

Membangun Kesadaran Lingkungan: Implementasi Pendidikan Lingkungan Hidup di SMP Negeri Distrik Sentani

Julianus Labobar¹, Sintia Kapojos²

^{1,2}Sekolah Tinggi Agama Kristen Protestan Negeri Sentani
julianuslabobar02@gmail.com¹, sintiakapojos@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini menginvestigasi implementasi pendidikan lingkungan hidup di SMP Negeri Se-Distrik Sentani dan dampaknya terhadap pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan serta literasi ekologis mereka. Penelitian ini mengidentifikasi sejumlah tantangan, termasuk kurangnya pengetahuan ekologis di kalangan siswa dan pelatihan terbatas bagi guru dalam memberikan pendidikan lingkungan. Metodologi kualitatif digunakan dengan teknik wawancara mendalam, observasi langsung, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pendidikan lingkungan hidup melalui integrasi ke dalam kurikulum sekolah melalui berbagai mata pelajaran dan kegiatan sekolah. Guru yang dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi lokal siswa memiliki pengaruh positif dalam membentuk pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan. Meskipun demikian, kendala seperti ketersediaan materi dan pelatihan yang kurang bagi guru tetap menjadi tantangan. Pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup membuahkan hasil positif, dengan siswa yang mulai menghargai alam, merasa bertanggung jawab terhadap lingkungan, dan mampu berpikir kritis tentang dampak tindakan mereka. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendidikan lingkungan hidup dan literasi ekologis berperan penting dalam membentuk sikap, pengetahuan, dan perilaku siswa terkait lingkungan. Implementasi pendidikan lingkungan hidup di sekolah dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam menghasilkan generasi yang lebih peduli terhadap lingkungan dan mampu mengambil tindakan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: Literasi Ekologis, Pendidikan Lingkungan Hidup, Siswa SMP Negeri Se-Distrik Sentani

Abstract

This research investigates the implementation of environmental education in Public Junior High Schools across the Sentani District and its impact on students' understanding of environmental issues and their ecological literacy. The study identifies several challenges, including a lack of ecological knowledge among students and limited training for teachers in delivering environmental education. Qualitative methodology was employed, utilizing in-depth interviews, direct observations, and documentary analysis. The research findings indicate that the implementation of environmental education through integration into the school curriculum across various subjects and school activities plays a crucial role in shaping ecological literacy and students' environmental awareness. Teachers who can relate the learning materials to the local context of students have a positive influence on students' understanding of environmental issues. Nevertheless, challenges such as the availability of resources and inadequate teacher training remain obstacles. The integration of environmental education yields positive results, with students beginning to appreciate nature, feeling responsible for the environment, and demonstrating critical thinking regarding the consequences of

their actions. In conclusion, this research underscores the significant roles of environmental education and ecological literacy in shaping students' attitudes, knowledge, and behaviors related to the environment. The implementation of environmental education in schools can provide substantial benefits in producing a generation that is more environmentally conscious and capable of taking action to preserve environmental sustainability.

Keywords: *Ecological Literacy, Environmental Education, Public Junior High School Students in Sentani District*

Pendahuluan

Hubert Reeves, seorang ilmuwan astrofisika asal Kanada yang terkenal dalam mengedukasi masyarakat tentang ilmu pengetahuan, pernah mengungkapkan keprihatinannya mengenai paradoks manusia. Ia mencatat bahwa manusia seringkali menyembah sesuatu yang tidak terlihat seperti Tuhan, namun pada saat yang bersamaan, mereka merusak lingkungan yang nyata dan terlihat tanpa menyadari bahwa lingkungan tersebut adalah bagian dari penciptaan Tuhan yang mereka sembah.

Manusia mesti menyadari secara seksama bahwa alam adalah mahkota ciptaan Tuhan yang perlu dijaga dan dilestarikan untuk kebaikan hidup bersama. Sebab, sejak zaman nenek moyang manusia, sebuah sistem nilai telah mengatur hubungan antara manusia dengan alam dan semua komponennya. Namun ironi, kajian Rasmussen membuktikan kemerosotan lingkungan telah terjadi dalam waktu yang sangat lama, jauh sebelum zaman antroposen terbentuk. Periode ini berlangsung sangat lama dan sangat luas sejak transisi ke revolusi ilmiah dan industri (Borrong, 2009). Keindahan alam yang dulu begitu kokoh dalam keseluruhan dan kokohnya fondasi tempatnya berdiri, kini semakin sering menampakkan retakan dan kerentanannya. Sayangnya, keindahan alam tersebut tidak lagi sempurna karena adanya keretakan yang muncul di berbagai bagian (Lake, 2016).

Kondisi alam kita saat ini sangat mengkhawatirkan dan memilukan, karena sedang berlangsung sebuah tragedi pengrusakan oleh manusia yang mengancam keselarasan kehidupan (Stanislaus & Cap, 2019). Setiap menit, 21 hektar hutan tropis menghilang akibat tangan-tangan manusia yang rakus; setiap menit, 50 ton humus tanah terkikis oleh pengaruh angin dan air; setiap jam, 685 hektar lahan subur berubah menjadi gurun pasir; setiap jam, 60 kasus penyakit kanker merusak tubuh manusia karena lapisan ozon yang menipis; setiap hari, 25.000 orang meninggal karena kekeringan atau air tercemar; setiap hari, 10 ton sampah radioaktif dilepaskan oleh ratusan pabrik nuklir, dan daftar ketidakpedulian manusia ini masih panjang (Stanislaus & Cap, 2019).

Dalam konteks pembangunan Indonesia isu-isu di bidang keadilan ekologis menjadi semakin serius, sebab pembangunan mulai dipompa secara besar-besaran namun mengesampingkan pelestarian lingkungan alam (Ngahu, 2020). Artinya pembangunan yang dilakukan secara masif telah mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan alam. Berdasarkan letaknya Indonesia merupakan salah satu dari 13 negara yang berada di equator atau lintang nol derajat bumi; yang posisinya berada tepat di Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Maluku dan

Papua. Namun, Indonesia saat ini menghadapi berbagai krisis ekologi, termasuk masalah pencemaran udara, sungai yang tercemar, kerusakan ekosistem laut, pemanasan global, permasalahan sampah, banjir, kesulitan dalam menyediakan air bersih, abrasi, serta pencemaran tanah (Satria, 2020). Ditambah lagi, peningkatan jumlah penduduk manusia, yang merupakan salah satu asal usul dari krisis ekologi, telah menghasilkan peningkatan kebutuhan manusia, mendorong perkembangan teknologi terkini untuk memenuhi tuntutan tersebut (Meyerson et al., 2009). Hasil kajian Tata Kelola Lingkungan Hidup tentang capaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) tahun 2015-2020 mencatat tahun 2015 sebesar 68,23%, 2016 sebesar 65,73%, 2017 sebesar 66,46%, 2018 sebesar 71,67%, 2019 sebesar 66,55, dan 2020 sebesar 70,27%.

Situasi tersebut menimbulkan banyak pertanyaan karena fakta yang muncul menunjukkan bahwa tanah air yang kita cintai telah mengalami kerusakan dan penyakit. Manusia yang tidak bertanggung jawab dalam penggunaan sumber daya alam telah menyebabkan bencana dan kerusakan alam, seperti banjir, tanah longsor, dan polusi, terutama di daerah padat penduduk. Hal ini telah berdampak pada penyebaran berbagai jenis penyakit dan bahkan meningkatkan angka kematian. Pendekatan dalam pengelolaan lingkungan cenderung bersifat eksploitatif dan merusak, baik secara sengaja maupun tidak sengaja (Keriapy, 2019: 2).

Selain itu, pembangunan telah mengubah karakter alam dan mengubahnya menjadi lingkungan yang diciptakan oleh manusia. Proses perubahan ini melibatkan eksploitasi sumber daya alam dengan menggunakan teknologi buatan manusia. Pengetahuan dan teknologi ini berkembang berdasarkan orientasi manusia yang berfokus pada kepentingan pribadi dan kebutuhan manusia, dengan manusia menjadi fokus utama dalam kehidupan di alam ini. Dengan bertambahnya jumlah penduduk manusia, aktivitas eksploitasi sumber daya alam juga meningkat, sementara luas bumi dan kapasitas sumber dayanya tidak mengalami peningkatan (Utina & Baderan, 2015).

Dampak dari kelakuan serakah dan egois manusia adalah ketidakmampuan mereka untuk menjaga lingkungan atau ekosistem dengan akibat bahwa manusia tidak lagi hidup beriringan secara seimbang dengan alam. Manusia telah mengabaikan prinsip-prinsip nilai kehidupan mereka dalam interaksi dengan lingkungan tempat mereka tinggal. Inti dari perilaku manusia ini adalah mencari kepuasan pribadi. Untuk mencapai keuntungan semata, alam menjadi korban dalam proses ini (Turk, 1984: 6). Pemahaman tentang “mempelajari cara hidup bersama” tampaknya telah lenyap, digantikan oleh sikap kehidupan yang didominasi oleh aspek material dan pencarian kenikmatan semata (Lolangion et al., 2021: 2).

Pada kenyataannya, krisis kesadaran ekologi ini tidak hanya berdampak pada krisis dalam keterhubungan antara manusia dan alam, tetapi juga mengenai hubungan dengan Tuhan dan sesama manusia (Tucker & Grim, 2003: 7). Pada fase ini, manusia mengalami krisis dalam hal identitas, kesadaran, dan kepercayaan. Perubahan dalam pandangan manusia terhadap alam semakin terlihat. Naturalisme berubah menjadi antroposentrisme, di mana manusia mulai menempatkan dirinya sebagai pusat ketika berinteraksi dengan alam. Alam diubah dan dimanipulasi sesuai dengan keinginan manusia untuk mencapai tujuan hidupnya (Lolangion et al., 2021: 3). Keraf, (2010: xiii) misalnya, mengemukakan bahwa isu lingkungan

adalah isu yang melibatkan aspek moral dan bukan hanya masalah teknis semata. Dalam konteks ini, krisis moral berakar pada krisis paradigma. Solusi terhadap krisis lingkungan ini hanya dapat dicapai melalui perubahan pandangan dan perilaku manusia terhadap alam yang mendasar dan revolusioner (Malatuny, 2020).

Manusia harus memahami bahwa dalam usaha meningkatkan kesejahteraan dan kegiatan sosial mereka, mereka tidak boleh melebihi batas daya dukung ekologis lingkungan dan sumber daya alamnya. Oleh karena itu, dalam pengelolaan sumber daya alam, manusia harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang ekologi dan lingkungan hidup (Utina & Baderan, 2015). Literasi ekologi sebaiknya dimulai sejak dini agar masalah lingkungan bisa dicegah dan diselesaikan dengan lebih efektif. Ilmu lingkungan adalah gabungan konsep dan prinsip-prinsip dari berbagai bidang ilmu, terutama ekologi, dengan tujuan untuk memahami dan mengatasi isu-isu yang berkaitan dengan hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dengan demikian, ilmu lingkungan merupakan ekstensi dari ilmu ekologi dan tidak dapat dipisahkan dari ilmu ekologi itu sendiri (Manik, 2018).

Kehidupan manusia erat terhubung dengan lingkungannya. Melalui pemahaman literasi ekologi yang didukung oleh perkembangan etika, kebijaksanaan, dan kepedulian terhadap lingkungan, dapat dihindari kemerosotan dan pencemaran lingkungan hidup. Hanya dengan mengelola dan merawat lingkungan hidup dengan benar, kita dapat mencapai kualitas lingkungan yang sejalan dan seimbang. Oleh karena itu, penting untuk mendorong upaya pelestarian lingkungan hidup. Menurut Undang-Undang RI nomor 30 tahun 2007 pelestarian fungsi lingkungan hidup mencakup serangkaian tindakan yang bertujuan untuk menjaga keberlanjutan kapasitas dan kemampuan lingkungan hidup (Widodo et al., 2021: 11).

Dibutuhkan upaya untuk meningkatkan cara manusia mengelola alam melalui tindakan yang mencakup berbagai aspek, baik pada tingkat pemahaman, emosi, keterampilan, maupun secara konseptual dan praktis. Namun, secara umum, masalah lingkungan selalu terhubung dengan karakter manusia, terutama sebagai hasil dari interaksi manusia dengan lingkungan alam (Panjaitan, 2020). Dengan mempertimbangkan situasi masalah aktual seperti ini, kita harus mengakui bahwa lingkungan hidup adalah komponen yang tidak terpisahkan dari kelangsungan hidup semua makhluk di planet ini, termasuk manusia, tumbuhan, hewan, dan organisme lain yang memerlukan tempat tinggal. Untuk mengatasi masalah lingkungan dan mencegahnya semakin parah, diperlukan langkah-langkah strategis yang berkelanjutan. Salah satu langkah yang efektif adalah melalui proses pendidikan yang berfokus pada pemahaman tentang lingkungan hidup (Layan, 2022).

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pendidikan ekologi merupakan salah satu upaya yang memiliki potensi untuk mengatasi krisis lingkungan yang sedang terjadi dan yang akan datang (Gule, 2020: 184). Pendekatan *eduecology* yang diterapkan di lingkungan sekolah akan lebih efektif dalam memberikan dampak yang signifikan pada peserta didik dan membantu mereka merasa terhubung dengan isu-isu lingkungan. Peningkatan kesadaran tentang keberlanjutan sumber daya alam dan perlindungan lingkungan hidup di lingkungan sekolah dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang

mengintegrasikan perspektif lingkungan hidup, menciptakan lingkungan sekolah yang hijau, dan melengkapi fasilitas sekolah dengan sumber daya yang mendukung pendekatan ini. Pendidikan berwawasan lingkungan hidup yang terjadi di sekolah membentuk dasar penting untuk mendorong cinta dan kepedulian terhadap lingkungan di antara generasi yang akan datang.

Dengan alasan ini, peran pendidikan menjadi sangat penting dalam upaya mencegah kerusakan lingkungan hidup sejak usia dini. Untuk mengubah pendidikan agar lebih berfokus pada lingkungan, kita dapat menggambarkannya sebagai pendidikan transformatif, yang bertujuan untuk mengubah cara berpikir, tindakan, dan hubungan manusia dengan alam. Dalam konteks ini, manusia akan diperkenalkan pada prinsip-prinsip keadilan yang dianjurkan oleh Tuhan, sehingga mereka menjadi individu yang memiliki kesadaran dan tanggung jawab untuk memperbaiki kondisi kehidupan. Pembelajaran yang mencakup pemahaman tentang lingkungan hidup sejak dini merupakan solusi kunci yang harus diterapkan agar generasi muda memiliki pemahaman yang kokoh tentang lingkungan hidup dalam konteks ekoteosentris (Malatuny, 2020).

Dalam konteks implementasi pendidikan lingkungan hidup bagi siswa SMP Negeri Se-Distrik Sentani, terdapat beberapa persoalan yang muncul diantaranya kurangnya pengetahuan ekologis dimana siswa memiliki pemahaman yang terbatas tentang konsep-konsep ekologi dan interaksi antara manusia dengan lingkungan. Dengan kata lain, siswa mengalami keterbatasan pemahaman tentang dasar-dasar ekologi, seperti rantai makanan, siklus kehidupan, hubungan simbiosis, dan interaksi antara organisme dalam ekosistem. Siswa tidak sepenuhnya memahami bagaimana organisme hidup dan non-hidup saling berinteraksi dalam suatu lingkungan. Selain itu, kurangnya kesadaran tentang pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan alam bisa menjadi masalah. Siswa belum seutuhnya memahami dampak negatif dari tindakan mereka terhadap lingkungan. Memang berbahaya, sebab tanpa pemahaman tentang dampak negatif, siswa akan melanjutkan kebiasaan yang merusak lingkungan tanpa menyadarinya. Penggunaan plastik sekali pakai, pembuangan sampah sembarangan, dan konsumsi berlebihan adalah contoh tindakan yang dapat merusak lingkungan.

Persoalan lain adalah kurangnya pelatihan khusus bagi guru dalam memberikan pendidikan lingkungan merupakan masalah yang dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran tentang isu-isu lingkungan di sekolah. Sebab, isu lingkungan seringkali melibatkan konsep-konsep dari berbagai mata pelajaran. Tanpa pelatihan yang tepat, guru mengalami kesulitan mengintegrasikan isu-isu lingkungan ke dalam berbagai pelajaran. Ditambah lagi, pelatihan yang kurang dapat mempengaruhi kreativitas guru dalam mengembangkan metode pengajaran yang inovatif untuk mengajarkan literasi ekologis. Hasilnya, pembelajaran mungkin menjadi monoton dan kurang menarik. Diperlukan pendekatan baru untuk merancang kembali dan membangun fondasi pemikiran yang tepat mengenai tanggung jawab manusia terhadap alam sebagai karya Tuhan (Layan, 2022: 160).

Dalam konteks pendidikan lingkungan hidup di SMP Se-Distrik Sentani, maka implementasi dalam pembelajaran dapat mengatasi persoalan-persoalan tersebut dengan menyusun program pembelajaran yang merangkul pengalaman langsung, mendorong partisipasi aktif siswa dalam upaya lingkungan,

mengintegrasikan isu-isu lingkungan dalam kurikulum, dan memberikan contoh perilaku positif yang bisa diadopsi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari mereka. Mengingat betapa pentingnya pemahaman literasi ekologis bagi siswa di lingkungan sekolah, maka topik yang dibahas dalam penulisan ini sangat menarik dan signifikan untuk dieksplorasi secara ilmiah.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Membangun Kesadaran Lingkungan: Implementasi Pendidikan Lingkungan Hidup di SMP Negeri Distrik Sentani”. Alasannya karena, peneliti ingin menginvestigasi implementasi pendidikan lingkungan hidup di SMP Negeri Se-Distrik Sentani dan dampaknya terhadap pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan serta literasi ekologis.

Metode

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi mengenai literasi ekologis dalam usaha menerapkan pendidikan lingkungan hidup pada siswa SMP Negeri di Distrik Sentani adalah pendekatan kualitatif. Melalui pendekatan ini, peneliti mampu mengumpulkan data yang akurat, mendalam, dan komprehensif yang berkaitan dengan fokus penelitian ini. Peneliti menggunakan teknik wawancara secara mendalam dengan siswa dan guru SMP Se-Distrik yang dapat wawasan mendalam tentang pandangan mereka tentang literasi ekologis, hambatan yang dihadapi dalam mengajarkan atau memahami isu-isu lingkungan, serta usulan perbaikan. Teknik lainnya adalah observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti di lokasi penelitian. Dengan mengamati interaksi siswa dan guru serta melihat bagaimana materi lingkungan diajarkan dalam praktik, peneliti dapat memahami lebih baik implementasi pendidikan lingkungan dan studi dokumentasi berupa pengumpulan data-data atau dokumentasi seperti kurikulum sekolah, buku teks, materi pelajaran, dan kebijakan sekolah terkait pendidikan lingkungan. Hal ini dapat membantu dalam memahami sejauh mana literasi ekologis diterapkan dalam konteks pendidikan di SMP Se-Distrik Sentani.

Hasil dan Pembahasan

Pendidikan Lingkungan Hidup: Diintegrasikan ke Dalam Kurikulum

UNESCO telah merinci tujuan dari pendidikan lingkungan hidup sebagai berikut: (1) Mengembangkan kesadaran yang kuat dan keprihatinan terhadap hubungan saling ketergantungan ekonomi, sosial, politik, dan ekologi antara wilayah perkotaan dan pedesaan; (2) Memberikan setiap individu peluang untuk memperoleh pengetahuan, nilai-nilai, sikap, komitmen, dan keterampilan yang diperlukan untuk melindungi dan meningkatkan keadaan lingkungan; (3) Mendorong adopsi pola perilaku baru oleh individu, kelompok, dan masyarakat secara keseluruhan dalam hubungannya dengan lingkungan (Noverita et al., 2022: 56).

Pendidikan lingkungan hidup dapat diperluas dalam tiga pendekatan: (1) Pendidikan tentang lingkungan melibatkan pembelajaran tentang unsur-unsur lingkungan alam itu sendiri. Metode pembelajarannya mungkin melibatkan penemuan dan eksplorasi. Fokus utamanya adalah pada dimensi pengetahuan atau akumulasi informasi; (2) Pendidikan dari lingkungan adalah jenis pembelajaran

yang menggunakan lingkungan sebagai sumber pembelajaran. Pendekatan ini memiliki dua aspek. Pertama, lingkungan digunakan sebagai sarana untuk menjalani proses penyelidikan dan penemuan dalam rangka meningkatkan proses pembelajaran. Kedua, lingkungan digunakan sebagai sumber materi untuk aplikasi dalam berbagai mata pelajaran seperti PKn, bahasa, matematika, IPA, IPS, dan sebagainya; dan (3) Pendidikan untuk lingkungan adalah bentuk pembelajaran yang menggunakan lingkungan sebagai model, dengan fokus pada perkembangan kesadaran terhadap masalah lingkungan sekitar. Tujuan bukan hanya untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga melibatkan pengembangan nilai-nilai yang memengaruhi perilaku. Sasaran utamanya adalah mengembangkan sikap dan tingkat pemahaman agar individu dapat menerapkan etika lingkungan dalam tindakan mereka (Noverita et al., 2022: 56).

Dalam proses pendidikan, pemberian pengetahuan adalah langkah awal dalam membentuk sikap dan merubah perilaku peserta didik agar mereka lebih memiliki kesadaran terhadap lingkungan. Kesadaran ini dapat dikenali melalui: (a) Sikap positif terhadap kegiatan yang mendukung penciptaan lingkungan yang lebih bersih, indah, dan nyaman dengan usaha meminimalkan limbah, mengadopsi praktik pemanfaatan dan daur ulang limbah; (b) Penggunaan sumber daya alam dengan bijak, menjaga keberlanjutan, dan menghemat energi; serta (c) Partisipasi dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan, serta menjaga kesehatan fisik dan mental, serta mempromosikan harmoni dalam masyarakat (Noverita et al., 2022: 57).

Dalam konteks studi tentang literasi ekologis dalam upaya implementasi pendidikan lingkungan hidup bagi siswa SMP Negeri se-Distrik Sentani ditemukan beberapa hal menarik diantaranya. *Kesatu*, proses pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah melalui mata pelajaran IPA, IPS, dan PKn, serta kegiatan sekolah yang mendorong kesadaran dan aksi lingkungan, merupakan langkah yang penting dalam membentuk literasi ekologis dan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Tahap ini guru mengidentifikasi konsep-konsep ekologi dan isu-isu lingkungan yang relevan dengan kurikulum mata pelajaran IPA, IPS, PKn dan pelajaran tertentu. Hal ini melibatkan pemilihan materi yang sesuai dan mendalam tentang interaksi manusia dengan lingkungan.

Selain materi ajar, nilai-nilai lingkungan dapat diterapkan dalam berbagai kegiatan sekolah, seperti kegiatan membersihkan kelas, pengelolaan sampah, dan penghijauan. Namun ada temuan lainnya seperti yang terjadi di SMP Satu Atap SP3 Kaureh dimana pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah belum dilakukan secara optimal karena pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup masih bersifat situasional, tidak mengacu pada sebuah dokumen resmi atau materi dalam kurikulum sekolah.

Kedua, tujuan utama dari pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah untuk memberikan pemahaman secara teoritis maupun praktis tentang pemeliharaan dan pelestarian lingkungan alam agar karakter siswa dapat terbentuk dengan baik dan kuat untuk mencintai lingkungan di mana mereka tinggal. Kata lainnya, pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah dapat memberikan pemahaman tentang cara hidup yang sehat dan peduli terhadap lingkungan, sehingga kedepannya diharapkan dapat diterapkan

ke dalam kehidupan bermasyarakat. Hal inipun dibangun secara berkelanjutan agar menjadi sebuah kebiasaan positif.

Dalam keseluruhan, pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah dapat membentuk siswa menjadi individu yang memiliki pengetahuan, pemahaman, sikap, dan perilaku yang positif terhadap lingkungan alam, serta mampu mengaplikasikan nilai-nilai ini dalam kehidupan sehari-hari dan berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan masyarakat.

Ketiga, sekolah dapat memastikan bahwa materi pendidikan lingkungan hidup relevan dengan kebutuhan dan konteks siswa melalui Kurikulum Merdeka membebaskan guru untuk mengajar siswa sesuai dengan keadaan lingkungan serta budaya di mana sekolah itu berada dan sesuai keadaan masyarakat setempat. Hal ini memungkinkan guru untuk membawa konteks lokal ke dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih terhubung dengan materi yang mencakup aspek-aspek seperti lingkungan sekitar, budaya lokal, serta kondisi masyarakat tempat sekolah berada.

Guru membuat perencanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan tempat tinggal siswa, sehingga apa yang dipelajari dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Di tingkat SMP, fokusnya adalah untuk mengembangkan kompetensi lebih lanjut dalam pemahaman isu-isu lingkungan dan meningkatkan sikap, perilaku, serta partisipasi dalam mencegah timbulnya masalah lingkungan. Ini diwujudkan melalui integrasi isu-isu lingkungan dalam mata pelajaran yang relevan.

Dengan kata lain, pentingnya desain pendidikan lingkungan hidup yang relevan dengan konteks siswa dan lingkungan tempat tinggal mereka. Pendekatan Kurikulum Merdeka memberi kebebasan kepada guru untuk menyesuaikan pembelajaran, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang lingkungan dan mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan masyarakat. Di tingkat SMP, fokusnya adalah pada peningkatan kompetensi dan perubahan sikap siswa terkait isu lingkungan hidup.

Keempat, terdapat tantangan yang dihadapi oleh sekolah dalam mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum yaitu kurangnya materi pendidikan lingkungan hidup dan sumber belajar pendidikan lingkungan hidup untuk sekolah dan guru-guru. Terdapat kesulitan mengakses materi yang relevan dan bahan ajar yang berkualitas untuk mendukung pengajaran tentang isu lingkungan; Kurangnya program peningkatan/pelatihan di bidang pendidikan lingkungan hidup untuk guru yang terlibat langsung dalam pendidikan. Pendidikan lingkungan berkaitan dengan isu-isu kompleks dan terus berkembang, namun kebutuhan akan pelatihan dan peningkatan kompetensi guru kurang dilakukan untuk dapat memberikan pengajaran yang efektif; Pendidikan lingkungan hidup banyak dilakukan sebagai kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, belum dijadikan mata pelajaran tersendiri. Dengan kata lain, pendidikan lingkungan hidup sering kali dianggap sebagai kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, bukan sebagai mata pelajaran inti dalam kurikulum. Hal ini dapat mengakibatkan prioritas yang lebih rendah dan ketersediaan waktu yang terbatas untuk pengajaran lingkungan hidup.

Kelima, dampak pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup terhadap sikap dan tindakan siswa yaitu mereka mulai belajar menghargai alam dan memiliki rasa tanggung jawab yang lebih besar dan peduli lingkungan. Siswa mulai terbiasa untuk melakukan pembersihan halaman dan ruang kelas sebelum memulai pembelajaran, membuang sampah pada tempatnya, menjaga kebersihan lingkungan di sekolah, dan membuat taman di depan kelas mereka. Dalam ranah pengetahuan, siswa mampu berpikir kritis tentang tindakan mereka sendiri sehari-hari terhadap kesehatan lingkungan. Dengan kata lain, siswa dapat secara objektif menganalisis dan mengevaluasi cara-cara di mana mereka berkontribusi terhadap kondisi lingkungan, baik secara positif maupun negatif. Kemampuan ini melibatkan kemauan untuk mempertimbangkan dampak dari tindakan pribadi mereka terhadap lingkungan dan bagaimana tindakan tersebut dapat memengaruhi kualitas alam di sekitar mereka. Pemikiran kritis ini memungkinkan siswa untuk mengambil langkah-langkah yang lebih bijak dan bertanggung jawab dalam upaya menjaga kesehatan dan keberlanjutan lingkungan.

Pendidikan lingkungan hidup di lingkungan sekolah merupakan inisiatif untuk mengubah perilaku dan sikap individu dengan tujuan meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kesadaran mereka tentang nilai-nilai dan isu-isu lingkungan. Hal ini diharapkan dapat mendorong masyarakat agar berperan aktif dalam upaya pelestarian dan perlindungan lingkungan (UNNES, 2014). Konsep sikap, pengetahuan, dan motivasi yang terkait dengan lingkungan dan berperan dalam mendukung usaha pelestarian lingkungan disebut dengan istilah literasi lingkungan (Erdoğan et al., 2009). Dengan melibatkan pendidikan lingkungan hidup yang mengutamakan pencapaian literasi lingkungan, harapannya adalah siswa akan mampu merawat, mengelola, dan melestarikan lingkungan dengan bijak, menciptakan generasi yang paham dan peduli terhadap isu-isu lingkungan. Karena hanya siswa yang memiliki literasi, kesadaran, dan sensitivitas yang dapat berperan dalam mengatasi tantangan lingkungan (Köse et al., 2011).

Mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum memiliki peranan penting. Dengan melakukan hal ini, sekolah dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan. Pentingnya langkah ini semakin ditekankan karena masalah-masalah lingkungan seperti perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan keterbatasan sumber daya alam semakin mendesak. Integrasi pendidikan lingkungan juga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep ekologi dan keberlanjutan serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini akan meningkatkan literasi lingkungan mereka, yang sangat diperlukan untuk membuat keputusan yang cerdas terkait isu-isu lingkungan.

Pengetahuan tentang lingkungan hidup kepada siswa sebagai langkah awal dalam membentuk sikap dan perilaku yang peduli terhadap lingkungan. Hal ini mencakup sikap positif terhadap kegiatan lingkungan yang mendukung lingkungan yang lebih bersih, pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan, dan kebersihan lingkungan. Dalam konteks pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup untuk siswa SMP di Distrik Sentani, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan hidup ke dalam kurikulum sekolah melalui mata pelajaran seperti IPA, IPS, dan PKn, serta melalui kegiatan sekolah yang mendorong

kesadaran dan tindakan lingkungan, merupakan tindakan yang sangat penting. Namun, terdapat sejumlah tantangan yang harus dihadapi, seperti ketersediaan materi dan sumber belajar yang relevan yang terbatas, kekurangan pelatihan bagi para guru dalam bidang pendidikan lingkungan hidup, dan juga belum adanya prioritas yang memadai terhadap pendidikan lingkungan hidup sebagai salah satu mata pelajaran utama.

Hasil dari pengintegrasian pendidikan lingkungan hidup adalah bahwa siswa mulai menghargai alam, merasa bertanggung jawab dan peduli terhadap lingkungan. Mereka juga mampu berpikir kritis tentang dampak tindakan mereka terhadap lingkungan dan memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan tindakan yang lebih bijak dan bertanggung jawab dalam menjaga kesehatan dan keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan hidup memiliki peran penting dalam membentuk sikap, pengetahuan, dan perilaku siswa terkait lingkungan, dan pengintegrasian pendidikan ini dalam kurikulum sekolah dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam menghasilkan generasi yang lebih peduli terhadap lingkungan.

Literasi Ekologis: Upaya Menanamkan Kesadaran dan Pengetahuan Siswa Tentang Isu-Isu Lingkungan

Literasi ekologis merupakan konsep yang mengacu pada upaya untuk memberikan kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan kepada siswa tentang isu-isu lingkungan. Tujuannya adalah untuk membantu siswa menjadi lebih sadar terhadap kompleksitas dan urgensi masalah lingkungan serta mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dan mengambil tindakan yang berkelanjutan terhadap isu-isu tersebut. Literasi ekologi mencakup tiga aspek, yaitu dimensi kognitif, afektif, dan psikomotor. Oleh karena itu, sebaiknya konsep literasi ekologi ditanamkan di sekolah kepada siswa, mengingat mereka sedang mengalami perkembangan yang cepat dalam hal kognitif, afektif, dan psikomotorik (Wijaya, 2018).

Literasi memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan memperluas wawasan mereka. Literasi mencerminkan kemampuan individu untuk mengenali, memahami, menginterpretasi, menciptakan, berkomunikasi, dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi (Karimzadegan & Meiboudia, 2012). Dalam konteks Indonesia, keahlian literasi yang menjadi semakin penting untuk dikembangkan adalah literasi lingkungan atau ekologi. Hal ini sangat relevan karena Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah. Dalam rangka menjaga kelangsungan manfaat sumber daya alam ini, upaya pelestarian harus diutamakan, karena jika tidak, sumber daya alam tersebut dapat mengalami kerusakan yang berpotensi mengancam kehidupan manusia.

Dalam konteks literasi ekologis sebagai upaya menanamkan kesadaran dan pengetahuan siswa di SMP se-distrik Sentani tentang isu-isu lingkungan ditemukan beberapa hal menarik diantaranya; *Kesatu*, pentingnya literasi ekologis dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang isu-isu lingkungan seperti bencana alam dan kerusakan lingkungan seringkali disebabkan oleh ulah manusia, dan jika tidak ditangani dengan serius, dapat mengancam kehidupan saat ini dan masa depan.

Literasi ekologis di sekolah diperlukan untuk membantu siswa mengenali dan memahami berbagai permasalahan lingkungan serta meningkatkan kepedulian mereka terhadap kelestarian lingkungan.

Dalam konteks literasi ekologis, penyuluhan dari guru kepada siswa dan budaya pembiasaan positif merupakan faktor penting dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan. Siswa yang memiliki literasi ekologis lebih peka terhadap isu-isu lingkungan di sekitar mereka, dan pemahaman serta kebiasaan positif ini dapat membantu membangun kesadaran mereka terhadap lingkungan yang baik. Dengan memahami pentingnya keseimbangan ekosistem dalam kehidupan, literasi ekologis membuat siswa lebih tanggap terhadap perubahan dan isu-isu lingkungan yang sedang dihadapi saat ini. Selain itu, edukasi dan kebiasaan positif sejak dini juga dapat memicu kesadaran siswa terhadap lingkungan yang bersih, nyaman, dan sehat secara spontan. Dengan demikian, literasi ekologis merupakan alat penting dalam mengarahkan siswa menuju kesadaran yang lebih baik tentang isu-isu lingkungan dan mendorong mereka untuk berkontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan.

Kedua, konsep penting dalam literasi ekologis yang dapat membantu siswa memahami isu-isu lingkungan dengan lebih baik seperti konsep pembiasaan positif yang menekankan pentingnya membiasakan diri dengan tindakan-tindakan kecil dalam kehidupan sehari-hari, seperti membuang sampah pada tempatnya. Tindakan-tindakan ini membantu siswa memahami bahwa perubahan dimulai dari tindakan-tindakan sederhana yang dapat berkontribusi pada pelestarian lingkungan. Selain itu, literasi ekologis mencakup berbagai aspek, termasuk pengetahuan tentang lingkungan, sikap terhadap lingkungan, perilaku yang mendukung kelestarian lingkungan, dan keterampilan kognitif seperti pemahaman. Hal ini mencakup pemahaman yang komprehensif tentang isu-isu lingkungan serta kemampuan untuk berpartisipasi aktif dalam menjaga lingkungan. Lebih penting lagi sikap respek terhadap lingkungan yang menekankan pentingnya siswa untuk selalu memiliki sikap respek terhadap lingkungan sekitar. Hal ini mencakup menghargai alam dan menjaga kebersihan serta keberlanjutan lingkungan sebagai bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Dengan memahami dan menerapkan konsep-konsep ini dalam literasi ekologis, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang isu-isu lingkungan dan terlibat secara aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan mereka.

Ketiga, literasi ekologis meningkatkan pengetahuan siswa tentang solusi dan praktik berkelanjutan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan, hal ini terlihat dari adanya kesadaran dan tanggung jawab siswa tentang masalah lingkungan di sekitar mereka, mendorong rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Keadaan menginspirasi mereka untuk menjadi lebih peduli dan peka terhadap permasalahan lingkungan yang ada. Literasi ekologis juga merangsang pembiasaan praktik-praktik berkelanjutan seperti membersihkan lingkungan sekolah secara rutin. Praktik-praktik ini membantu siswa memahami bagaimana tindakan-tindakan kecil sehari-hari dapat berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Literasi ekologis mengajarkan pemahaman tentang hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan. Siswa belajar bahwa tindakan mereka dapat memiliki dampak besar pada ekosistem dan kehidupan manusia secara keseluruhan. Dengan membangun

literasi ekologis yang kuat, siswa dapat memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam tentang solusi dan praktik berkelanjutan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Hal ini tidak hanya tentang memahami isu-isu lingkungan, tetapi juga tentang mengubah sikap dan tindakan mereka untuk menciptakan dunia yang lebih berkelanjutan.

Keempat, peran literasi ekologis dalam mengembangkan sikap proaktif siswa terhadap isu-isu lingkungan, karena memacu keingintahuan siswa terhadap lingkungan sekitar mereka. Hal ini dapat membuat mereka lebih sadar akan pentingnya mengetahui dan memahami keadaan lingkungan tempat tinggal mereka. Lebih lanjut, adanya pembiasaan dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah atau lingkungan sekitar, siswa dapat secara tidak sadar terlatih untuk merespons isu-isu lingkungan yang muncul. Praktik-praktik ini membantu mereka mengembangkan sikap proaktif dalam menjaga kebersihan dan merawat lingkungan.

Literasi ekologis juga berperan dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang isu-isu lingkungan yang saling terkait. Dengan pemahaman yang lebih baik, siswa dapat merespons isu-isu ini secara lebih proaktif. Jadi, literasi ekologis membantu siswa mengembangkan sikap proaktif terhadap isu-isu lingkungan dengan memacu keingintahuan mereka, membiasakan praktik-praktik berkelanjutan, dan meningkatkan pemahaman kognitif mereka tentang masalah-masalah lingkungan yang ada dan menjadi langkah penting menuju generasi yang lebih peduli serta bertindak untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

Kelima, integrasi literasi ekologis ke dalam kehidupan sehari-hari siswa yang melibatkan pengenalan cara hidup yang mencintai dan menghormati lingkungan di mana siswa tinggal. Hal ini mencakup tindakan-tindakan sehari-hari seperti memilah dan membuang sampah pada tempat yang benar, memanfaatkan barang bekas yang layak pakai melalui daur ulang, menanam dan merawat tanaman, serta penghematan energi dengan mematikan lampu dan kran air yang tidak digunakan. Selain itu, adanya kegiatan sosial dimana siswa diajak untuk berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan bakti sosial, seperti membersihkan lingkungan kampung atau tempat ibadah yang diprakarsai oleh pemuda-pemuda setempat. Melalui partisipasi ini, siswa dapat merasakan dampak positif dari tindakan nyata dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Integrasi literasi ekologis dalam kegiatan sehari-hari siswa di luar lingkungan sekolah membantu memperkuat pemahaman dan kesadaran mereka tentang isu-isu lingkungan. Dengan menerapkan tindakan-tindakan praktis ini, siswa dapat menjadi agen perubahan yang berkontribusi pada pelestarian lingkungan secara aktif.

Mengembangkan literasi ekologi merupakan salah satu metode yang efektif untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan kepada siswa. Kajian Bruyere, (2008) menunjukkan pemahaman mengenai prinsip-prinsip ekologi dan sistem lingkungan yang diterapkan melalui pendidikan lingkungan hidup dapat meningkatkan tingkat literasi ekologis peserta didik, terutama dalam hal sikap peduli lingkungan dan tindakan yang mendukung keberlanjutan lingkungan. Pendekatan literasi ekologis terbukti efektif dalam mengembangkan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan yang mendasar.

Riset Duvall & Zint, (2007) mengungkapkan Pendidikan lingkungan hidup di lingkungan sekolah memiliki dampak positif pada partisipasi siswa dalam aktivitas lingkungan dan juga meningkatkan kesadaran siswa terhadap masalah lingkungan di wilayah setempat. Pendekatan pendidikan lingkungan hidup yang berfokus pada nilai-nilai kepedulian lingkungan dan budaya lingkungan telah terbukti efektif dalam menanamkan kesadaran tentang keberlanjutan sumber daya alam dan lingkungan (Mulyana, 2009). Jadi, pendidikan literasi ekologis di sekolah memegang peran krusial dalam mengubah sikap dan perilaku siswa sehingga mereka menjadi lebih sadar dan peduli terhadap perbaikan lingkungan dan pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Urgensi literasi ekologis mencakup kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan siswa tentang masalah lingkungan. Tujuannya adalah mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengambil tindakan yang berkelanjutan terhadap isu-isu lingkungan. Literasi ekologis mencakup tiga aspek utama: kognitif, afektif, dan psikomotor. Penelitian ini menekankan pentingnya memasukkan literasi ekologis dalam kurikulum sekolah karena siswa sedang mengalami pertumbuhan kognitif, afektif, dan psikomotor yang pesat. Literasi ekologis membantu siswa mengenali dan memahami berbagai permasalahan lingkungan serta meningkatkan kepedulian mereka terhadap kelestarian lingkungan.

Lebih lanjut, pendidikan lingkungan yang diselenggarakan di lingkungan sekolah memberikan dampak positif terhadap partisipasi siswa dalam kegiatan lingkungan dan memperkuat kesadaran mereka terhadap isu-isu lingkungan yang berhubungan dengan wilayah setempat. Hal ini terjadi karena pendidikan lingkungan hidup yang peduli dan berorientasi pada budaya lingkungan dapat efektif menanamkan kepedulian terhadap kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Dalam konteks literasi ekologis, penyuluhan oleh guru kepada siswa dan pembiasaan praktik positif berperan penting dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan. Literasi ekologis juga mencakup konsep-konsep seperti pembiasaan tindakan kecil dalam kehidupan sehari-hari, pengembangan pengetahuan tentang lingkungan, sikap positif terhadap lingkungan, perilaku berkelanjutan, dan pemahaman tentang hubungan antara manusia dan lingkungan.

Literasi ekologis membantu siswa memahami solusi dan praktik berkelanjutan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Siswa yang memiliki literasi ekologis lebih peka terhadap isu-isu lingkungan dan meresponsnya dengan tindakan proaktif. Integrasi literasi ekologis ke dalam kehidupan sehari-hari siswa yang melibatkan tindakan nyata seperti memilah sampah, daur ulang barang, menanam tanaman, dan penghematan energi. Selain itu, kegiatan sosial seperti membersihkan lingkungan juga dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa tentang isu-isu lingkungan.

Dengan demikian, literasi ekologis adalah alat penting dalam mengarahkan siswa menuju kesadaran yang lebih baik tentang isu-isu lingkungan dan mendorong mereka untuk berperan aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan. Literasi ekologis menjadi langkah penting untuk menghasilkan generasi yang peduli dan bertindak untuk menjaga keberlanjutan lingkungan dan sumber daya alam.

Simpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka simpulan penelitian ini antara lain:

1. Implementasi pendidikan lingkungan hidup pada jenjang SMP se-Distrik Sentani dilakukan melalui integrasi ke dalam kurikulum sekolah, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep ekologi, keberlanjutan, dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga meningkatkan literasi lingkungan siswa, yang diperlukan untuk membuat keputusan yang bijak terkait lingkungan. Pendidikan lingkungan hidup di sekolah juga membantu siswa mengembangkan sikap positif terhadap kebersihan lingkungan, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan kepedulian terhadap lingkungan. Selain itu, siswa mulai menghargai alam, merasa bertanggung jawab, dan memahami dampak tindakan pribadi terhadap lingkungan.
2. Literasi ekologis menjadi konsep penting yang membantu siswa memahami, menghargai, dan bertindak terhadap isu-isu lingkungan. Literasi ekologis mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, dan penting untuk ditanamkan pada siswa di sekolah. Literasi ekologis membantu siswa mengenali isu-isu lingkungan, memahami hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan, dan mendorong sikap proaktif terhadap permasalahan lingkungan. Integrasi literasi ekologis dalam kegiatan sehari-hari siswa memungkinkan mereka menjadi agen perubahan yang aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan.
3. Pendidikan lingkungan hidup dan literasi ekologis memiliki peran penting dalam membentuk generasi yang peduli terhadap lingkungan dan bertanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan dan sumber daya alam. Integrasi pendidikan lingkungan hidup dan literasi ekologis ke dalam kurikulum sekolah menjadi langkah penting dalam membentuk sikap, pengetahuan, dan perilaku siswa terkait lingkungan. Hal ini juga mendukung upaya pelestarian lingkungan yang semakin mendesak di era saat ini.

Referensi

- Borrong, R. P. (2009). *Etika Bumi Baru*. BPK Gunung Mulia.
- Bruyere, B. L. (2008). The Effect of Environmental Education on the Ecological Literacy of First-Year College Students. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 37(1), 20–26.
- Duvall, J., & Zint, M. (2007). A Review of Research on the Effectiveness of Environmental Education in Promoting Intergenerational Learning. *The Journal of Environmental Education*, 38(4), 14–24.
- Erdoğan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. (2009). Components of Environmental Literacy in Elementary Science Education Curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 15–26.
- Gule, Y. (2020). Konsep Edukologi dalam Pendidikan Agama Kristen Konteks Sekolah. *Fidei: Jurnal Teologi Sistematis Dan Praktika*, 3(2), 181–201.
- Karimzadegan, H., & Meiboudia, H. (2012). Exploration of Environmental Literacy in Science Education Curriculum in Primary Schools in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 404–409.

- Keraf, A. S. (2010). *Etika Lingkungan Hidup*. Kompas.
- Keriapy, F. (2019). *Ekologi Dalam Perspektif Iman Kristen (Mengungkapkan Masalah Ekologi Indonesia)*.
- Köse, S., Savran Gencer, A., Gezer, K., Erol, G. H., & Bilen, K. (2011). Investigation of Undergraduate Students' Environmental Attitudes. *International Electronic Journal of Environmental Education, 1*(2).
- Lake, S. (2016). Memulihkan Keutuhan Ciptaan: Refleksi Teologis Ekologi dalam Dimensi Pembebasan. *SEPAKAT-Jurnal Pastoral Kateketik, 2*(2), 207–234.
- Layan, S. (2022). Debet Pai Kendik: Kajian Teologi Kontekstual terhadap Pandangan Masyarakat Moi, Sentani Barat, tentang Pemeliharaan Lingkungan Hidup. *KENOSIS: Jurnal Kajian Teologi, 8*(1).
- Lolangion, F., Runturambi, M. C., & Kawuwung, J. (2021). Menelaah Antroposentris Dalam Menyikapi Krisis Lingkungan Dari Perspektif Teologi Penciptaan. *Tumou Tou, 8*(1), 1–9.
- Malatuny, Y. G. (2020). *Percikan Gagasan: Menelaah Problematika Kontemporer Kewarganegaraan*. Deepublish.
- Manik, K. E. S. (2018). *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Kencana.
- Meyerson, F. A. B., Meyerson, L. A., & Reaser, J. K. (2009). Biosecurity from the ecologist's perspective: developing a more comprehensive approach. *International Journal of Risk Assessment and Management, 12*(2–4), 147–160.
- Mulyana, R. (2009). Penanaman Etika Lingkungan Melalui Sekolah Perduli dan Berbudaya Lingkungan. *Jurnal Tabularasa, 6*(2), 175–180.
- Ngahu, S. S. T. (2020). Mendamaikan Manusia Dengan Alam. *Jurnal Teologi Pengarah, 2*(2), 77–88.
- Noverita, A., Darliana, E., & Darsih, T. K. (2022). Pendidikan Lingkungan Hidup Untuk Meningkatkan Ecoliteracy Siswa. *Jurnal Sintaksis, 4*(1), 52–60.
- Panjaitan, F. (2020). Membangun Teologi Pertanian Melalui Pembacaan Lintas Tekstual Injil Matius Dan Kosmologi Jawa. *BONAFIDE: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristen, 1*(1), 44–64.
- Satria, A. (2020). Pembangunan Berkelanjutan 2045, Tanggapan Atas Orasi 90 Tahun Prof Emil Salim. *A. Nalang, Vidya; Anggraini, Rika; Samedi; Bakhtiar, Irfan, 67*.
- Stanislaus, S., & Cap, O. F. M. (2019). *Mengelola dan Memelihara Taman Eden: Inspirasi Biblis Peduli Ekologi*. Kanisius.
- Tucker, M. E., & Grim, J. A. (2003). *Agama, Filsafat dan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: Kanisius*.
- Turk, J. T. and A. (1984). *Environmental Science, 3 ed.* Saunderss Collage Publishing.
- UNNES. (2014). *Pendidikan Lingkungan Hidup (Buku Ajar Mata Kuliah Umum)*. Pusbang MKU/MKDK. Universitas Negeri.
- Utina, R., & Baderan, D. W. K. (2015). *Ekologi dan Lingkungan Hidup*. Gorontalo: UNG Press. Available at: <http://repository.ung.ac.id/karyailmiah/show/321>
....
- Widodo, D., Kristianto, S., Susilawaty, A., Armus, R., Sari, M., Chaerul, M., Ahmad, S. N., Damanik, D., Sitorus, E., & Marzuki, I. (2021). *Ekologi dan*

Ilmu Lingkungan. Yayasan Kita Menulis.

Wijaya, I. (2018). Mengembangkan Kecerdasan Majemuk Siswa Sekolah Dasar (SD) Melalui Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Mutu Lulusan Sekolah Dasar. *Jurnal Penjaminan Mutu.*