



Dilema Etika dalam Penelitian dan Pendidikan Lingkungan

Abdul Rasyid Fakhrun Gani^{1,*}, Andi Basliahwanti Murti¹, Devi Alvionita¹

¹Program Studi S2 Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Indonesia

*rasyidabdu1547@gmail.com

Abstract

Environmental problems are a major threat to human survival. Humans have created agencies and institutions that manage the environment, but there are still human activities that have a big impact on the environment, such as the large number of jobs that make environmental conditions worse. These problems cause ethical dilemmas in environmental research. Gaps in research and scientific ethics are important issues in the environmental field. To make ends meet, humans do not need to sacrifice their environment. To solve environmental problems requires natural science and technology combined with ethics to maximize these goals. This article is written as a solution to develop human morality and awareness by researching the following environmental ethics. Increasing the level of awareness can help increase human compliance in implementing laws related to environmental protection. Based on literature studies, current environmental problems can be overcome by changing the way humans perceive and behave towards nature. Ethical dilemmas in environmental research can be overcome by 1) efforts to improve morale, ethics and environmentally friendly research actions, 2) the importance of environment-based education and learning, and 3) environmental impact analysis (AMDAL).

Keywords: Discrepancies, Environmental Research, Scientific Ethics

Abstrak

Permasalahan lingkungan menjadi ancaman besar bagi kelangsungan hidup manusia. Manusia telah membuat badan dan lembaga yang mengelola lingkungan, tetapi masih saja ada kegiatan manusia yang berdampak besar bagi lingkungan, seperti banyaknya lapangan pekerjaan yang membuat kondisi lingkungan semakin buruk. Permasalahan tersebut menyebabkan dilema etika dalam penelitian lingkungan. Kesenjangan penelitian dan etika keilmuan merupakan permasalahan penting dalam bidang lingkungan. Padahal untuk memenuhi kebutuhan, manusia tidak perlu mengorbankan lingkungannya. Untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan diperlukan ilmu pengetahuan dan teknologi alam dipadukan dengan etika untuk memaksimalkan tujuan tersebut. Artikel ini ditulis sebagai solusi untuk mengembangkan moral dan kesadaran manusia dengan penelitian yang sesuai dengan etika lingkungan. Peningkatan tingkat kesadaran tersebut dapat membantu meningkatkan ketaatan manusia dalam melaksanakan undang-undang terkait perlindungan lingkungan. Berdasarkan studi literatur, permasalahan lingkungan saat ini bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam. Dilema etika dalam penelitian lingkungan dapat diatasi dengan 1) upaya meningkatkan moral, etika, dan tindakan penelitian ramah lingkungan, 2) pentingnya pendidikan dan pembelajaran berbasis lingkungan, dan 3) analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL).

Kata-kata kunci: Kesenjangan, Etika Keilmuan, Penelitian Lingkungan

Pendahuluan

Permasalahan lingkungan menjadi ancaman besar bagi kelangsungan hidup manusia. Manusia telah membuat berbagai lembaga yang mengelola lingkungan (Rezaei & Maihami, 2020). Walaupun demikian, masih saja ada kegiatan manusia yang berdampak buruk bagi lingkungan, seperti banyaknya lapangan pekerjaan yang membuat kondisi lingkungan semakin buruk (van Oers et al., 2020). Masih ada pabrik yang menggunakan bahan bakar dan

digunakan selama pengoperasian pembangkit listrik tenaga termal dan nuklir, sejumlah besar air digunakan dan air yang dipanaskan lalu dikembalikan ke lingkungan dengan suhu yang lebih tinggi (Issakhov & Zhandaulet, 2020). Jika dibiarkan, permasalahan tersebut akan terus berdampak buruk bagi lingkungan yang akan menyebabkan berbagai bencana alam.

Saat ini permasalahan lingkungan dapat diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam (Suryani & Seto, 2020). Salah satu yang bisa merubah pandangan manusia terhadap lingkungannya adalah dengan pendidikan. Peserta didik perlu mengetahui permasalahan lingkungan yang ada sehingga dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan yang mendorong perubahan perilaku untuk mencintai lingkungan. Akan tetapi dalam melakukan tersebut memerlukan kegiatan literasi lingkungan yang dilakukan dengan cermat (MohanRajan et al., 2020). Selain dibutuhkan sebuah inovasi dengan memberikan konten-konten yang menarik terkait topik pembelajaran sains dan lingkungan (Ichsan et al., 2020). Sehingga sangat penting untuk mengetahui cara menanamkan karakteristik peduli lingkungan yang benar.

Manusia terus melakukan penelitian untuk menyelesaikan permasalahan dan memenuhi kebutuhan hidupnya. Penelitian dilakukan sebagai solusi permasalahan, akan tetapi beberapa penelitian dapat menyebabkan kerusakan lingkungan itu sendiri. Hal ini disebabkan karena banyaknya penelitian yang dilakukan tanpa memperdulikan sikap, tingkah laku dan moral sesuai dengan etika keilmuan (Newman et al., 2020). Padahal penelitian bukan ditujukan untuk merusak lingkungan, meningkatkan kualitas hidup manusia. Moralitas mampu menyelesaikan masalah etis yang dilakukan manusia dengan melakukan refleksi kolektif maupun pribadi (Pianezi et al., 2020).

Kesenjangan penelitian dan etika keilmuan merupakan permasalahan penting dalam bidang lingkungan. Padahal untuk memenuhi kebutuhan, manusia perlu meningkatkan kualitas lingkungannya. Untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan diperlukan ilmu pengetahuan dan teknologi alam dipadukan dengan etika untuk memaksimalkan tujuan tersebut (Scharlemann et al., 2020). Oleh karena itu, artikel ini ditulis sebagai solusi untuk mengembangkan moral dan kesadaran manusia dengan penelitian yang sesuai dengan etika lingkungan. Peningkatan tingkat kesadaran tersebut dapat membantu meningkatkan ketaatan manusia dalam melaksanakan undang-undang terkait perlindungan lingkungan (Tiwari & Thakur, 2020).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan dengan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2018). Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Malang dengan metode studi literatur. Metode studi literatur dilakukan dengan menganalisis permasalahan etika dengan penelitian dan pendidikan lingkungan dengan cara mendeskripsikan, menikai dan mengklarifikasikan informasi yang terkait masalah tersebut (Gani, Zaimah, et al., 2020). Penelitian ini dilakukan dengan menelaah jurnal dan artikel ilmiah maupun buku secara teoritik.

Hasil dan Pembahasan

Solusi Dilema Etika dalam Penelitian Lingkungan

Upaya Meningkatkan Moral, Etika, dan Tindakan Penelitian Ramah Lingkungan

Moral adalah tingkah laku seseorang mengenai akhlak, budi pekerti dan susila yang sesuai kebiasaan dan diterima oleh masyarakat (Ardiyansyah et al., 2019). Moral merupakan hal penting yang harus ditanamkan bagi manusia disetiap kegiatan yang dilakukannya. Adanya moral dapat menjadi prinsip etika seseorang sehingga tidak merugikan alam dan lingkungan (Kim & Loewenstein, 2020). Menjaga moral sama dengan menjaga nilai dan etika yang ditetapkan oleh masyarakat untuk kebaikan masyarakat itu sendiri. Sebaliknya jika moral ditinggalkan dapat menjadi masalah yang mendasari segala aspek kehidupan. Permasalahan moral muncul ketika seseorang melakukan tindakan yang melanggar nilai moral yang dipegang teguh oleh sekelompok orang (Cullen, 2020). Orang yang melanggar nilai dan prinsip moral tertentu cenderung dipandang negatif oleh orang yang menjunjung tinggi moral tersebut (Egorov et al., 2020). Oleh sebab itu sangat penting untuk menjaga moral dalam setiap kegiatan yang dilakukan.

Menjaga moral juga sangat penting dalam melaksanakan penelitian. Hal ini dilakukan agar manusia tidak kehilangan arah dan menyimpang dari nilai, norma, dan etika dalam keilmuan. Banyak kontroversi dalam bioetika yang mempertanyakan status moral. Beberapa masalah status moral telah mendapat perhatian bioetika yang luas, termasuk berbagai kasus aborsi, eksperimen embrio, dan penelitian hewan (Koplin & Gyngell, 2020). Permasalahan lain juga dapat berdampak pada lingkungan, seperti penelitian dan pengembangan lahan kelapa sawit yang dapat menurunkan keragaman buah, ikan, sayur, dan hewan buruan serta penurunan kuantitas air tanah terutama pada saat musim kemarau (Suryadi et al., 2020). Sehingga sangat penting untuk menjaga moral, etika dan tindakan penelitian yang tidak merusak lingkungan.

Negara lain telah mengembangkan institusi untuk menjaga etika dalam bidang penelitian. Seperti komite etik tentang penggunaan hewan dari Institut Biosains Universitas São Paulo (Queiroz et al., 2020), komite etika Universitas Ilmu Kedokteran Iran (Eshrati et al., 2020), dan komite etik Research Centre of Biological Systems and Agro-technologies (Aleshina et al., 2020). Indonesia juga telah mengembangkan banyak lembaga yang memberi peraturan terkait menjaga etika dalam kegiatan penelitian, tetapi masih banyak orang yang tidak mematuhi peraturan tersebut. Sehingga sangat penting untuk menanamkan nilai, moral, etika, dan perilaku menjaga lingkungan sejak dini. Hal penting yang perlu ditanamkan mencakup 'kesadaran moral', 'keterampilan analitis' dan 'sikap berbudi luhur' (da Silva Junior et al., 2020; De Snoo-Trimp et al., 2020).

Manusia yang memiliki moral yang baik akan selalu menjaga peraturan, dan etikanya sendiri. oleh karena itu, meningkatkan moral dan etika merupakan solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan lingkungan. Meningkatkan moral melalui proses intra-psikologis (Schaefer & Bouwmeester, 2020), dan dibangun dalam konteks sosial (Burton & Vu, 2020). Hal ini disebabkan karena penerapan moral dan etika ditunjukkan oleh perilaku sosial manusia dengan manusia dan manusia dengan lingkungannya. Memiliki moral yang baik dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan manusia dan tanggung jawab sosialnya dalam perlindungan lingkungan, konservasi sumber daya, dan keadilan yang berpadu dengan tujuan ekonomi sirkuler dan membangun masyarakat yang harmonis (Han et al., 2020). Sehingga manusia tidak akan melakukan penelitian lingkungan yang bertentangan dengan moral dan etika keilmuan.

Pentingnya Pendidikan dan Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Pendidikan lingkungan merupakan solusi yang tepat dalam mengatasi dilema etika dalam penelitian lingkungan bagi mahasiswa dan peneliti di perguruan tinggi. Lingkungan dapat diterapkan dalam segala aspek perkuliahan, sehingga sangat penting untuk merancang sebuah pembelajaran berbasis lingkungan. Pembelajaran berbasis lingkungan dirancang mengacu pada profil lulusan, capaian pembelajaran dan bahan kajian pada setiap mata kuliah (Alvionita et al., 2020; Rezeqi, Brata, et al., 2020). Menyusun rencana pembelajaran dapat dituliskan dalam rencana pembelajaran semester (RPS) yang memuat pelaksanaan pembelajaran, metode pembelajaran, penugasan, evaluasi beserta tanggal pelaksanaannya (Gani, Arwita, et al., 2020). Pembelajaran yang dirancang juga harus sesuai dengan teknologi dan perkembangannya (Rezeqi, Nasution, et al., 2020). Hal ini disebabkan kemajuan teknologi berdampak pada perilaku peserta didik (Gani & Arwita, 2020). Oleh sebab itu

sangat penting untuk merancang pembelajaran berbasis lingkungan dengan menanamkan karakter yang baik dan memanfaatkan berbagai teknologi yang dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan moral mahasiswa sebagai pembelajar maupun peneliti.

Karakter yang perlu ditanamkan dalam pembelajaran berbasis lingkungan salah satunya adalah karakter peduli lingkungan (Rufaidah et al., 2020). Menanamkan karakter dalam pembelajaran dapat menumbuhkan kedisiplinan mahasiswa (Febriyanto et al., 2020). Kedisiplinan tersebut akan melatih mahasiswa untuk terbiasa dalam menjaga lingkungannya. Memiliki karakter, sikap, moral dan etika lingkungan yang baik dapat menjaga keberlangsungan penelitian sehingga tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Manusia terbiasa menjaga lingkungan dan memiliki sikap peduli lingkungan sebagai karakternya (Yu et al., 2020). Karakter tersebut dipengaruhi oleh sikap sadar lingkungan pengetahuan lingkungan seseorang (Demar et al., 2020). Hal ini sesuai dengan tujuan utama pengembang program pendidikan lingkungan yaitu untuk melatih mahasiswa menjadi ahli yang memiliki banyak akal untuk bekerja, mempelajari dan memecahkan masalah lingkungan yang ada (Ahmadi et al., 2020; Gallay et al., 2020). Mahasiswa juga akan terbiasa berfikir kritis dengan menganalisis kondisi lingkungan seperti cuaca, iklim, dan parameter fisik sebelum melakukan kegiatan yang dapat merusak lingkungan tersebut (Tahir et al., 2020).

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)

Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) sangat penting untuk diperhatikan. Contohnya berdasarkan analisis LCA, untuk menghasilkan 1 ton garam kina diketahui menghasilkan dampak lingkungan berupa emisi gas rumah kaca sebesar 47.3815 CO₂(eq) pada tahun 2013. Pada tahun 2014 emisi gas rumah kaca mengalami penurunan sebesar 53.4217 CO₂(eq). Pada 2015, 1 ton garam kina menghasilkan emisi gas rumah kaca sebesar 53.5435 CO₂(eq) dan pada 2016 menghasilkan 45.7901 CO₂(eq) (Parameswari et al., 2019). Contoh yang lain, dari hasil analisa didapatkan bahwa proses produksi memberikan kontribusi dampak paling besar dibandingkan dengan pengelolaan limbah sisa (landfill). Proses produksi memberikan kontribusi terhadap dampak potensial lingkungan pada kisaran 99,14 – 100 persen dari total dampak yang di hasilkan (Adiansyah et al., 2019). Emisi gas maupun limbah sisa sangat berbahaya bagi lingkungan dan kelangsungan hidup manusia. Oleh sebab itu, manusia perlu melakukan analisis kegiatan yang dilakukannya agar tidak berdampak bagi lingkungan.

Meskipun terdapat banyak literatur tentang dampak kebijakan pengaturan lingkungan, namun kajian ini belum memberikan kesimpulan utuh dan berdampak langsung pada

lingkungan (Guo et al., 2020). Seperti beberapa sarjana dan organisasi yang mempelajari emisi karbon dan dampak lingkungan dari kegiatan pertambangan masih memiliki banyak kendala karena keterbatasan data dan studi kasus tentang emisi karbon di tambang terbuka masih kurang (Yang et al., 2020). Sangat penting melakukan penelitian dengan metode gabungan untuk penilaian lingkungan industri dan dilakukan inventarisasi kegiatan pabrik dan dampak lingkungannya (Mohebbi et al., 2020). Deteksi perubahan lingkungan dalam statistik dan analisis intervensi sebagai bidang penelitian sangat penting dalam pemanfaatan lingkungan dan sumber daya alam (Sakizadeh & Chua, 2020). Sehingga analisis dampak lingkungan harus terus dilakukan dan dilakukan publikasi yang menjadi pertimbangan manusia sebagai pekerja, pelajar, dan peneliti.

Pengembangan suatu daerah juga perlu dikaji dampak lingkungannya. Seperti pengembangan kawasan wisata yang harus sesuai dengan prinsip etika keilmuan dan lingkungan. Prinsip pengembangan kawasan wisata berkelanjutan harus dilakukan secara optimal dengan mempertahankan ekologi, konservasi, menghormati adat dan budaya, serta kepastian keberlangsungan jangka panjang (Santoso et al., 2020) Mengingat dampak penting yang diduga akan terjadi karena berbagai aktifitas di kawasan ini, maka diperlukan pengelolaan lingkungan berkelanjutan yang terencana dan terintegrasi (Wibowo et al., 2013). Pengembangan daerah industri, pemukiman, pertanian, dan berbagai daerah yang dimanfaatkan manusia juga harus dianalisis dampak lingkungannya. Dengan melakukan AMDAL dan menerapkannya dalam mengambil keputusan, segala aktifitas manusia tidak akan bertentangan dengan etika lingkungan dan keilmuan.

Penutup

Permasalahan terkait dilema etika dan penelitian lingkungan bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam. Dilema etika dalam penelitian lingkungan dapat diatasi dengan 1) upaya meningkatkan moral, etika, dan tindakan penelitian ramah lingkungan, 2) pentingnya pendidikan dan pembelajaran berbasis lingkungan, dan 3) analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL).

Daftar Pustaka

- Adiansyah, J. S., Ningrum, N. P., Pratiwi, D., & Hadiyanto, H. (2019). Kajian Daur Hidup (Life Cycle Assessment) dalam Produksi Pupuk Urea: Studi Kasus PT Pupuk Kujang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 522. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.522-527>
- Ahmadi, A., Abbaspour, M., & Afkhami Namin, N. (2020). Assessment of Iran academic

- environmental education needs with climate change approach. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02850-6>
- Aleshina, E., Miroshnikova, E., & Sizova, E. (2020). Transformation of microbiota of fish intestines and gills against the background of molybdenum oxide nanoparticles in environment. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 17(2), 721–732. <https://doi.org/10.1007/s13762-019-02509-x>
- Alvionita, D., Subchan, W., & Iqbal, M. (2020). The development of ecosystem education game based on Baluran National Park for senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012039>
- Ardiyansyah, H., Prima, B., Hermuttaqien, F., & Bomans Wadu, L. (2019). Pengaruh Lingkungan Sekolah Terhadap Moral Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.21067/jmk>
- Burton, N., & Vu, M. C. (2020). Moral Identity and the Quaker tradition: Moral Dissonance Negotiation in the WorkPlace. *Journal of Business Ethics*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04531-3>
- Cullen, J. G. (2020). Moral Recovery and Ethical Leadership. *Journal of Business Ethics*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04658-3>
- da Silva Junior, A., de Oliveira Martins-Silva, P., de Araújo Vasconcelos, K. C., da Silva, V. C., Monteiro, J. M. R., de Brito, S. L. M. S., & de Souza Santos, T. C. (2020). Sustainability for Brazilian management students: integrity and opportunism. *Environment, Development and Sustainability*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00621-4>
- De Snoo-Trimp, J. C., De Vet, H. C. W., Widdershoven, G. A. M., Molewijk, A. C., & Svantesson, M. (2020). Moral competence, moral teamwork and moral action - The European Moral Case Deliberation Outcomes (Euro-MCD) Instrument 2.0 and its revision process. *BMC Medical Ethics*, 21(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12910-020-00493-3>
- Demar, A. I., Kolibu, F. K., Engkeng, S., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Lingkungan, P. P. (2020). Hubungan Implementasi Program Adiwiyata Dengan Perilaku Peduli Lingkungan Hidup Peserta Didik di SMP Lentera Harapan Tomohon Tahun 2020. *Jurnal KESMAS*, 9(6), 68–74.
- Egorov, M., Kalshoven, K., Pircher Verdorfer, A., & Peus, C. (2020). It's a Match: Moralization and the Effects of Moral Foundations Congruence on Ethical and

- Unethical Leadership Perception. *Journal of Business Ethics*, 167(4), 707–723. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04178-9>
- Eshrati, B., Baradaran, H. R., Motevalian, S. A., Majidpour, A., Boustanshenas, M., Soleymanzadeh Moghadam, S., & Moradi, Y. (2020). Investigating the relationship between extended spectrum β -lactamase producing *Escherichia coli* in the environment and food chains with the presence of this infection in people suspected of septicemia: Using the fuzzy set qualitative comparative analysis. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 1509–1520. <https://doi.org/10.1007/s40201-020-00567-9>
- Febriyanto, B., Patimah, D. S., Rahayu, A. P., & Masitoh, E. I. (2020). Pendidikan Karakter Dan Nilai Kedisiplinan Peserta Didik Di Sekolah. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(1), 85–91.
- Gallay, E., Pykett, A., Smallwood, M., & Flanagan, C. (2020). Urban youth preserving the environmental commons: student learning in place-based stewardship education as citizen scientists. *Sustainable Earth*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s42055-020-00026-1>
- Gani, A. R. F., & Arwita, W. (2020). Kecenderungan Literasi Informasi Mahasiswa Baru Pada Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(2), 145–150. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/index>
- Gani, A. R. F., Arwita, W., Syahraini, S., & Daulay, N. K. (2020). Literasi Informasi Dalam Tugas Mini Riset Mahasiswa Baru Jurusan Biologi Pada Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(3), 174–180.
- Gani, A. R. F., Zaimah, U., & Wulandari, S. R. (2020). Studi Literatur Upaya Meningkatkan Literasi Informasi Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Selama Belajar Daring Efek Covid-19. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 129–136.
- Guo, W., Dai, H., & Liu, X. (2020). Impact of different types of environmental regulation on employment scale: an analysis based on perspective of provincial heterogeneity. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(36), 45699–45711. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10428-5>
- Han, S. R., Li, P., Xiang, J. J., Luo, X. H., & Chen, C. Y. (2020). Does the institutional environment influence corporate social responsibility? Consideration of green investment of enterprises—evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research, Ikram 2019*. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09559-6>
- Ichsan, I. Z., Rahmayanti, H., Purwanto, A., Sigit, D. V., Kurniawan, E., Dewi, A. K., Wirdianti, N., Hermawati, F. M., & Marhento, G. (2020). Pembelajaran Sains Dan

- Lingkungan Di SMP. *Covid-19 Dan E-Learning: Perubahan Strategi Pembelajaran Sains Dan Lingkungan Di Smp*, 6, 50–61.
- Issakhov, A., & Zhandaulet, Y. (2020). Numerical Study of Technogenic Thermal Pollution Zones' Formations in the Water Environment from the Activities of the Power Plant. *Environmental Modeling and Assessment*, 25(2), 203–218. <https://doi.org/10.1007/s10666-019-09668-8>
- Kim, J., & Loewenstein, J. (2020). Analogical Encoding Fosters Ethical Decision Making Because Improved Knowledge of Ethical Principles Increases Moral Awareness. *Journal of Business Ethics*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04457-w>
- Koplin, J. J., & Gyngell, C. (2020). Emerging moral status issues. *Monash Bioethics Review*, 38(2), 95–104. <https://doi.org/10.1007/s40592-020-00124-y>
- MohanRajan, S. N., Loganathan, A., & Manoharan, P. (2020). Survey on Land Use/Land Cover (LU/LC) change analysis in remote sensing and GIS environment: Techniques and Challenges. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(24), 29900–29926. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09091-7>
- Mohebali, S., Maghsoudy, S., Doulati Ardejani, F., & Shafaei, F. (2020). Developing a coupled environmental impact assessment (C-EIA) method with sustainable development approach for environmental analysis in coal industries. In *Environment, Development and Sustainability* (Vol. 22, Issue 7). <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00513-2>
- Newman, A., Le, H., North-Samardzic, A., & Cohen, M. (2020). Moral Disengagement at Work: A Review and Research Agenda. In *Journal of Business Ethics* (Vol. 167, Issue 3). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04173-0>
- Parameswari, P. P., Yani, M., & Ismayana, A. (2019). Penilaian Daur Hidup (Life Cycle Assesment) Produk Kina Di PT Sinkona Indonesia Lestari. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 351. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.351-358>
- Pianezzi, D., Nørreklit, H., & Cinquini, L. (2020). Academia After Virtue? An Inquiry into the Moral Character(s) of Academics. *Journal of Business Ethics*, 167(3), 571–588. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04185-w>
- Queiroz, L. G., do Prado, C. C. A., de Almeida, É. C., Dörr, F. A., Pinto, E., da Silva, F. T., & de Paiva, T. C. B. (2020). Responses of Aquatic Nontarget Organisms in Experiments Simulating a Scenario of Contamination by Imidacloprid in a Freshwater Environment. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. <https://doi.org/10.1007/s00244-020-00782-3>

- Rezaei, S., & Maihimi, R. (2020). Optimizing the sustainable decisions in a multi-echelon closed-loop supply chain of the manufacturing/remanufacturing products with a competitive environment. *Environment, Development and Sustainability*, 22(7), 6445–6471. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00491-5>
- Rezeqi, S., Brata, W. W. W., Handayani, D., & Gani, A. R. F. (2020). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Taksonomi Organisme Tingkat Rendah Terhadap Capaian Pembelajaran Berbasis KKNI. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(2), 080–086.
- Rezeqi, S., Nasution, A., Gani, A. R. F., Ginting, E. B., & Ginting, E. (2020). Evaluasi Aplikasi Berbasis Power Point Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Metode Etnobiologi. *BEST Journal (Biology Education, Science & Technology)*, 3(2), 263–269.
- Rufaidah, A. S., Suparno, & Jamaludin, U. (2020). Penanaman Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Di SD Negeri Sukamulya I Melalui Program Kurassaki. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6, 65–83.
- Sakizadeh, M., & Chua, L. H. C. (2020). Environmental impact of Karkheh Dam in the southern part of Iran on groundwater quality by intervention and trend analysis. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(11). <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08629-z>
- Santoso, D. H., Prasetya, J. D., & Rahman, D. (2020). Analisis Daya Dukung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem Penyediaan Air Bersih Di Pulau Karimunjawa. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 290–296. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.290-296>
- Schaefer, U., & Bouwmeester, O. (2020). Reconceptualizing Moral Disengagement as a Process: Transcending Overly Liberal and Overly Conservative Practice in the Field. *Journal of Business Ethics*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04520-6>
- Scharlemann, J. P. W., Brock, R. C., Balfour, N., Brown, C., Burgess, N. D., Guth, M. K., Ingram, D. J., Lane, R., Martin, J. G. C., Wicander, S., & Kapos, V. (2020). Towards understanding interactions between Sustainable Development Goals: the role of environment–human linkages. *Sustainability Science*, 15(6), 1573–1584. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00799-6>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Suryadi, S., Dharmawan, A. H., & Barus, B. (2020). Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit : Persoalan Sosial, Ekonomi dan Lingkungan Hidup (Studi Kasus Kab. Pelalawan, Riau). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 367–374. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.367-374>
- Suryani, L., & Seto, S. B. (2020). Penerapan Media Audio Visual untuk Meningkatkan

- Perilaku Cinta Lingkungan pada Golden Age. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 900–908. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.601>
- Tahir, M. B., Ahmad, A., Iqbal, T., Ijaz, M., Muhammad, S., & Siddeeg, S. M. (2020). Advances in photo-catalysis approach for the removal of toxic personal care product in aqueous environment. *Environment, Development and Sustainability*, 22(7), 6029–6052. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00495-1>
- Tiwari, V., & Thakur, S. (2020). Environment sustainability through sustainability innovations. *Environment, Development and Sustainability*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00899-4>
- van Oers, L., Guinée, J. B., Heijungs, R., Schulze, R., Alvarenga, R. A. F., Dewulf, J., Drielsma, J., Sanjuan-Delmás, D., Kampmann, T. C., Bark, G., Uriarte, A. G., Menger, P., Lindblom, M., Alcon, L., Ramos, M. S., & Torres, J. M. E. (2020). Top-down characterization of resource use in LCA: from problem definition of resource use to operational characterization factors for dissipation of elements to the environment. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 25(11), 2255–2273. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01819-4>
- Wibowo, A., Hendrarto, B., & Hadiyanto, A. (2013). Strukturisasi Sistem Pengelolaan Lingkungan Gua Maria Kerep Ambarawa (Structuring Sustainable Environmental Management System for Area of Catholic. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(1), 1–9.
- Yang, B., Bai, Z., & Zhang, J. (2020). Environmental impact of mining-associated carbon emissions and analysis of cleaner production strategies in China. *Environmental Science and Pollution Research, Salomons 1995*. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11551-z>
- Yu, T. K., Lavalley, J. P., Di Giusto, B., Chang, I. C., & Yu, T. Y. (2020). Risk perception and response toward climate change for higher education students in Taiwan. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(20), 24749–24759. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07450-7>