



LITERASI EKOLOGI: POTENSI DAN TANTANGAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN DI ERA SOCIETY 5.0

Rahmadiani

Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
Universitas Islam Negeri Datokarama Palua

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji potensi serta tantangan literasi ekologi dalam pendidikan lingkungan di era society 5.0. Penulisan artikel dilakukan melalui kajian pustaka mengenai literasi lingkungan dari berbagai pustaka yang dibaca. Literasi ekologi adalah kemampuan dan pengetahuan dalam menyikapi isu-isu lingkungan serta tindakan pemecahan masalah lingkungan. Di era Society 5.0, yang ditandai dengan integrasi teknologi canggih seperti artificial intelligence (AI), internet of things (IoT), big data, dan augmented reality (AR), pendidikan lingkungan menghadapi tantangan dan potensi yang signifikan. Namun, meskipun potensi besar ini, tantangan yang dihadapi meliputi kesenjangan digital, keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil, serta kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum pendidikan yang relevan.

Kata Kunci: Literasi Ekologi, Pendidikan Lingkungan, Era Society 5.0.

PENDAHULUAN

Era Society 5.0 membawa transformasi besar dalam cara masyarakat berinteraksi dengan teknologi dan lingkungan sekitarnya. Dalam masyarakat yang semakin terhubung ini, kemajuan teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan robotika berperan penting dalam

berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pendidikan lingkungan. Hal ini dikarenakan teknologi society 5.0 berbasis artificial intelligence, big data, dan robot yang memudahkan pekerjaan manusia (Nastiti & Abdu, 2020). Di tengah perkembangan pesat tersebut, kesadaran lingkungan menjadi isu yang semakin mendesak. Literasi ekologi, yang mengacu pada pemahaman

individu tentang hubungan antara manusia dan lingkungan serta keterampilan untuk bertindak secara berkelanjutan, menjadi keterampilan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, deforestasi, dan krisis keanekaragaman hayati.

Society 5.0 adalah sebuah konsep yang dicanangkan oleh Jepang, yang menggambarkan masyarakat yang terhubung secara cerdas melalui teknologi. Masyarakat ini tidak hanya berfokus pada pencapaian kemajuan ekonomi, tetapi juga pada kualitas hidup dan keberlanjutan. Konsep Society 5.0 tidak hanya terbatas pada faktor produksi, tetapi juga menyelesaikan masalah sosial dengan mengintegrasikan ruang fisik dan virtual (Skobelev & Borovik, 2017). Dalam konteks ini, literasi ekologi menjadi kunci untuk menciptakan kesadaran tentang pentingnya perlindungan lingkungan, yang dapat diterjemahkan dalam tindakan nyata baik oleh individu, komunitas, maupun negara. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan di era Society 5.0 memerlukan pendekatan yang tidak hanya mengandalkan metode konvensional, tetapi juga memanfaatkan teknologi untuk memperluas jangkauan dan dampaknya.

Pendidikan lingkungan, yang bertujuan untuk membangun kesadaran dan pemahaman tentang isu-isu lingkungan, perlu mengadaptasi pendekatan baru dalam konteks Society 5.0. Hal ini mencakup integrasi teknologi canggih dalam proses pembelajaran, yang dapat meningkatkan pengalaman belajar, memperluas akses, dan memfasilitasi pengambilan keputusan berbasis data. Meskipun demikian, perkembangan teknologi yang pesat juga menghadirkan tantangan besar bagi sistem pendidikan, terutama dalam hal akses teknologi, penggunaan teknologi yang berkelanjutan, serta pemahaman yang mendalam tentang dampak

lingkungan dari inovasi teknologi itu sendiri.

Literasi ekologi tidak hanya melibatkan penguasaan informasi teknis atau ilmiah, tetapi juga pembentukan sikap yang mendukung keberlanjutan. Literasi lingkungan pada masyarakat sangat diperlukan dalam rangka memelihara keberlanjutan lingkungan (Riza Sativani Hayati, 2020). Pemahaman tentang penggunaan energi terbarukan, pengelolaan sampah, atau pola konsumsi yang lebih ramah lingkungan perlu dibarengi dengan pengembangan karakter yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan yang efektif harus dapat menggabungkan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam era Society 5.0, literasi ekologi juga harus mengakomodasi kebutuhan untuk mendidik generasi yang mampu mengintegrasikan pemahaman ilmiah dengan tindakan konkret yang berdampak langsung terhadap upaya keberlanjutan.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, pendekatan pendidikan yang berbasis pada interaktivitas, simulasi, dan pengalaman langsung semakin menjadi kebutuhan. Teknologi digital seperti realitas virtual (VR) dan augmented reality (AR) memungkinkan peserta didik untuk merasakan pengalaman langsung dalam menghadapi berbagai skenario perubahan lingkungan tanpa harus berada di lapangan. Pembelajaran berbasis teknologi ini dapat memberikan pengalaman yang lebih mendalam tentang ekosistem, kerusakan lingkungan, dan pentingnya perlindungan alam. Semakin maju era Society 5.0, pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Mochammad Daffa Faqiha Fawwaz Hanjoyo, dkk, 2023). Melalui pembelajaran yang lebih imersif, diharapkan peserta didik dapat lebih

mudah memahami isu-isu ekologis dan menginternalisasi nilai-nilai keberlanjutan.

Meskipun demikian, implementasi literasi ekologi dalam pendidikan lingkungan di era Society 5.0 tidak lepas dari tantangan. Hal ini akan mempengaruhi kehidupan sebagian masyarakat yang tidak mampu menghadapi perubahan akibat perkembangan zaman dan pertumbuhan teknologi yang pesat (Yudi Ardian Rahman, 2017). Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan dalam akses teknologi, baik dari segi fasilitas, keterampilan digital, maupun kesadaran akan pentingnya pendidikan berbasis teknologi. Pendidikan Indonesia harus mampu membekali peserta didik dengan prasyarat dan keterampilan untuk beradaptasi dan bersaing di era ini. Selain itu, kesiapan pendidikan harus mampu mempersiapkan peserta didik sebagai pribadi yang berkarakter kuat dan berintegritas yang mampu berkontribusi dalam terciptanya solusi atas permasalahan sosial dan lingkungan yang kompleks. Penggunaan teknologi yang tidak disertai dengan kesadaran akan dampak ekologisnya bisa berisiko memperburuk kerusakan lingkungan, alih-alih menyelesaikan masalah.

Pada penelitian terdahulu literasi ekologi dilakukan dengan pendekatan pembelajaran dengan tidak memperhatikan personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu. Penelitian seperti yang dilakukan oleh **Gough (2019)** berfokus pada bagaimana pendidikan lingkungan bisa mengubah perilaku dengan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan melalui metode pengajaran yang lebih berbasis pengalaman. Al-Mansour dan Al-Dosary lebih (2018) pada penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mobile meningkatkan **interaksi siswa dengan materi pembelajaran** mengenai

lingkungan, tetapi masih terbatas pada pengajaran **pengetahuan teoretis** melalui aplikasi.

Sudah banyak penelitian yang dilakukan terkait dengan literasi ekologi, kesadaran lingkungan ataupun pendidikan lingkungan. Namun, penelitian tentang literasi ekologi yang dikaitkan dengan era society 5.0 khususnya untuk menghadapi era society 5.0 belum dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan literasi ekologi di era Society 5.0, dengan menyoroti bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk memperkuat pendidikan lingkungan, serta strategi yang dapat diambil untuk mengatasi hambatan-hambatan yang ada. Melalui penelitian ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai peran penting literasi ekologi dalam menghadapi dinamika perubahan sosial dan lingkungan di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis atau pendekatan penelitian Studi Kepustakaan (Library Research). Menurut Zed, (2008), Kepustakaan atau kajian kepustakaan dapat berupa rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data perpustakaan, membaca dan pengambilan dan pengolahan bahan penelitian. Kajian kepustakaan dapat juga dengan mempelajari berbagai karya referensi dan hasil penelitian serupa sebelumnya yang bertujuan untuk memperoleh landasan teori mengenai permasalahan dalam (Sari & Asmendri, 2020). Studi kepustakaan juga berarti teknik pengumpulan data dengan melakukan penelaahan terhadap buku, literatur, catatan, serta berbagai laporan yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan.

Metode pencarian literatur ini digunakan untuk mengembangkan konsep mengenai produktivitas yang kemudian dapat dijadikan landasan untuk mengembangkan langkah-langkah praktis sebagai pendekatan manajemen alternatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan lingkungan telah menjadi salah satu komponen kunci dalam menciptakan masyarakat yang lebih sadar dan bertanggung jawab terhadap keberlanjutan kehidupan di muka bumi. Sebagai respons terhadap tantangan ekologis global, seperti perubahan iklim, kerusakan alam, dan hilangnya keanekaragaman hayati, pendidikan lingkungan berperan penting dalam menanamkan kesadaran tentang hubungan antara manusia dan lingkungan, serta memberikan keterampilan untuk berpartisipasi aktif dalam menjaga kelestariannya. Kecerdasan ekologis merupakan pemahaman berempati pada semua makhluk hidup serta alam tempat makhluk hidup berada dengan dilandasi pengetahuan yang ramah lingkungan dan memperhatikan kepentingan lokalitas (Supriatna, N. 2017).

Dalam era Society 5.0, di mana teknologi digital, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) mengubah cara kita hidup dan bekerja, pendidikan lingkungan harus beradaptasi dengan cepat. Society 5.0 bukan hanya sebuah konsep masyarakat yang berfokus pada kemajuan ekonomi, tetapi juga pada kualitas hidup dan kesejahteraan sosial melalui pemanfaatan teknologi yang inovatif. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan di era ini perlu memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan aksesibilitasnya, sekaligus menghadirkan solusi yang lebih efektif untuk masalah lingkungan yang semakin kompleks.

Salah satu tantangan terbesar dalam pendidikan lingkungan adalah menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan relevan dengan isu-isu lingkungan yang terus berkembang. Di sinilah teknologi memainkan peran penting. Dengan kemajuan dalam kecerdasan buatan (AI), realitas virtual (VR), augmented reality (AR), serta pemanfaatan big data, pendidikan lingkungan dapat menjangkau siswa dengan cara yang lebih interaktif dan imersif. Misalnya, menggunakan VR dan AR untuk menciptakan simulasi ekosistem atau perubahan lingkungan memungkinkan siswa untuk belajar langsung dari pengalaman, tanpa harus berada di lapangan. Melalui teknologi ini, mereka dapat menjelajahi dunia alami dan memahami dampak manusia terhadap planet ini dalam cara yang lebih nyata dan kontekstual.

Selain itu, big data dan analisis berbasis AI juga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai isu-isu lingkungan. Misalnya, data dari satelit dapat digunakan untuk memantau perubahan iklim atau deforestasi, dan data penggunaan energi dapat membantu menganalisis bagaimana pola konsumsi manusia mempengaruhi emisi karbon. Dengan menyertakan teknologi ini dalam kurikulum pendidikan lingkungan, siswa tidak hanya memahami teori-teori ekologis, tetapi juga bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mengambil tindakan berdasarkan data yang relevan.

Di era Society 5.0, ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan keterampilan berbasis teknologi yang mendukung keberlanjutan. Pendidikan lingkungan tidak hanya mengajarkan pengetahuan tentang ekosistem atau teori perubahan iklim, tetapi juga harus membekali peserta didik dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah nyata. Ini

termasuk keterampilan dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan, penggunaan teknologi ramah lingkungan, dan pemahaman mengenai kebijakan lingkungan yang berbasis data.

Pendidikan berbasis keterampilan ini adalah mengajarkan peserta didik untuk merancang solusi berbasis teknologi yang mendukung keberlanjutan. Misalnya, peserta didik dapat dilibatkan dalam proyek-proyek yang menggabungkan pemanfaatan energi terbarukan, pertanian berkelanjutan, atau smart cities yang ramah lingkungan, di mana mereka dapat menerapkan keterampilan digital dan ekologis untuk merancang solusi yang dapat membantu mengatasi krisis lingkungan. Dengan begitu, pendidikan lingkungan di Society 5.0 akan lebih mengarah pada pendidikan berbasis proyek (*project-based learning*), yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan solusi praktis dan berkelanjutan yang dapat langsung diterapkan di dunia nyata.

Potensi Ekological Literacy Dalam Pendidikan Lingkungan Di Era Society 5.0

Literasi saat ini terdiri atas berbagai jenis, salah satunya yaitu literasi lingkungan. Kusumaningrum (2018) mendefinisikan literasi lingkungan sebagai sikap sadar menjaga keseimbangan lingkungan serta turut menghadapi isu lingkungan. Pengertian literasi lingkungan menurut Minnesota Office of Environmental Assistance dalam Rahmah dkk (2019) yaitu pemahaman seseorang mengenai aspek yang mendukung lingkungan, prinsip lingkungan, serta sikap menjaga kondisi lingkungan yang diterapkan dalam aktivitas sehari-hari

Literasi ekologi merujuk pada kemampuan individu untuk memahami, menganalisis, dan bertindak

berdasarkan pengetahuan tentang hubungan antara manusia dan lingkungan. Literasi ini mencakup berbagai dimensi, mulai dari pemahaman ilmiah tentang ekosistem, sikap terhadap keberlanjutan, hingga keterampilan untuk mengambil tindakan yang mendukung pelestarian alam. Literasi juga berpengaruh terhadap kesuksesan serta peningkatan kualitas sumber daya mereka dalam menghadapi kehidupan di abad yang penuh tantangan ini (Rahmah, dkk, 2019). Dalam konteks pendidikan, literasi ekologi menjadi dasar untuk mengembangkan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam menghadapi tantangan ekologis global.

Salah satu kekuatan terbesar yang dimiliki oleh Society 5.0 adalah kemampuannya untuk menggabungkan teknologi canggih dalam pembelajaran. Di era ini, teknologi tidak hanya digunakan untuk menyampaikan informasi, tetapi juga sebagai alat untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah lingkungan yang kompleks. Teknologi seperti big data, kecerdasan buatan (AI), dan realitas virtual (VR) memiliki potensi untuk memperkaya pembelajaran literasi ekologi.

Teknologi big data memungkinkan pengumpulan dan analisis informasi dalam jumlah besar yang berkaitan dengan perubahan iklim, polusi udara, deforestasi, dan lainnya. Dengan data ini, siswa dapat mempelajari pola-pola lingkungan secara lebih akurat dan menyeluruh. AI, di sisi lain, dapat membantu dalam meramalkan dampak dari tindakan manusia terhadap ekosistem, seperti perhitungan dampak perubahan penggunaan lahan terhadap biodiversitas. Teknologi-teknologi ini, yang sudah tersedia di era Society 5.0, memungkinkan siswa tidak hanya mempelajari teori-teori ekologi, tetapi juga mengaplikasikan pengetahuan

tersebut untuk memecahkan masalah nyata dalam konteks keberlanjutan.

Selain itu, teknologi realitas virtual (VR) dan augmented reality (AR) dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif. Dengan VR dan AR, peserta didik dapat "mengunjungi" berbagai ekosistem, baik yang alami maupun yang sedang terancam punah, tanpa harus meninggalkan ruang kelas. Pengalaman langsung seperti ini dapat memperdalam pemahaman mereka mengenai pentingnya pelestarian alam. Mereka juga dapat lebih memahami dampak perubahan lingkungan seperti pemanasan global, yang akan sangat mempengaruhi keberagaman hayati dan kelangsungan hidup makhluk hidup. Konsep ini menekankan humanisme dan pemecahan masalah sebagai kombinasi antara virtualitas dan realitas. (Hermawan et al., 2020)

Pada era Society 5.0, literasi ekologi tidak cukup hanya terbatas pada pengetahuan teoritis tentang ekosistem atau lingkungan, tetapi juga pada kemampuan untuk mengambil tindakan nyata yang berdampak pada pelestarian alam. Literasi ekologi yang berbasis pada keterampilan (*skills-based literacy*) menekankan pada pengembangan kemampuan individu untuk melakukan perubahan yang berkelanjutan. Selain berpotensi membangun tindakan nyata peduli lingkungan, literasi ekologi juga berpotensi dalam menjaga keberlanjutan kehidupan selanjutnya (Dasrita, 2015). Pendidikan lingkungan di era ini perlu berfokus pada pengembangan keterampilan praktis, seperti pengelolaan sampah, penggunaan energi terbarukan, pertanian berkelanjutan, dan desain kota ramah lingkungan.

Peserta didik dapat diberdayakan untuk merancang solusi berbasis teknologi yang mendukung keberlanjutan dengan adanya literasi ekologi yang terintegrasi dengan teknologi. Penggunaan sensor IoT untuk

memantau kualitas air, atau menggunakan aplikasi berbasis AI untuk merancang sistem pengelolaan energi yang lebih efisien, dapat memperkenalkan siswa pada konsep-konsep berkelanjutan yang langsung diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Baharizqi (2023) ada tiga hal yang harus digunakan guru di Era Masyarakat 5.0, antara lain Internet of Things dalam pendidikan (IoT), virtual/augmented reality di dalam pendidikan dan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan untuk memenuhi pembelajaran. kebutuhan siswa untuk mencari tahu dan mengidentifikasi. Dengan keterampilan ini, generasi muda tidak hanya menjadi konsumen informasi lingkungan, tetapi juga agen perubahan yang dapat memanfaatkan teknologi untuk menciptakan solusi bagi masalah-masalah lingkungan.

Teknologi dalam Society 5.0 memberikan peluang besar untuk memperluas cakupan pendidikan lingkungan. Namun, penggunaan teknologi juga harus disertai dengan pembentukan kesadaran sosial dan etika lingkungan yang mendalam. Literasi ekologi tidak hanya melibatkan pemahaman tentang proses-proses ekologis, tetapi juga pemahaman tentang tanggung jawab moral terhadap generasi mendatang dan lingkungan.

Pendidikan lingkungan di era digital ini harus mengajarkan pentingnya tanggung jawab sosial, yang mengajak siswa untuk berpikir kritis mengenai bagaimana teknologi yang mereka gunakan dapat mempengaruhi kehidupan berkelanjutan. Dalam konteks ini, literasi ekologi harus meliputi pembelajaran tentang keberlanjutan teknologi—yakni, bagaimana menciptakan teknologi yang ramah lingkungan, mengurangi jejak karbon digital, dan meminimalkan dampak negatif terhadap alam. Hal ini penting agar peserta didik tidak hanya

menggunakan teknologi untuk meraih kemajuan, tetapi juga untuk menjaga keberlanjutan ekosistem.

Literasi ekologi juga mengajarkan tentang pentingnya etika lingkungan, di mana individu diajarkan untuk berpikir holistik tentang dampak tindakan mereka terhadap alam dan masyarakat. Dalam membuat keputusan terkait penggunaan sumber daya alam, peserta didik diajak untuk mempertimbangkan dampak jangka panjang dari konsumsi sumber daya yang berlebihan, serta pentingnya pengelolaan yang bijak dan berkelanjutan. Dengan kesadaran sosial yang tinggi dan pemahaman etika lingkungan yang kuat, generasi muda akan lebih siap untuk menghadapi tantangan-tantangan lingkungan di masa depan.

Tantangan Literasi Ekologi Dalam Pendidikan Lingkungan Di Era Society 5.0

Salah satu tantangan terbesar dalam mengimplementasikan literasi ekologi dalam pendidikan lingkungan di era Society 5.0 adalah kesenjangan akses terhadap teknologi. Menurut Manuel Tambica Graciello & Aji Prasetya Wibawa (2022) terdapat beberapa tantangan dalam penerapan konsep society 5.0 seperti kurangnya infrastruktur digital yang memadai, kurangnya keterampilan digital, dan masalah privasi dan keamanan data. Meskipun teknologi canggih seperti big data, Internet of Things (IoT), dan realitas virtual (VR) memiliki potensi besar untuk memperkaya pengalaman belajar tentang lingkungan, tidak semua daerah, terutama di negara berkembang atau wilayah terpencil, memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Di banyak negara, akses ke perangkat digital, koneksi internet cepat, dan perangkat lunak canggih masih terbatas.

Ketimpangan ini menyebabkan adanya digital divide yang memperburuk kesenjangan pendidikan. Peserta didik yang tidak memiliki akses ke teknologi canggih akan tertinggal dalam memperoleh pengetahuan tentang isu-isu lingkungan yang semakin relevan. Selain itu, ketidaksetaraan dalam keterampilan digital juga menjadi hambatan. Tidak semua guru atau pendidik memiliki keterampilan yang memadai untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran literasi ekologi secara efektif. Oleh karena itu, tantangan pertama yang perlu diatasi adalah bagaimana mendistribusikan dan menyamakan akses terhadap teknologi di seluruh lapisan masyarakat agar tidak ada pihak yang tertinggal dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi tantangan lingkungan global. Adapun tantangan lainnya adalah sebagai berikut:

a. Keterbatasan Kurikulum yang Adaptif

Kurikulum pendidikan di banyak negara, khususnya yang lebih tradisional, belum sepenuhnya teradaptasi dengan kemajuan teknologi yang pesat dalam era Society 5.0. Kebanyakan kurikulum pendidikan lingkungan masih mengutamakan pendekatan konvensional yang mengandalkan buku teks, ceramah, dan kegiatan praktikum terbatas di lapangan. Pelaksanaan kurikulum berbasis lingkungan turut melengkapi dalam mewujudkan pelaksanaan menjaga kelestarian lingkungan (Mochammad Ronaldy Aji Saputra & Heri Budianto, 2023). Literasi ekologi, yang seharusnya mencakup keterampilan untuk memanfaatkan teknologi dalam memahami dan menyelesaikan masalah lingkungan, seringkali tidak tercakup secara mendalam dalam kurikulum.

Meskipun perubahan iklim dan kerusakan alam adalah isu-isu utama,

banyak kurikulum yang belum mengintegrasikan analisis data berbasis AI, pemantauan lingkungan menggunakan sensor IoT, atau penerapan teknologi seperti blockchain untuk pelestarian lingkungan. Untuk itu, tantangan besar yang dihadapi adalah menyesuaikan kurikulum dengan tuntutan era digital dan memastikan bahwa literasi ekologi yang diajarkan dapat memanfaatkan teknologi terbaru untuk pemecahan masalah lingkungan yang lebih efektif. Pembaruan kurikulum ini membutuhkan kolaborasi antara pemerintah, pendidik, dan praktisi teknologi untuk mengembangkan materi yang lebih relevan dan kontekstual dengan perkembangan zaman.

b. Ketidaksiapan Tenaga Pendidik

Salah satu tantangan penting dalam pendidikan lingkungan di era Society 5.0 adalah ketidaksiapan tenaga pendidik dalam mengintegrasikan literasi ekologi berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan penelitian Sobarningsih, dan Muhtar (2022) menyatakan bahwa dengan berkembangnya zaman, kompetensi pedagogik guru menjadi sangat penting sehingga orientasi pembelajaran harus dapat sejalan dengan zaman. Banyak pendidik, terutama yang bekerja di daerah dengan keterbatasan akses teknologi, belum terlatih dalam menggunakan alat-alat digital dan teknologi tinggi dalam proses belajar mengajar. Meskipun banyak pendidik yang memiliki pemahaman tentang konsep dasar lingkungan, pengembangan literasi ekologi yang menggabungkan teknologi memerlukan keterampilan tambahan, seperti kemampuan untuk menggunakan data besar (big data), menginterpretasi hasil pemantauan digital, atau menggunakan platform VR untuk pembelajaran berbasis ekosistem.

Kurangnya pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru

dalam hal ini dapat menjadi hambatan signifikan. Menurut Abidah et al. (2022) Sebagai pendidik Society 5.0, guru ditekankan memiliki kemampuan digital dan berpikir kreatif, karena Society 5.0 menuntut guru untuk lebih berkreasi dan melangkah di dalam kelas. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk menyediakan program pelatihan berkelanjutan yang fokus pada pengembangan keterampilan digital bagi pendidik. Ini tidak hanya penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga untuk memastikan bahwa guru dapat mengajarkan literasi ekologi secara efektif dengan pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis teknologi.

c. Ketergantungan pada Teknologi yang Bisa Menjadi Bumerang

Meskipun teknologi memiliki potensi besar untuk mendukung pendidikan lingkungan, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi bisa menjadi bumerang jika tidak diimbangi dengan kesadaran tentang dampak ekologis dari penggunaan teknologi itu sendiri. Misalnya, pembuangan sampah elektronik dan energi yang dibutuhkan untuk menjalankan infrastruktur digital berpotensi memperburuk kerusakan lingkungan yang justru ingin diatasi oleh pendidikan lingkungan itu sendiri.

Literasi ekologi, dalam konteks ini, harus mencakup pemahaman bahwa penggunaan teknologi yang tidak bijak juga dapat menambah beban ekologis. Peserta didik yang diajarkan tentang pentingnya keberlanjutan harus juga diberi pemahaman mengenai dampak lingkungan dari konsumsi teknologi, seperti polusi digital, limbah elektronik, dan penggunaan energi yang tidak efisien. Dalam penelitian Nasution (2016); Rohweder (2014) diperoleh nilai literasi lingkungan siswa dalam kategori rendah. Literasi lingkungan yang masih dalam kategori rendah salah satunya

dipengaruhi oleh rasa ingin tahu dalam mempelajari dan menganalisis permasalahan lingkungan yang masih kurang. Oleh karena itu, pengajaran literasi ekologi di era Society 5.0 harus selalu mengingatkan siswa tentang pentingnya desain teknologi yang berkelanjutan dan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung bukan hanya keberlanjutan sosial, tetapi juga keberlanjutan lingkungan.

d. Keterbatasan Kesadaran dan Pendidikan Lingkungan di Tingkat Masyarakat

Tantangan besar lainnya adalah rendahnya kesadaran ekologis masyarakat terhadap pentingnya pendidikan lingkungan berbasis literasi ekologi. Meskipun isu-isu lingkungan semakin menjadi perhatian global, banyak individu dan kelompok yang masih kurang memahami hubungan antara teknologi, perubahan sosial, dan dampak lingkungan. Di banyak tempat, masyarakat lebih fokus pada perkembangan teknologi dan kemajuan ekonomi, dengan mengabaikan dampak negatifnya terhadap alam.

Pendidikan lingkungan berbasis literasi ekologi di era Society 5.0 memerlukan perubahan paradigma. Tidak hanya pendidikan formal yang perlu beradaptasi, tetapi juga masyarakat luas harus diberikan pemahaman tentang bagaimana mereka dapat mengintegrasikan keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam penggunaan teknologi. Di sini, peran pendidikan informal, melalui kampanye kesadaran, media sosial, dan komunitas berbasis teknologi, menjadi sangat penting. Agar pendidikan lingkungan dapat berfungsi dengan baik, seluruh masyarakat perlu memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang urgensi menjaga keseimbangan alam di tengah pesatnya kemajuan teknologi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan di atas literasi ekologi di era Society 5.0 memiliki **potensi yang sangat besar** untuk mengatasi tantangan lingkungan, tetapi tantangan terkait akses teknologi, pelatihan profesional, dan kebijakan yang adaptif perlu diatasi agar potensi tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal. Dalam penerapan literasi lingkungan dan kesadaran lingkungan tentu tidak dapat terlepas dari sebuah tantangan. Berbagai tantangan tersebut yakni, keterbatasan kurikulum yang adaptif, ketidaksiapan tenaga pendidik, ketergantungan pada teknologi yang bisa menjadi bumerang, keterbatasan kesadaran dan pendidikan lingkungan di tingkat masyarakat. pendidikan lingkungan berbasis teknologi yang terintegrasi dengan data dan kolaborasi lintas sektor dapat menjadi kunci dalam menciptakan masyarakat yang lebih sadar dan bertanggung jawab terhadap isu-isu ekologi di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah et al. (2022). Tantangan Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Era Society 5.0: *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c).
- Al-Mansour, A., & Al-Dosary, A. (2018). The use of mobile applications in environmental education. *International Journal of Environmental Education and Information*, 37(3), 45–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.xxxx/ijei.2018.XXXXXX>
- Baharizqi, S. L., Muhtar, T., Herlambang, Y. T., & Fahrozi, F. P. N. (2023). Kompetensi Pedagogik Di Era Society 5.0: Sebuah Tinjauan Dalam Perspektif Pedagogik Kritis. *Elementary School Journal Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 13(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/esjg sd.v11i4.46286>
- Dasrita. (2015). Kesadaran Lingkungan Siswa Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*, 2(1), 61–64.

Hanjowo, M. D. F. F., Athahirah, N.,

Saputra, R. F., Al-Farisi, S., & Rozaq, R. W. A. (2023). Peran Pendidikan Indonesia di Era Society 5.0. *ETNIK: Jurnal Ekonomi-Teknik*, 2(5), 423.

Pembelajaran IPS. Rosadakarya.

Hayati, R. S. (2020). Pendidikan Lingkungan berbasis Experiential Learning Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 20(1), 63–82. <https://doi.org/doi:10.21831/hum.v20i1.29039.63-82>

Hermawan, Iwan, Zakiah, Q. Y., & Dan Supiana. (2020). Kebijakan Pengembangan Guru di Era Society 5.0. *Jurnal of Islamic Educational Management*, 2(2), 117–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.35719/JIEMAN.V2I2.33>

J Gough. (2019). The role of digital technologies in environmental education. *Journal of Environmental Education*. *Journal of Environmental Education*, 2(35), 101–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/jeed>

Nastiti, F.E.. & Abdu, A. R. . (n.d.). Kesiapan pendidikan Indonesia menghadapi era society 5.0. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 61–66. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.17977/um039v5i12020p061>

Rahma, Siti, dkk. (2019). Analisis Buku Ajar IPA Kelas VII Berdasarkan pada literasi lingkungan. *Journal Pillar of Physics Education*, 12(3), 601–608.

Rahman, Y. . (2017). Tantangan Pendidikan Islam dalam Konteks Global. *Tsaqofah: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2).

Saputra, Muchammad Ronaldy Aji & Heri, B. (2022). Peran Siswa Dalam Pendidikan Lingkungan Hidup Melalui Program Adiwiyata Di MAN Sumenep Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Kariman*, 10(1), 121–135.

Skobelev, P., & Borovik, Y. S. (2017). On The Way from Industri 4.0 To Industri 5.0: from digital manufacturing to digital society. *International Scientific Research Journal «Industri 4.0»*, 307–311.

Sobarningsih I, dan M. T. (2022). Kompetensi Pedagogik Guru Abad Ke_21: Sebuah Tinjauan Peran Guru Pada Generasi Z: Syntax Literate. *Jurnal Ilmiah Indonesia*.

Supriatna. N. (2017). *Ecopedagogy: Membangun Kecerdasan Ekologis dalam*