

PERSEPSI DAN PRAKTIK PENDIDIKAN KEBERLANJUTAN DI INDONESIA UNTUK EDUCATION FOR SUSTAINABILITY DEVELOPMENT (ESD) SELAMA PANDEMI COVID-19

Oktian Fajar Nugroho, Anna Permanasari, Harry Firman, Riandi
Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154
oktianfajarnugroho@upi.edu

Abstract

Education for Sustainable Development (ESD) has practical challenges, frequently linked to a restricted concept of sustainable literacy. This study investigates the effect of COVID-19 on sustainability literate views and practices using an educational symposium that detects changes in attitudes and practices of sustainability. This research investigates how disruption of pandemics might influence people and organizations. By comparing past global environmental restructuring plans with personal, professional and societal developments. Conceptions on sustainability and practice have modified the influence of COVID 19 on learning. The results demonstrate that the advantages of the epidemic have improved educators' thinking and increased their will for change by using the social networks of the educational community to promote collective action.

Keywords: *Education for Sustainable Development (ESD) , covid19, perceptions' and activities' pre-service*

Abstrak

Education for Sustainable Development (ESD) dihadapkan pada masalah praktis, seringkali terkait dengan definisi literasi yang terbatas dalam keberlanjutan. Penelitian ini mengeksplorasi dampak COVID-19 pada persepsi dan praktik literasi keberlanjutan melalui simposium pendidikan untuk mendeteksi perubahan persepsi dan praktik keberlanjutan (Sustainability) tersebut. Studi ini mengkaji bagaimana gangguan pandemi dapat menyebabkan individu dan kelompok. Dengan membandingkan rencana sebelumnya untuk restrukturisasi lingkungan global, dengan perubahan pribadi, profesional, dan sosial. Dampak COVID-19 pada pembelajaran telah mengubah persepsi tentang keberlanjutan dan praktik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat dari pandemi telah meningkatkan pemikiran para pendidik dan memperkuat motivasi mereka untuk berubah dengan memanfaatkan jaringan sosial komunitas pendidikan untuk mendorong aksi kolektif.

Kata kunci: Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, covid19, persepsi calon guru

Pendahuluan

Di dunia pendidikan telah berubah dan bereaksi secara radikal dalam menanggapi penyebaran wabah penyakit COVID-19, yang kemudian meluas ke seluruh negara di dunia. Pendidikan di semua tingkatan dengan cepat dipindahkan ke model pembelajaran dalam ruangan dan online dengan sedikit interaksi; dan beberapa politisi memperingatkan penurunan ekonomi yang akan datang yang akan paralel dengan yang terlihat selama dan setelah krisis keuangan global (Lederer, 2020). Sementara itu, laporan berita dan penelitian di seluruh dunia telah menunjukkan bahwa penurunan atau penghentian aktivitas manusia memiliki efek positif pada ekosistem eksternal dan kesejahteraan pribadi serta kesehatan pribadi (Le Quéré et al., 2020). Kehidupan sehari-hari kami berubah secara signifikan, dan pola 'kenormalan' baru muncul.

Adaptasi perspektif, termasuk identifikasi diri dan metode baru untuk menciptakan realitas, dapat terjadi setelah suatu bentuk gangguan atau setelah penelitian menunjukkan peristiwa besar (Bankston et al., 1981). Menurut teori kognitif, seseorang dapat mencari makna dalam pengalaman hidup, mencari otoritas pada kondisi barunya dan mencari strategi untuk memulihkan harga diri melalui penilaian peningkatan diri dan setelah suatu peristiwa (Taylor, 1983). Meskipun seorang guru pra-jabatan mungkin memiliki interpretasi lain dari minat baru mereka dalam pembangunan berkelanjutan dan beberapa menemukan keinginan untuk mengubahnya, penelitian menunjukkan bahwa mengubah perilaku melibatkan lebih dari perspektif lingkungan yang baik (Shove et al. ., 2012). Teori psikologi sosial yang menekankan pentingnya membangun identitas sosial untuk mempertahankan perubahan perilaku dapat menjelaskan bagaimana disonansi kognitif sering

terlihat pada orang mengenai keberlanjutan (Hogg & Smith, 2007). Sudut pandang lain mengenai identitas sosial sebagai "sistem makna dinamis yang dapat membentuk keterlibatan berkelanjutan untuk tujuan", (Thomas et al., 2009).

Sementara Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan dan Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (SDE) secara aktif mempromosikan semangat perubahan kolektif untuk memotivasi tindakan masyarakat, contohnya hanya sedikit (Littley et al., 2013). Pencilan yang terlihat dari reaktor Chernobyl pada 25-26 April 1986 di Uni Soviet Ukraina terkait dengan bahaya atau krisis yang mengubah banyak pandangan energi nuklir di seluruh dunia (Renn, 1990). Demikian pula di negara-negara dunia di sekitar yang memeriksa rencana energi mereka setelah gempa bumi dan tsunami yang mengakibatkan melelehnya 3 reaktor nuklir Jepang (Kim et al., 2013). Pada dasarnya, peristiwa besar dapat mengubah ide dan perspektif banyak orang dan mengarah pada perenungan yang cepat dan perilaku sosial baru.

Persepsi terhadap fenomena tertentu dalam masyarakat yang terglobalisasi dan hyper-connected saat ini seringkali dipengaruhi oleh media dan media sosial. Narasi yang mendukung mereka umumnya berbeda satu sama lain, hal itu tercermin dari profil sosial politik warga (Beasy & Corbett, 2021). Selama kebijakan penguncian dalam perang melawan COVID-19, dunia menyebabkan peningkatan paparan media penyiaran yang sadar, terutama dalam rangka menyebarluaskan informasi yang menguraikan tanggapan pemerintah terhadap pandemi COVID-19 serta Kementerian Kesehatan.

Konten iklan dan editorial mendesak 'warga negara yang baik' di Indonesia untuk mengikuti peraturan yang dibuat oleh pemerintah. Upaya pemerintah untuk bereaksi cepat terhadap akibat dari pandemi yang disebabkan oleh COVID-19. Dalam pandemi COVID-19, media arus utama telah mencuci otak masyarakat setiap hari. Terlepas dari laporan peningkatan kepercayaan pada data ilmiah yang valid dan andal (Van Dijck & Alinead, 2020). Di sisi lain, media sosial menjadi ruang alternatif untuk optimisme di mana foto-foto tentang pemulihan ekosistem menjadi viral menyusul terhentinya aktivitas manusia dan membangkitkan jawaban emosional menuju masyarakat yang lebih berkelanjutan dan alternatif. Penelitian komunikasi telah menunjukkan bahwa kisah-kisah lingkungan yang positif mengubah, menyoroti kebutuhan untuk melihat melampaui krisis dan mengidentifikasi cara-cara untuk mencapai perubahan jangka panjang (Bodenheimer & Leidenberger, 2020).

Untuk tujuan studi ini, kami mendefinisikan EFS/ESD sebagai istilah terbuka yang tidak hanya terdiri dari pemain resmi tetapi juga informal (ARIES, 2009). Sebagai studi kasus, kami memilih Jaringan Sekolah Berkelanjutan (SSN) Limited nirlaba Indonesia. Pada April 2021, kami menanyai peserta pada simposium keberlanjutan online untuk membahas dan membentuk masa depan EFS di Indonesia. Dalam tiga minggu setelah acara, kami menghubungkan survei peserta simposium dengan wawancara ekstensif dengan pembicara dan penyelenggara untuk menentukan "bagaimana masalah COVID 19 memengaruhi persepsi dan praktik keberlanjutan mereka?"

Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka memiliki tiga tujuan utama: (a) mengkaji integrasi keberlanjutan ke dalam studi kasus kami, khususnya di Indonesia, dengan kebijakan dan kurikulum pendidikan; (b) mengkaji interpretasi keberlanjutan dalam komunitas pendidikan; dan (c) meninjau literatur terkini tentang keberlanjutan dalam sistem pendidikan.

Kebijakan dan Kurikulum tentang Keberlanjutan dalam Pendidikan

Dampak lingkungan yang tampak dari krisis iklim saat ini telah meningkatkan tekanan sosial yang menuntut keberlanjutan sebagai prioritas dalam agenda kebijakan bagi para pemimpin politik dan pendidikan (Holden et al., 2014). Semangat kerangka Agenda PBB dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 2030 mencerminkan pemahaman global tentang sifat pembangunan yang tidak berkelanjutan di antara negara-negara. Kami menggunakan istilah pembangunan berkelanjutan dan pembangunan berkelanjutan dalam pertukaran demi artikel ini, yang mendukung yang pertama dalam diskusi, terlepas dari kenyataan bahwa definisi mereka sangat berbeda (Mochizuki & Fadeeva, 2010).

Pertumbuhan berkelanjutan di sektor ekonomi, yang melihat alam sebagai jenis modal (Nugroho, 2019), mencerminkan keinginan untuk merumuskan kebijakan yang menjaga konservasi sumber daya manusia, adalah paradigma dominan pembangunan berkelanjutan saat ini (Lafferty & Eckerberg, 2013). Dengan demikian definisi perintis "pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa membahayakan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri" dalam laporan Brundtland menunjukkan pendekatan antropogenik untuk "Pembangunan berkelanjutan yang memenuhi kebutuhan saat ini

tanpa membahayakan kapasitas generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri" (UNWCED, 1987).

Penting untuk dicatat implikasi dari penekanan mendasar dari sistem pendidikan pada pertumbuhan ekonomi dalam pembuatan kebijakan pembangunan berkelanjutan (Holden et al., 2014). Pada saat yang sama, tanggapan internasional lebih lambat dan bervariasi, meskipun ada pernyataan yang berulang-ulang. Beberapa pemerintah (terutama negara-negara Skandinavia) telah menetapkan tujuan yang ambisius dan yang lainnya, seperti Amerika Serikat, telah menunjukkan kecepatan mereka dalam merespons.

Hampir semua pemerintah di seluruh dunia ragu-ragu untuk menerapkan rencana keberlanjutan meskipun ada kebutuhan untuk mengatasi perubahan iklim dan kebutuhan untuk menempatkan keberlanjutan di puncak tahap pembangunan. Hal ini karena langkah-langkah keberlanjutan memerlukan pergeseran paradigma ekonomi dari pertumbuhan yang didorong oleh konsumen ke gagasan penurunan pertumbuhan konsumsi (Kallis et al. 2018). Tetapi, dengan ancaman COVID-19, negara-negara bereaksi cepat terhadap tatanan neoliberal saat ini melalui program stimulus ekonomi yang besar (Kallis et al., 2018).

Akibat dari pandemi ini memperparah disparitas sistem kegiatan pembelajaran pendidikan, khususnya pembelajaran online dan kualitas koneksi internet (Sonnemann & Goss, 2020). Pandemi COVID-19 berdampak signifikan terhadap sistem pendidikan kedinasan di Indonesia, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Model bisnis neoliberal disfungsi pendidikan tinggi di Indonesia didasarkan pada menarik guru pra-jabatan asing ke pendapatan yang lebih tinggi, dan, baru-baru ini, pembiayaan publik untuk gelar pengambilan pekerjaan, menghadapi tantangan besar untuk mengatasi tantangan perubahan iklim terbesar umat manusia (Marshman & Larkins, 2020).

Interpretasi Komunitas Pendidikan tentang Keberlanjutan

Pendidikan, Sains, dan Kebudayaan PBB (UNESCO) serta Forum Ekonomi Dunia mengadvokasi perlunya 'pendidikan iklim' global (Ramirez, 2020) dan ESD (Diop & Jain, 2020). Kerangka kerja yang diusulkan bertujuan untuk "menciptakan dunia yang adil dan berkelanjutan dengan meningkatkan EDU, dan membantu mencapai 17 SDG." Kerangka ini berkonsentrasi pada integrasi dalam kebijakan, peserta didik, pengembangan kapasitas,

pemberdayaan dan mobilisasi kaum muda dan aksi lokal ESD dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) (UNESCO, 2020).

Referensi pendidikan berkelanjutan dalam kebijakan dan/atau kurikulum di semua bidang pendidikan dapat ditemukan dalam konteks Indonesia. Deklarasi Pendidikan dari Alice Springs (Mparntwe), pernyataan nasional terbaru tentang target pendidikan, menyatakan, "Kita perlu ... mempersiapkan kaum muda untuk perkembangan mereka di masa sosial yang cepat dan perubahan teknologi, tantangan kompleks dalam lingkungan, masyarakat dan ekonomi.". Kerangka kerja untuk pendidikan anak usia dini adalah kerangka pembelajaran Tahun Dini. Anak-anak usia 0 hingga 5 tahun sangat tertarik untuk mengintegrasikan keberlanjutan ke dalam pembelajaran. 'Prioritas keberlanjutan lintas kurikuler' termasuk dalam kurikulum dasar dan menengah di Indonesia, yang mencerminkan dukungan terhadap keberlanjutan yang harus dimasukkan ke dalam semua bidang pendidikan sekolah. Deklarasi Talloires menggabungkan universitas yang berkomitmen terhadap kelestarian lingkungan dengan rencana aksi 10 poin untuk memasukkan keberlanjutan ke dalam pendidikan, penelitian, operasi, dan pemasaran sektor pendidikan tinggi. Pendidik berusaha untuk mengintegrasikan keberlanjutan ke dalam situasi pendidikan sementara keberlanjutan dalam kebijakan/kurikuler di seluruh sektor pendidikan di Indonesia (Bosevska & Kriewaldt, 2020).

Faktor yang Mempengaruhi Implementasi

Fakta bahwa tingkat pendidikan pinggiran sebagai komponen yang tidak dinilai dan tidak diamanatkan tetap menjadi faktor kunci yang mempengaruhi adopsi ESD. Selain itu, pemahaman tentang tujuan ESD terbukti mempengaruhi implementasi. Studi lain mendukung anggapan tambahan opsional untuk guru dan murid karena prioritas lintas kurikuler keberlanjutan tidak dinilai dengan jelas atau 'disimpulkan' (Almeida et al., 2018). Demikian pula, pengakuan nilai ESD oleh pemimpin sekolah menunjukkan bahwa integrasi ESD ke dalam pendidikan dan program sekolah meningkat secara signifikan dan bahwa guru termotivasi untuk menggunakan ESD di kelas (Bosevska & Kriewaldt, 2020).

Meskipun ESD hanya sebagian kecil dari kerangka kebijakan yang ada, pandangan dan pengetahuan para pendidik di bidang ini mempengaruhi inklusi dan penyampaian keberlanjutan. Tidak seperti topik seperti membaca dan penilaian yang sangat terintegrasi ke dalam

standar evaluasi dan pelaporan, penyediaan ESD sekarang didasarkan pada pandangan lingkungan dan nilai-nilai pendidik (Almeida, 2018). Asosiasi ini menunjukkan bahwa ESD kemungkinan besar akan terjadi di mana nilai-nilai pendidik dalam lanskap peraturan yang ada selaras dengan keberlanjutan. Sementara ada badan penelitian tentang nilai dan lingkungan, itu adalah bidang yang kurang diteliti untuk memahami bagaimana nilai-nilai berubah (Dietz et al., 2005).

Metode Penelitian

Untuk mempromosikan kolaborasi dan pengembangan inovatif ESD, Simposium tentang keberlanjutan diadakan melalui Zoom dan komunitas pendidik, organisasi, dan sekolah. Dengan pembatasan COVID-19, total 45 calon guru, 5 pendidik dan 2 organisasi. Mereka mengikuti serangkaian seminar online dengan peran yang berbeda dengan menggunakan aplikasi zoom meeting. Jumlah total pendaftaran untuk orang dewasa adalah 345. Data yang dilaporkan di sini adalah bagian dari penyelidikan yang lebih besar yang melihat persepsi dan praktik ESD kehadiran. Akibatnya, kami menyelidiki yang berikut ini.

1. Apakah pandemi COVID-19 mengubah persepsi dan/atau praktik keberlanjutan masyarakat?
2. Baik secara individu maupun kolektif?
3. Jika ya, bagaimana cara Anda melakukannya?

Dikombinasikan dengan sejumlah wawancara semi-terstruktur melalui survei online untuk membahas praktik dan persepsi keberlanjutan dilakukan dalam penelitian campuran pendekatan untuk penyelenggara dan penyaji simposium (Creswell, 2015). Penelitian dengan metode campuran adalah pilihan yang baik untuk studi eksplorasi yang berhubungan dengan pertanyaan sulit (Morse, 2009). Komunitas organisasi pendidikan simposium, yang terdiri dari guru, administrator sekolah, dan guru pra-jabatan dikonsultasikan secara online. Untuk mengelola dan mengelola survei, tim peneliti menggunakan platform web zoom meeting, google sarjana, dan quizizz untuk menggabungkan pertanyaan kuantitatif dengan pertanyaan terbuka. Jawaban survei mempengaruhi pengembangan wawancara tambahan yang mengarah pada pendekatan studi yang lebih fleksibel (Chevalier & Buckles, 2013).

Penyelenggara dan presenter lokakarya diundang, mereka memberikan seminar singkat dan sesi wawancara setelah seminar online. SSN sangat mendukung partisipasi masa depan dalam survei

dan wawancara, memberikan informasi kepada tim peneliti selama simposium. Setelah simposium online selesai, semua peserta survei menerima tautan survei online melalui email. 25 orang menyelesaikan survei online. Wawancara semacam itu juga diundang melalui email untuk semua peserta. Ada 9 orang melakukan wawancara yang berlangsung di minggu ketiga setelah simposium.

Sample Penelitian

Mayoritas responden survei (82%) adalah perempuan dari 18 tahun sampai 22 tahun. Partisipan penelitian telah bekerja dengan anak-anak selama rata-rata 2 tahun, yang mengungkapkan kenal baik mereka dengan pendidikan.

Pembahasan

Perspektif peserta setelah simposium berkelanjutan dibentuk oleh positivisme, peluang dan peluang untuk mengembangkan metode kerja dan pembelajaran baru, untuk melihat bagaimana kendala COVID-19 di Indonesia mengubah persepsi dan praktik keberlanjutan mereka. Para peserta menunjukkan bahwa mereka termotivasi untuk melanjutkan karya dalam kapasitasnya yang besar. Keterbatasan sosial COVID-19 memberikan peluang untuk merevisi hampir semua aspek seperti kehidupan, pekerjaan, dan sekolah. Selain itu, penyesuaian dengan kondisi COVID-19 yang, meskipun ditentang secara eksplisit, melibatkan perkembangan teknologi, memberikan harapan bahwa perubahan akan mungkin terjadi dan bahwa dukungan ESD lainnya, beberapa pendekatan akan diperlukan. Pandemi, bersama dengan krisis model pembangunan saat ini, memaksa para pendidik untuk mengembangkan dan mempercepat bentuk-bentuk baru pengajaran, pembelajaran. Pandemi telah menghancurkan binari yang tidak terduga dan tiba-tiba terbentuk, yang secara historis mendukung mode kerja kapitalis seperti pemisahan tenaga kerja dan rumah (Tilly, 2019). Para peserta menggambarkan perkembangan yang disebutkan di atas sebagai radikal, signifikan, dan, dalam banyak kasus, memberdayakan.

Tentang pemulihan global COVID-19, menurut para peserta, memungkinkan mereka untuk mengalami dan membayangkan apa yang sebelumnya tidak terpikirkan. Mereka mampu mempengaruhi prospek dan persepsi mereka melalui berbagai berita, media sosial, dan banyak platform lainnya (Nugroho 2019). Visi baru tersebut memicu gerakan dalam komunitas ESD untuk mempromosikan dan membuat perubahan yang baik dalam keterampilan

profesional. Konsep-konsep tersebut mencerminkan masalah dalam EFS di mana individu mengambil tindakan secara kolektif, dan itu termasuk proses pengajaran (Ojala, 2017).

Kesimpulan

Para peserta studi ESD dan dalam beberapa hal telah terlibat dalam praktik keberlanjutan, terbukti dari kesediaan mereka untuk bergabung dalam diskusi yang difasilitasi pada simposium. Kemungkinan mereka memiliki pengaruh dalam cara mereka menghubungkan COVID-19, aksi kolektif dan praktik ESD dan pengalaman pribadi mereka serta akses ke siaran pers dari perubahan lingkungan selama pandemi (Hepp et al., 2015). Meskipun analisis Jaringan Sosial SSN adalah di luar lingkup artikel ini, anekdot berbicara. Namun demikian, penelitian kami menekankan perubahan psikologis dan sosial yang disebabkan oleh partisipasi dalam simposium, termasuk refleksi kritis pada perilaku keberlanjutan individu dan juga kelompok (Frisk & Larson, 2011).

Daftar Pustaka

Ariès, P., & Henschen, H. H. (2009). *Geschichte des todes*. Dt. Taschenbuch-Verlag.

Almeida, F. F. M. (2018). Fundamentos geológicos do relevo paulista. *Revista do Instituto Geológico*, 39(3).

Bankston, W. B., Forsyth, C. J., & Floyd, H. H. (1981). Toward a general model of the process of radical conversion: An interactionist perspective on the transformation of self-identity. *Qualitative sociology*, 4(4), 279-297.

Beasy, K., & Corbett, M. (2021). What counts as sustainability?: a sociospatial anal

Bodenheimer, M., & Leidenberger, J. (2020). COVID-19 as a window of opportunity for sustainability transitions? Narratives and communication strategies beyond the pandemic. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16(1), 61-66.

Bosevska, J., & Kriewaldt, J. (2020). Fostering a whole-school approach to sustainability: Learning from one school's journey towards sustainable education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(1), 55-73.

Chevalier, J. M., & Buckles, D. J. (2019). *Participatory action research: Theory and methods for engaged inquiry*. Routledge.

Creswell, J. W. (2015). Revisiting mixed methods and advancing scientific practices. *The Oxford handbook of multimethod and mixed methods research inquiry*.

Dietz, T., Fitzgerald, A., & Shwom, R. (2005). Environmental values. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 30, 335-372.

Diop, M. O., & Jain, T. (2020). COVID-19 crisis sheds light on the need for a new education model. *Education Times*.

Frisk, E., & Larson, K. L. (2011). Educating for sustainability: Competencies & practices for transformative action. *Journal of Sustainability Education*, 2(1), 1-20.

Hepp, A., Hjarvard, S., & Lundby, K. (2015). Mediatization: theorizing the interplay between media, culture and society. *Media, culture & society*, 37(2), 314-324.

Hogg, M. A., & Smith, J. R. (2007). Attitudes in social context: A social identity perspective. *European Review of Social Psychology*, 18(1), 89-131.

Holden, E., Linnerud, K., & Banister, D. (2014). Sustainable development: Our common future revisited. *Global environmental change*, 26, 130-139.

- Kallis, G., Kostakis, V., Lange, S., Muraca, B., Paulson, S., & Schmelzer, M. (2018). Research on degrowth. *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 291-316.
- Kalia, S. S., Adelman, K., Bale, S. J., Chung, W. K., Eng, C., Evans, J. P., ... & Miller, D. T. (2017). Recommendations for reporting of secondary findings in clinical exome and genome sequencing, 2016 update (ACMG SF v2. 0): a policy statement of the American College of Medical Genetics and Genomics. *Genetics in medicine*, 19(2), 249-255.
- Kim, Y. (Ed.). (2013). *The Korean wave: Korean media go global*. Routledge.
- Lafferty, W. M., & Eckerberg, K. (Eds.). (2013). *From the Earth Summit to Local Agenda 21: working towards sustainable development*. Routledge.
- Lederer, M., Quitt, A., Büsch, M., & Avci, R. (2020). One size fits all? An analytical approach how to make use of process modelling techniques for different fundamental supply chain types. *International Journal of Supply Chain and Operations Resilience*, 4(1), 1-20.
- Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J., Abernethy, S., Andrew, R. M., ... & Peters, G. P. (2020). Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature Climate Change*, 10(7), 647-653.
- Littledyke, M., Manolas, E., & Littledyke, R. A. (2013). A systems approach to education for sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Mochizuki, Y., & Fadeeva, Z. (2010). Competences for sustainable development and sustainability: Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Morse, J. M. (2009). Mixing qualitative methods.
- Nugroho, O. F., Permanasari, A., & Firman, H. (2019). Program Belajar berbasis STEM untuk Pembelajaran IPA: Tinjauan Pustaka, dengan Referensi di Indonesia. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2), 117-125.
- Nugroho, O. F., Permanasari, A., Firman, H., & Riandi. (2019, December). STEM approach based on local wisdom to enhance sustainability literacy. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2194, No. 1, p. 020072). AIP Publishing LLC.
- Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures*, 94, 76-84.
- Ramirez, A. D., Boero, A., Rivela, B., Melendres, A. M., Espinoza, S., & Salas, D. A. (2020). Life cycle methods to analyze the environmental sustainability of electricity generation in Ecuador: Is decarbonization the right path?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 134, 110373.
- Renn, O. (1990). Public responses to the Chernobyl accident. *Journal of Environmental Psychology*, 10(2), 151-167.
- Shove, E., Pantzar, M., & Watson, M. (2012). *The dynamics of social practice: Everyday life and how it changes*. Sage.
- Sonnemann, J., & Goss, P. (2020). *COVID catch-up: Helping disadvantaged students close the equity gap*. Grattan Institute.

Taylor, J., & Parkes, R. J. (1983). The cellular fatty acids of the sulphate-reducing bacteria, *Desulfobacter* sp., *Desulfobulbus* sp. and *Desulfovibrio desulfuricans*. *Microbiology*, *129*(11), 3303-3309.

Tilly, C., & Tilly, C. (2019). *Work under capitalism*. Routledge.

Thomas, I. (2009). Critical thinking, transformative learning, sustainable education, and problem-based learning in universities. *Journal of Transformative Education*, *7*(3), 245-264.

van Dijck, J., & Alinejad, D. (2020). Social media and trust in scientific expertise: Debating the Covid-19 pandemic in the Netherlands. *Social Media+ Society*, *6*(4), 2056305120981057.