap kemungkinan dampak yang bisa terjadi atas aktivitas perusahaan, dinyatakan dapat menimbulkan adanya celah pada legitimasi tersebut.

Teori kontrak sosial (social contract)

Teori ini muncul yang berawal pada karya pemikiran Plato, *The Republic* (427 SM – 347 SM). Thomas Hobbes (1588 – 1679), yang kemudian memformalisasikan secara eksplisit konsep teori kontrak sosial pada sekitar abad 17 melalui karya yang berjudul *Leviathan*. Konsep tersebut lebih lanjut dikembangkan oleh John Locke (1636 –

1704) yang mengatakan pada dasarnya bentuk dan dasar lingkungan sosial bersifat apolitical, dimana pelaku sosial memiliki tanggung jawab untuk mematuhi hukum alam yang sudah teratur. Keteraturan hukum alam memberikan kewajiban kepada masyarakat untuk memelihara hukum dengan kontrak sosial untuk mencegah individu agar tidak menyimpang dan melanggar hukum tersebut.

J.J Rousseau (1762) berpendapat bahwa hukum alam bukanlah wujud dari konflik, melainkan memberikan hak kebebasan bagi individu-individu untuk berbuat secara kreatif. Kontrak sosial yang dibuat sebagai media untuk mengatur tatanan (pranata) sosial kehidupan masyarakat. Pendapat J.J Rousseau mengandung makna bahwa secara volunteer (sukarela), individu harus menaati perintah, kemudian pemerintah harus mampu mengatur agar terjadi peningkatan hubungan baik antara Negara dengan warga negaranya atau masyarakatnya (*good citizenship*).

Kontrak sosial dibangun dan dikembangkan salah satunya untuk menjelaskan hubungan antara Perusahaan terhadap masyarakat (*society*). Perusahaan memiliki kewajiban kepada masyarakat untuk memberi kemanfaatan bagi masyarakat setempat baik secara langsung maupun secara tidak langsung (investasi jangka panjang Perusahaan). Interaksi Perusahaan dengan masyarakat penting dalam rangka pemenuhan dan upaya untuk mematuhi aturan dan norma-norma yang berlaku di masyarakat (*community norm*), sehingga Perusahaan memperoleh dasar pembenar

atau pengakuan (legitimasi) dari masyarakat.

Pembelajaran Online (*Online Learning System*)

Pembelajaran sistem online merupakan pemanfaatan jaringan internet dalam proses pembelajaran (Isman, 2016). Pengertian dan Penjelasan ini searah dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bilfaqih & Qomarudin (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran dalam jaringan adalah suatu program pelaksanaan kelas di dalam jaringan yang dapat menjangkau target kelompok yang luas serta masif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Thorne yang terdapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Kuntarto (2017), yaitu pembelajaran dalam jaringan merupakan suatu pengajaran yang memanfaatkan teknologi multimedia, kelas virtual, streaming video, pesan suara, teks online animasi, CD ROM, email, telepon konferensi, hingga video streaming online”.

Pembelajaran daring dapat membuat mahasiswa belajar mandiri dan motivasinya meningkat. Namun, ada kelemahan pembelajaran daring mahasiswa tidak terawasi dengan baik selama proses pembelajaran daring. Lemah sinyal internet dan mahal biaya kuota menjadi tantangan tersendiri pembelajaran daring. Akan tetapi pembelajaran daring dapat menekan penyebaran Covid-19 di perguruan tinggi (Sadikin et al., 2020). Mahasiswa keperawatan salah satu cara yang dilakukan oleh departemen keperawatan melakukan perkuliahan melalui daring untuk mempertahankan kerangka

pendidikan yang stabil (Savitsky, Findling, Ereli, & Hendel, 2020).

Biaya Karbon (*Carbon Cost*)

Carbon offset merupakan pengurangan emisi karbon dioksida/GRK yang dibuat untuk mengkompensasi atau mengimbangi emisi yang dibuat di tempat lain. Secara sederhana satu ton karbon offset mewakili pengurangan satu ton karbon dioksida yang setara dalam gas rumah kaca lainnya (Tsai, 2020).

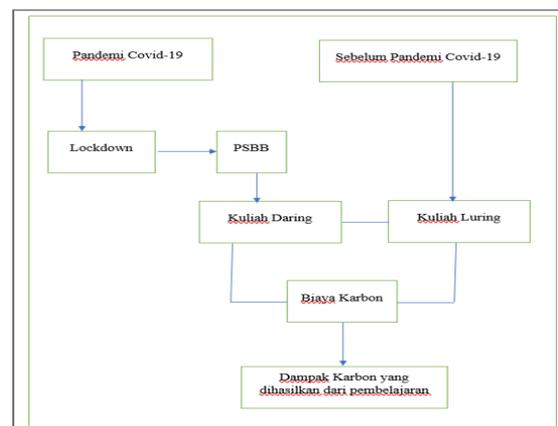
Menurut Hakim (2020) yang menyatakan bahwa Carbon offset bisa diartikan suatu aktivitas atau kebijakan yang menetralkan pelepasan karbon yang telah dihasilkan. Hal tersebut sangat penting demi mengurangi dampak yang dihasilkan akibat aktivitas yang telah dilakukan, setidaknya jika belum bisa mengganti sumber emisi menjadi lebih ramah lingkungan, bisa dilakukan “pembayaran” emisi yang didapat dari sumber lain.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wardani, et al. (2017) menjelaskan jejak karbon (carbon footprint) merupakan ukuran dari jumlah total emisi gas rumahkaca yang langsung maupun tidak langsung disebabkan oleh akumulasi aktivitas tertentu sehari-hari. Selain itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Admaja, et al. (2018) yang menyatakan bahwa Jejak karbon adalah suatu ukuran dari aktivitas manusia yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan oleh manusia, maka Berdasarkan gambar kerangka pemikiran diatas, pandemik covid-19 merupakan sebuah kasus dan fenomena

semakin tinggi nilai emisi yang dihasilkan. Sellin (2018) menjelaskan jejak karbon adalah jumlah emisi karbon dioksida (CO₂) yang terkait dengan semua aktivitas seseorang atau entitas lain (misalnya, gedung, perusahaan, negara, dll). Jejak karbon memiliki 2 jenis, jejak karbon primer dan jejak karbon sekunder. Primer dalam jejak karbon merupakan hasil emisi yang ditinggalkan secara realtime dari CO₂ hasil konsumsi bahan bakar pada kendaraan dan transportasi seperti: motor, mobil, bis, pesawat, dan lainnya yang masih menggunakan BBM sebagai sumber energi kendaraan). Sementara sekunder emisi karbon yang tidak ditinggalkan secara langsung melainkan dari sesuatu atau hal yang kita pakai, dari produksi sampai pada penguraian (Wardani, et al. 2017).

KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka pemikiran penelitian ini dapat disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 1 Kerangka Konseptual Penelitian

yang terjadi pada akhir tahun 2019 di kota Wuhan pada negara China, dan melanda dunia sejak awal tahun 2020

yang berdampak pada sistem pendidikan di Indonesia. Peneliti menyadari selama kegiatan pembelajaran dengan metode daring pengeluaran dan biaya banyak berkurang dan berubah dibandingkan saat pembelajaran tatap muka, karena kegiatan PSBB membuat peneliti dan semua orang lebih banyak menghabiskan aktivitas di rumah. Serta dengan pembelajaran daring karena jarang keluar rumah, pada saat keadaan masih normal peneliti biasa melihat asap dan polusi kini menjadi hampir tidak ada dan udara segar bisa terhirup.

Hal itu membuat peneliti menjadi semakin penasaran, apakah benar kalo kasus pandemi covid-19 yang menyebabkan perubahan metode pembelajaran dari tatap muka menjadi daring benar-benar merubah keadaan menjadi baik dari sisi biaya yang berkurang dan dari sisi lingkungan turun jumlah karbon di udara? Atau kasus covid hanya sebuah “kasus” yang pemaknaannya kalo selesai semua kembali menjadi normal baik dari segi biaya yang kembali besar dan udara kembali kotor karena karbon yang di hasilkan terus meningkat sejalan dengan pulihnya keadaan secara satu-persatu? Seperti yang dijelaskan dari penelitian Bahagia, et al. (2020) Mahasiswa mendapatkan edukasi lingkungan dengan adanya bencana COVID-19 karena mahasiswa beranggapan dengan adanya wabah tersebut mahasiswa tidak lagi pergi ke kampus sehingga tidak lagi menggunakan kendaraan pribadi, baik sepeda motor, maupun mobil. Begitu juga siswa yang menggunakan kendaraan umum tidak lagi digunakan karena sistem pembelajarannya tidak

lagi tatap muka tetapi sudah berubah menjadi belajar dari rumah dengan menggunakan berbagai media online. Akibatnya, produksi emisi gas sebagai penyebab pemanasan global dan perubahan iklim dapat diatasi secara “sementara”. Oleh sebab itu dalam penelitian ini kerangkap pemikiran akan dilihat dan dianalisis yaitu pembelajaran daring dalam perspektif biaya emisi karbon (*carbon emission cost*).

III. METODE PENELITIAN

Gambaran Umum Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto (2018) memberi batasan subjek penelitian sebagai benda, hal atau orang tempat data untuk variabel penelitian melekat, dan yang di permasalahan. Maka dapat disimpulkan subjek penelitian merupakan sebuah variabel yang bisa berupa manusia atau benda untuk digalih dalam penelitian.

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mahasiswa/i Universitas Bunda Mulia kampus Ancol. Dipilihnya subjek karena peneliti ingin mengetahui dan memahami bagaimana pembelajaran daring dilihat dalam perspektif biaya relevan dan biaya karbon, dalam kelompok kecil dan utama yaitu sesama mahasiswa dalam satu kampus.

Gambaran Umum Objek Penelitian

Peneliti menggunakan metode kualitatif dalam penelitian, maka objek yang masuk dalam penelitian merupakan variabel yang diukur dan dikontrol dengan pertanyaan- pertanyaan agar dapat menjelaskan isi variabel dalam ruang lingkup tempat riset dilakukan. Yang menjadi dasar penentuan objek

dijelaskan oleh Sugiyono (2018) objek penelitian merupakan suatu penelitian seseorang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Sehingga peneliti perlu menentukan satu variabel dan kemudian dilakukan penelitian di objek yang sudah ditentukan.

Metode Pengumpulan Data

Jenis penelitian

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang dan masalah yang ada pada penelitian ini, maka penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Yang dijelaskan oleh Sugiono (2018) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrument kunci; serta teknik dalam pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi dan analisa data bersifat induktif, serta hasil penelitian kualitatif lebih menekankan pada makna daripada generalisasi.

Pendekatan pada penelitian ini menggunakan studi kasus. Prihatsanti (2018) menjelaskan kalau studi kasus sebuah penelitian yang bertujuan untuk menguji pertanyaan dan masalah penelitian, yang tidak dapat dipisahkan antara fenomena dan konteks di mana fenomena tersebut terjadi.

Teknik Pengumpulan data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan menerapkan metode observasi dan mengirimkan kuesioner sehingga data yang digunakan adalah data primer. Sugiyono (2018) menjelaskan angket atau kuesioner

merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi satu set pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini, angket/kuesioner akan dibagikan pada sampel yang ditetapkan oleh peneliti dengan memanfaatkan Google form. Peneliti membuat pertanyaan dalam kuesioner dengan penjelasan dan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami sesuai dengan variabel-variabel yang terkandung dalam penelitian ini supaya responden dapat menjawab dengan baik, karena jawaban dan pernyataan hanya bisa didapatkan dari kegiatan aktivitas sehari-hari responden.

Populasi dan Sampel

Populasi Penelitian

Peneliti menggunakan mahasiswa/i Universitas Bunda Mulia Jakarta sebagai populasi dalam penelitian. Sugiyono (2018) memaparkan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dibentuk kesimpulannya.

Sampel Penelitian

Sugiyono (2018) menjelaskan sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang dipilih adalah mahasiswa/i program studi Akuntansi pagi Universitas Bunda Mulia Jakarta. Dalam pemilihan sampling terdapat jenis atau macam teknik sampling memiliki jenis dan dikelompokkan menjadi dua (Sugiyono, 2018), yaitu:

A. Probability Sampling (Random Sampling) adalah teknik pengambilan sampel yang memberi kemungkinan yang sama bagi setiap unsur/anggota populasi untuk ditunjuk menjadi sampel. Terdiri dari 4 macam yaitu:

- a. Simple Random Sampling, adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara random/acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.
- b. Proportionate Stratified Random Sampling, teknik yang digunakan dengan ketentuan populasi memiliki anggota atau unsur yang tidak homogen serta berstrata dan jumlah populasinya proporsional.
- c. Disproportionate Stratified Random Sampling, digunakan untuk populasi berstrata tapi kurang proporsional. Dalam menentukan jumlah sampel.
- d. Cluster Sampling (Area Sampling), teknik sampling daerah digunakan dalam menentukan sampel pada objek yang akan diteliti namun sangat luas cakupan sumber datanya seperti: penduduk dari suatu negara, provinsi atau kabupaten.

B. Nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi yang ditunjuk menjadi sampel. Ada 6 jenis teknik nonprobability sampling yaitu (Sugiyono, 2018):

- i. Systematic Sampling, teknik pengambilan sampel berdasarkan

urutan dari angka populasi yang telah diberi nomor urut.

- ii. Quota Sampling, adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu agar jumlah (kuota) yang diinginkan tercapai.
- iii. Incidental Sampling, adalah teknik penentuan sampel berdasarkan secara kebetulan, atau siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel bila orang yang dipandang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data.
- iv. Purposive sampling, adalah teknik penentuan sampel dengan ketentuan/kriteria tertentu.
- v. Sampling Jenuh, adalah teknik penentuan sampel yang menggunakan semua anggota populasi sebagai sampel.
- vi. Snowball sampling, adalah teknik sampel yang awal-awal jumlahnya kecil, kemudian membesar.

Adapun metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik probability sampling yang berjenis disproportionate Stratified Random Sampling. Karena sampel yang diambil memiliki tingkatan permestrian namun jumlah mahasiswa yang terdata pada kuesioner tidak merata. Sampel dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa/i Universitas Bunda Mulia Ancol Jakarta program studi Akuntansi kelas pagi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Pada penelitian ini menggunakan data primer dari kuesioner yang telah disebarakan ke subjek penelitian yaitu mahasiswa/I Akuntansi kelas pagi Universitas Bunda Mulia, Universitas Trisakti, Universitas Katolik Atmajaya, dan Universitas Mercubuana (UMB). Kuesioner ini mulai disebarakan pada Desember sampai dengan Januari 2023 dan dari kuesioner yang telah disebarakan sebanyak 120 kuesioner di ketiga universitas yang menjadi sampel pada penelitian ini. Hasil dari pengumpulan data yang berupa kuesioner ini, hanya 107 data yang dapat digunakan dari total 110 jawaban yang diterima dari total 130 kuesioner yang disebarakan kepada responden yang menjadi sampel pada penelitian ini.

Identifikasi Responden

University	UBM	USAKTI	ATMA	UMB	Total
Jumlah Responden	53	30	13	11	107
Pengguna Motor	30	12	8	7	57
Pengguna Mobil	3	7	3	3	16
Tidak Keduanya	20	11	2	1	34
Total	53	30	13	11	107

Tabel 3.1 Data kriteria responden

Sumber: Data diolah peneliti (2023)

Analisis karbon yang dihasilkan atas pembelajaran online dan onsite

Pada bagian ini data karbon yang dihasilkan oleh responden akan dibandingkan pada saat pembelajaran online dan offline. Jejak karbon akan dihitung menggunakan aplikasi dari Go-jek yang bernama Go-greener yang dan akan dintrepetasikan pada bagian intrepetasi data.

No.	U ni ve rsi ty	U	UBM		USAKTI		ATMA		UMB	
			Onli ne	On site	Onli ne	On site	Onl ine	Ons ite	Onl ine	On site
1	Jarak dengan kendaraan pribadi (KM)	T	107	37	13	33	59	10	39	89
		R	2	6	5	12	5	10	3	8
2	AC (Jam)	T	210	103	29	18	107	78	98	59
		R	4	2	8	5	8	6	9	5
3	Penggunaan laptop (Jam)	T	297	109	27	39	98	19	93	23
		R	6	2	8	3	8	2	9	2

Dari tabel diatas diperoleh penurunan pada total dan rata-rata jarak tempuh dengan kendaraan pribadi pada saat pembelajaran onsite dan online. Hasil dari olah data penelitian ini didapatkan hasil bahwa Universitas Bunda Mulia yang terdapat 53 orang mahasiswa/i

sebagai responden penelitian ini, pada pembelajaran onsite learning jarak tempuh dengan kendaraan pribadi sebesar 327 km per hari yang turun menjadi 107 km dan rata-rata pun ikut turun dari 6 km menjadi 2 km. Pada saat pembelajaran online penurunan tersebut terjadi juga pada 30 orang mahasiswa/i Universitas Trisakti dari 333 km menjadi 133 km dan rata-rata dari 11 km berubah dengan penurunan menjadi 3 km. Berikutnya pada mahasiswa/i Universitas Katolik Atmajaya terjadi penurunan dari total 109 km menjadi 59 km dan rata-rata dari 8 km menjadi 5 km, dan pada 11 mahasiswa/i Universitas Mercu Buana ikut turun dari total 89 km menjadi 30 km serta rata-rata dari 8 km menjadi 3 km dengan penurunan selama pembelajaran online system.

Namun penurunan tidak terjadi pada total dan rata-rata penggunaan AC dan waktu penggunaan Laptop. Total penggunaan AC pada mahasiswa/i Universitas Bunda Mulia yang berjumlah 53 orang mahasiswa/i naik dari total 103 jam menjadi 210 jam dan rata-rata ada kenaikan jam penggunaan AC sebanyak 2 jam menjadi 4jam. Jumlah pengguna AC untuk mahasiswa Universitas Trisakti sebanyak 30 orang mahasiswa/i pada pembelajaran onsite yang berjumlah 158 jam naik menjadi 239 jam pada saat pembelajaran online dan rata-rata ada kenaikan jam penggunaan AC sebanyak 5 jam menjadi 8jam. Hal ini juga terjadi pada 13 orang mahasiswa Universitas Katolik Atmajaya yang mengalami kenaikan pada total 77 jam menjadi 107 jam untuk penggunaan AC dan rata-rata dari 6 jam saat pembelajaran onsite menjadi 8 jam

pada saat pembelajaran online. Pada mahasiswa/i Universitas Mercu Buana (UMB) juga ada kenaikan total dari 59 jam menjadi 98 jam dan rata-rata dari 5jam menjadi 9jam.

Dan peningkatan yang paling signifikan terjadi pada waktu penggunaan laptop, pada 53 mahasiswa/i Universitas Bunda Mulia dari total 109jam menjadi 297jam dengan rata-rata dari 2 menjadi 6jam Hal ini juga terjadi pada 30 orang mahasiswa/i Trisakti yang naik juga dari total 79jam menjadi 237jam dengan rata-rata 3jam menjadi 8jam selama pembelajaran online. Pada 13 orang mahasiswa Universitas Katolik Atmajaya juga ada kenaikan dari total 19jam menjadi 98jam dengan rata-rata 2jam menjadi 8jam. Kenaikan juga serta kenaikan pada mahasiswa/i Tarumanagara dengan total 23jam pembelajaran onsite menjadi 93jam saat pembelajaran online pada rata-rata 2jam saat pembelajaran onsite menjadi 9jam saat pembelajaran online.

V. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisa atas perbandingan pembelajaran Onsite dan Online dilihat dalam perspektif Biaya Karbon, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya perubahan pada biaya emisi karbon yaitu sebuah penurunan Biaya Karbon yang dihasilkan pada metode Pembelajaran Online Learning System (OLC) yang dibandingkan pada saat Pembelajaran Tatap Muka (Onsite Learning System). Yang menyebabkan penurunan

emisi karbon yang dikeluarkan dari aktivitas belajar mengajar di perkuliahan dengan menggunakan metode Online Learning System.

2. Terdapat perubahan yaitu sebuah penurunan pada Biaya yang terjadi pada kegiatan pembelajaran Daring/Online dibandingkan saat Pembelajaran Tatap Muka/Onsite. Karena dengan adanya perubahan metode pembelajaran menjadi sistem daring/online pengeluaran yang biasanya besar untuk ongkos angkutan umum, bahan bakar pada kendaraan pribadi, biaya parkir, dan beberapa diahlikan untuk paket data.
3. Karena hal-hal yang dilakukan pada pembelajaran tatap muka seperti menggunakan angkutan umum dan kendaraan pribadi untuk pergi ke kampus merupakan penghasil emisi karbon yang terbesar bagi mahasiswa sehingga diperlukan penurunan tingkat emisi karbon dengan pembelajaran Online Learning System.

2. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan:

1. Penelitian ini hanya mengambil sampel pada mahasiswa yang berkuliah di Universitas swasta yang ada di kota Jakarta Barat dan Jakarta Utara.
2. Responden menjawab tidak serius; terkadang ditemukan jawaban yang sama/ pola saat menjawab.

3. Saran

Berdasarkan hasil analisa dan kesimpulan yang didapat, maka peneliti memberi saran kepada peneliti selanjutnya, yaitu:

1. Diharapkan agar peneliti selanjutnya untuk menambah atau merubah sampel menjadi lebih besar karena penelitian ini sangat erat kaitannya dengan aktivitas manusia dan membuat masyarakat dapat lebih sadar akan lingkungannya.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya mengimplementasi atas hasil temuan kepada orang sekitar dan masyarakat kalo hal ini bukan sesuatu yang dipandang sebelah mata melainkan hal yang serius karena apabila kasus pandemi covid-19 berakhir CO2 akan naik Kembali.
3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya menambah kejadian sehingga ada 3 periode dalam penelitian yaitu : pada saat sebelum pandemi covid- 19, pada masa pandemi covid-19, dan pada masa setelah pandemic covid-19 berakhir. Agar saran pada point ke-2 dapat dibuktikan.

REFERENSI

- Godfrey, J.H.; T. Hamilton; dan Holmes. (2017). *Accounting Theory*. 7th Edition. Queensland : John Wiley and Sons Inc.
- Admaja, W. K., Nasirudin, N., & Sriwinarno, H. (2018). Identifikasi dan Analisis Jejak Karbon (Carbon

- Footprint) Dari Penggunaan Listrik di Institut Teknologi Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18(2).
- Aprilia, A., & Setiawan, T. (2022). Pengaruh Corporate Social Responsibility, Millennial Leadership, Gender Diversity terhadap Nilai Perusahaan.:(Studi Empiris Perusahaan Index LQ-45 Periode 2017-2020). *Owner: Riset dan Jurnal Akuntansi*, 6(3), 3261-3269.
- AmaliyahI., & SolikhahB. (2019). Pengaruh Kinerja Lingkungan dan Karakteristik Corporate Governance Terhadap Pengungkapan Emisi Karbon. *Journal of Economic, Management, Accounting and Technology*, 2(2), 129-141.
- Anggraeni, D. Y. (2015). Pengungkapan emisi gas rumah kaca, kinerja lingkungan, dan nilai perusahaan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 12(2), 188- 209.
- Anggrawan, A. (2019). Analisis Deskriptif Hasil Belajar Pembelajaran Tatap Muka dan Pembelajaran Online Menurut Gaya Belajar Mahasiswa. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 339-346.
- Anggriawan, D & Setiawan, T. (2018). Analisis Pendapatan dan Biaya Relevan pada Peralihan Bisnis Offline Toonline(Studi Kasus pada Toko Fashion Hproject). *National Conference of Creative Industry:Sustainable Tourism Industry for Economic Development*.
- Bahagia, B., Mangunjaya, F. M., Wibowo, R., & Rangkuti, Z. (2021). Enducation Environment And The Impact Of Pandemic Covid-19 In Student Perspective. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1604-1616.
- Barus, E. B., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Pajak Karbon Di Swedia Dan Finlandia Serta Perbandingannya Dengan Indonesia. *jurnal pajak indonesia (Indonesian Tax Review)*, 5(2), 256–279.
<https://doi.org/10.31092/jpi.v5i2.1653>
- Bilfaqih, Y., & Qomarudin, M. N. (2015). *Esensi Penyusunan Materi Pembelajaran Daring*. Deepublish.
- Breliastiti, R. (2017). Evaluasi Pengungkapan Laporan Berkelanjutan (Sr) Pada Perusahaan Lq45 Periode 2006-2011. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 6(1).
- Damanik, R. D. (2020). *Tata Kelola Pelaksanaan e-Learning dalam meningkatkan kinerja Penyelenggaraan Pelatihan dalam masa Covid-19*.
- Dewi, W. A. F. (2020). *Dampak Covid-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar*.
<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>.
- Duan, L., Shao, X., Wang, Y., Huang, Y., Miao, J., & Yang, X. (2020). An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of

- COVID-19. *Journal of Affective Disorders*, 275(June), 112–118.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.029>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J. S., Upadhyay, N. (2020). International Journal of Information Management Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice : Transforming education , work and life. *International Journal of Information Management*, (July), 102211.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I., & Mellia, M. (2020a). Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. *Computer Networks*, 176(April), 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.comnet.2020.107290>
- Emor, C. F. (2019). Analisis Biaya Relevan dalam Pengambilan Keputusan Membeli atau Mempertahankan Aktiva Tetap Pada Pt. Jor Gabrindo. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(1).
- Heller, R. F., Sun, Y. Y., Guo, Z., & Malik, A. (2021). Comparing carbon emissions between online and in-person study for a cohort of overseas students: A retrospective cohort study. *F1000Research*, 10(849), 849.
- Ifijeh, G., & Yusuf, F. (2020). Covid – 19 pandemic and the future of Nigeria ’ s university system : The quest for libraries ’ relevance. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(6), 102226.
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102226>
- Holmes, E. A., Connor, R. C. O., Perry, V. H., Tracey, I., Wessely, S., Arseneault, L. Bullmore, E. (2020). Position Paper Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic : a call for action for mental health science. *Position Paper*, 7, 547–560.
[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30168-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30168-1)
- ICMAI (2016). *Cost Accounting*. Study Notes The Institute of Cost Accountants of India.
- Iryanie, E., & Handayani, M. (2019). *Akuntansi Biaya*. Poliban Press.
- Ismail, A. (2020). Potensi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Dalam Kegiatan Belajar di Rumah Secara On-line : Analisis Jejak Karbon (Carbon Footprint Analysis). *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2) : 195- 203,2020.
- Kuntarto, E. & Asyhar, R. (2017). “Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Aspek Learning Design dengan Platform Media Sosial Online Sebagai Pendukung Perkuliahan Mahasiswa”.
- Manapa, E. S., Sampetoding, E. A. M., Natalin, M., Sinambela, B., Sitohang, D. I. L., Ambabunga, Y. A. M., & Ardhana, V. Y. P. (2020).

- Analisis Terhadap Metode Kuliah Daring dan Biaya Tranposrtasi Mahasiswa Indonesia Dalam Masa Pandemi COVID-19. *Journal Dynamic Saint*, 5(2), 985-991.
- Martini, R., Thoyib, M., & Yulita, Y. (2020). Penerapan Perhitungan Biaya Relevan dalam Pengambilan Keputusan Pesanan Khusus. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Global Masa Kini*, 11(1), 9-15.
- Pawicara, R., & Conilie, M. (2020). Analisis pembelajaran daring terhadap kejenuhan belajar mahasiswa Tadris Biologi IAIN Jember di tengah pandemi Covid-19. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1), 29-38.
- Prihatsanti, U., Suryanto, S., & Hendriani, W. (2018). Menggunakan studi kasus sebagai metode ilmiah dalam Psikologi. *Buletin Psikologi*, 26(2), 126-136.
- Purbasari, N. (2017). Teori Kontrak Sosial- dan penerapannya. 18 Jul 2017. <https://id.scribd.com/document/354082458/Teori-Kontrak-Sosial-dan-penerapannya>. diunduh 30 November 2021
- Putra, I. D. N. A. P. (2020). penggunaan digital story telling dalam pembelajaran agama hindu di slb negeri 1 badung. *Jurnal Widya Sastra Pendidikan Agama Hindu*, 3(1), 60-66.
- Rusli, Y. M., & Surjadi, M. (2021). Business Development Strategy For Non-Financial Perspective Balance Scorecard Methods To Increase The Performance Of Msmes In Indonesia During The Covid-19 Pandemic. *Dinasti International Journal of Management Science*, 3(2), 276-286.
- Rusli, Y. M. (2019). Environmental performance versus corporate financial performance (environmental media exposure di Indonesia). *EQUITY*, 22(1), 89-108.
- Rusmana, O., & Purnaman, S. M. N. (2020). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon dan Kinerja Lingkungan Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi*, 22(1), 42-52.
- Sagala, S. Sutrisno, E. Andarani, P. (2017). Kajian Jejak Karbon dari Aktivitas Kampus di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, (6), 1
- Savitsky, B., Findling, Y., Ereli, A., & Hendel, T. (2020). Nurse Education in Practice Anxiety and coping strategies among nursing students during the covid-19 pandemic. *Nurse Education in Practice* (Vol. 46). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102809>
- Setiawan, T. (2016). Penerapan Akuntansi Manajemen Lingkungan pada Dua Puluh Lima Perusahaan yang Terdaftar di Indeks Sri Kehati 2013. *Jurnal Akuntansi*, 9(2), 110-129.
- Setiawan, T. (2016). Etika Lingkungan dan Kinerja Ekonomi pada Ukuran Global Reporting Initiative-g4. *Jurnal Akuntansi*, 10(1), 23-40.

- Sousa, A. De, Mohandas, E., & Javed, A. (2020). Psychological interventions during COVID-19 : Challenges for low and middle income countries. *Asian Journal of Psychiatry*, 51(April), 102128. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102128>
- Suardi, M. (2018). Belajar & pembelajaran. Deepublish.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- 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) (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).
- Suryani, T & Rahayu, E. M. (2018). Metode Pembelajaran. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII. Modul PKT. 03.
- Ulum, M. S., Pamungkas, J., Di, O., Ibtidaiyah, M., Pandemi, M., Menyelamatkan, S., ... Kediri, I. (2020). analisis kritis penerapan metode pembelajaran berbasis online di madrasah ibtidaiyah masa pandemi covid 19 (solusi menyelamatkan masa depan anak-anak indonesia). *mubtadi: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 2(1), 17–35.
- Utama, M. D., & Breliastiti, R. (2017). Penerapan Balanced Scorecard pada Perusahaan Jasa di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 9(1).
- Versteijlen, M., Salgado, F. P., Groesbeek, M. J., & Counotte, A. (2017). Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands. *Current opinion in environmental sustainability*, 28, 80-89.
- Viswanathan, R., Sc, D. M., Myers, M. F., & Fanous, A. H. (2020). Perspective Support Groups and Individual Mental Health Care via Video Conferencing for Frontline Clinicians During the COVID-19 Pandemic. *Psychosomatics*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2020.06.014>
- Vu, C., Hoang, A., & Than, V. (2020). Dataset of Vietnamese teachers ' perspectives and perceived support during the COVID-19 pandemic. *Data in Brief*, 31, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105788>
- Wang, Q., & Wang, S. (2020). Science of the Total Environment Preventing carbon emission retaliatory rebound post-COVID-19 requires expanding free trade and improving energy efficiency. *Science of the Total Environment*, 746, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141158>
- Widiyono, A. (2020). Efektifitas Perkuliahan Daring (Online) pada Mahasiswa PGSD di Saat Pandemi Covid 19 Aan Widiyono. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 169–177.
- Wardani, E. P., Sutrisno, E., & Samadikun, B. P. (2017).

Penentuan Nilai Jejak Karbon (Co₂, Ch₄, N₂o) Dari Aktivitas Kampus Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro (Doctoral dissertation, Diponegoro University).

Wijoyo, H. (2021). Akuntansi Biaya. Insan Cendekia Mandiri.

Zastepa, E., Sun, J. C., Clune, J., & Mathew, N. (2020). Adaptation of Contingency Management for Stimulant Use Disorder During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 108102.

<https://doi.org/10.1016/j.jsat.2020.108102>

Zhao K, Cui X, Zhou Z, Huang P, Li D. Exploring the Dependence and Influencing Factors of Carbon Emissions from the Perspective of Population Development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(21):11024.

Zulfirman (2017). Kontrak Sebagai Sarana Mewujudkan Kesejahteraan Sosial. *Jurnal RechtsVinding*, 6 (3): 403–421.