

Effects of Using Encyclopedia of Diversity of Aquatic Plant Species to Train Students' Ecoliteracy

[Pengaruh Penggunaan Ensiklopedia Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Akuatik untuk Melatihkan Ekoliterasi Siswa]

Reka Permata Sari¹⁾, Fitria Eka Wulandari^{*2)}, Rony Irawanto³⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁾ Pusat Riset Ekologi dan Etobiologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: fitriaekawulandari@umsida.ac.id

Abstract. *The purpose of this study was to determine the effect of using an encyclopedia of aquatic plant species diversity to train students' ecoliteracy. This type of research is a quantitative research with the pre-experiment research method with the One Group Pretest-Posttest research design with one experiment class and two replication classes from Class VII SMP Islam Sedati. Data collection techniques used tests before and after treatment in the experiment class and replication class. The research instrument is in the form of ecoliteracy questions in the form of descriptions. Data analysis was carried out using the N-Gain method to determine the increase in student ecoliteracy. Anova test to determine the differences in the characteristics of the three classes provided that the data is normally distributed and homogeneous. The results of data analysis from the average N-Gain score of the three classes of 0,2 can be categorized as encyclopedia of low influence and a significance value of $(0,361) > 0,05$, it can be concluded that there is no difference in the characteristics of the three classes.*

Keywords – encyclopedia; aquatic plants; ecoliteracy

Abstrak. *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik untuk melatihkan ecoliterasi siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian pre-eksperimen dengan rancangan penelitian One Group Pretest-Posttest dengan satu kelas eksperimen dan dua kelas replikasi dari Kelas VII SMP Islam Sedati. Teknik pengambilan data menggunakan tes sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas replikasi. Instrumen penelitian berupa soal ecoliterasi dalam bentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan metode N-Gain untuk mengetahui peningkatan ecoliterasi siswa, Uji Anova untuk mengetahui perbedaan karakteristik dari ketiga kelas dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data dari skor rata-rata N-Gain ketiga kelas sebesar 0,2 dapat dikategorikan ensiklopedia berpengaruh rendah dan nilai signifikansi $(0,361) > 0,05$ dapat disimpulkan tidak ada perbedaan karakteristik dari ketiga kelas.*

Kata Kunci – ensiklopedia; tumbuhan akuatik; ecoliterasi

I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia telah menerapkan pembelajaran literasi ekologi yang sering disebut sebagai ecoliterasi, seperti di negara-negara maju khususnya wilayah Amerika Utara (AS dan Kanada) [1]. Tujuan dari berkembangnya ecoliterasi adalah untuk menciptakan keseimbangan antara manusia dan alam. Ecoliterasi tidak dapat dibangun secara instan. Ecoliterasi perlu dibiasakan untuk memahami masalah lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Pembiasaan tersebut dapat dimulai dari para pendidik yang mengenalkan ecoliterasi dalam proses pembelajaran kepada siswa sehingga masalah lingkungan dapat menjadi contoh dan bahan ajar. Menurut Rusmana [2], setiap individu mempunyai kewajiban untuk memahami isu-isu lingkungan supaya mengetahui dampak dari lingkungan yang tidak diperhatikan/dikelola dengan baik. Nugraha sependapat dengan pandangan tersebut [3] dan mendukung siswa dalam proses pembelajaran yang menjadikan lingkungan sebagai objek untuk memperoleh pengetahuan. Tujuan ecoliterasi juga dianggap sebagai solusi membentuk masyarakat berkualitas, yang visi dan perilakunya sesuai dengan prinsip-prinsip ekologi [4].

Ecoliterasi dapat mempengaruhi masyarakat untuk melakukan tindakan kolektif dalam menghadapi perubahan lingkungan melalui pemahaman terkait hubungan yang kompleks antara manusia dan lingkungan. Berdasarkan data survei EDP dan Ipsos menunjukkan sebanyak 46% responden mereka menganggap perubahan iklim menjadi masalah lingkungan yang mendapatkan perhatian dari negara masing-masing dan Indonesia merupakan salah satu negara dari responden tersebut yang memilih opsi perubahan iklim sebagai masalah utama [5]. Peran Indonesia untuk mengatasi ancaman perubahan iklim dengan mencari tahu dampak yang akan terjadi pada kualitas air, habitat,

hutan, kesehatan, pertanian, dan wilayah pesisir sehingga dapat memberikan solusi yang tepat [6]. Pendekatan ekoliterasi yang dapat dilakukan dengan mengintegrasikan solusi lingkungan, terutama pada konteks peningkatan kualitas air melalui tumbuhan akuatik. Pendekatan ini tidak hanya melibatkan aspek lingkungan, tetapi juga relevan terhadap pendidikan formal di sekolah. Penggabungan dua hal tersebut dapat menciptakan kesadaran diri sejak dini untuk menjaga lingkungan dan mengatasi dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, guru memiliki peran untuk menjaga hubungan antara siswa dan lingkungan [7].

Guru melatih sikap ekoliterasi melalui pendidikan di sekolah merupakan langkah yang tepat, karena sekolah memiliki peran untuk membentuk karakter siswa sebagai agen perubahan lingkungan yang bertanggung jawab [1]. Hal tersebut sependapat dengan Stone dan Barlow [1] bahwa tujuan dari ekoliterasi di sekolah adalah untuk membentuk siswa yang peduli terhadap lingkungan. Dalam konteks ekoliterasi, tidak hanya pengetahuan teknis yang ditekankan, tetapi juga sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Sikap peduli lingkungan dapat dicapai melalui beberapa cara, salah satunya dengan informasi terkait solusi masalah lingkungan. Informasi yang terperinci akan memberikan siswa pengalaman langsung dalam memori mereka. Pengalaman langsung tidak terbatas pada kegiatan di luar sekolah, sebaliknya pengalaman langsung dapat diakses melalui informasi yang lebih komprehensif. Hal ini didukung oleh Ihsan dan Hanami [8] segala bentuk solusi eksternal tidak akan menyelesaikan masalah, apabila sikap ekoliterasi tidak berasal dari dalam diri setiap siswa. Sikap-sikap seperti tidak membuang sampah pada tempatnya, tidak memilah sampah, dan konsumsi makanan kemasan sering terjadi di sekolah yang menunjukkan ekoliterasi siswa masih rendah [9]-[2]. Ketika volume sampah semakin tinggi akan berdampak pada lingkungan sekitar, perairan akan terancam. Menurut Suryanda [10] penumpukan sampah dapat dikurangi dengan tidak mengonsumsi makanan kemasan. Di sekolah, alternatif yang disarankan adalah dengan membawa kotak bekal pribadi, tetapi muncul tantangan seperti keterbatasan waktu dalam menyiapkan bekal sehingga beban bawaan meningkat dan membeli makanan kemasan sekali pakai di kantin maupun di dekat sekolah menjadi pilihan populer.

Kesadaran terkait kebersihan juga memiliki peran penting, termasuk praktik sederhana seperti membersihkan kelas dan toilet. Tindakan sederhana membuang air kecil atau besar tidak dilakukan siswa dengan benar sehingga menyebabkan bau tidak sedap [11]. Hal tersebut sesuai dengan kondisi lingkungan sekolah di tempat penelitian yang juga aliran sungai berdekatan dengan kawasan industri. Keadaan tersebut akan menjadi serius ditambah dengan isu-isu lingkungan seperti punahnya keanekaragaman hayati, perubahan iklim, dan degradasi lingkungan, apabila tidak meningkatkan kesadaran diri [12]-[13]. Tingkat ekoliterasi yang rendah dapat menghambat rencana menjaga lingkungan dan mengatasi permasalahan lingkungan yang semakin kompleks [14]-[15]. Ekoliterasi siswa yang rendah dapat disebabkan karena kurangnya pendidikan dan pemahaman mengenai lingkungan yang terintegrasi dalam kurikulum, pengajaran di sekolah [16], [17]. Pencemaran air dapat dijadikan sebagai contoh masalah karena air merupakan kebutuhan utama manusia dan tempat tinggal makhluk hidup lain. Ketika perairan tercemar oleh zat-zat berbahaya akibat dari aktivitas pembuangan limbah industri dan perilaku masyarakat yang membuang sampah di sungai, maka penyebab utama perlu diatasi. Pencemaran tidak hanya merugikan lingkungan tetapi juga manusia. Penyelesaian pada pencemaran air dapat dimulai melalui pengenalan jenis-jenis tumbuhan yang memiliki fungsi untuk menyerap bahan-bahan pencemar tersebut [18].

Tumbuhan memiliki hubungan erat dengan lingkungan khususnya pencemaran air yang merugikan ekosistem perairan. Pengenalan jenis-jenis tumbuhan dapat disajikan melalui media pembelajaran berupa ensiklopedia. Menurut KBBI [19], ensiklopedia merupakan karya rujukan yang berisi keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang ilmu pengetahuan yang sering disusun berdasarkan abjad atau tema. Kata ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani *enkyklios* yang memiliki arti ‘umum’, ‘menyeluruh’, ‘lengkap’, atau ‘sempurna’ dan *paideia* yang memiliki makna ‘pendidikan’ atau ‘pemiaraan anak-anak’. Sebagaimana yang dinyatakan dalam makna awalnya, *enkyklopaedia* diartikan sebagai pendidikan umum lengkap atau khusus yang kemudian dibakukan sebagai istilah untuk menandakan konsep rangkuman karya kecendekiaan yang bersifat universal [20]. Berdasarkan pengertian umum tersebut, ensiklopedia dapat dikatakan sebagai suatu karya acuan yang berisi keterangan tentang cabang ilmu pengetahuan atau merangkum secara keseluruhan suatu cabang ilmu yang disusun menurut abjad [20]. Pendapat Adawiyah dkk [21] selaras dengan pengertian ensiklopedia sebelumnya bahwa ensiklopedia adalah kumpulan informasi dasar secara keseluruhan yang mencakup sains dan ilmu pengetahuan lainnya dapat digunakan sebagai bahan belajar untuk berbagai mata kuliah maupun mata pelajaran. Pada penelitian ini, ensiklopedia yang digunakan ialah ensiklopedia yang berkaitan dengan jenis-jenis tumbuhan akuatik (air) dalam ilmu pendidikan biologi maupun lingkungan yang berisi tentang daerah penyebaran, fungsinya sebagai penyelesaian pencemaran air, dan ciri-cirinya yang disusun berdasarkan abjad dari jenis tumbuhan akuatik.

Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik dapat dijadikan sebagai alat untuk mengatasi pencemaran air karena tumbuhan akuatik identik dengan lingkungan perairan. Hal ini selaras dengan penelitian Adawiyah dkk [21] bahwa ensiklopedia digunakan sebagai buku pendamping supaya siswa dekat dengan lingkungan untuk mempelajari konsep biologi maupun lingkungan untuk memperkuat pemahaman mengenai fokus kajian yang sedang dipelajari. Penggunaan media untuk melatih ekoliterasi siswa berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Wulandari [22] dapat memfasilitasi literasi

siswa meskipun harus lebih diperhatikan motivasi yang dimiliki siswa untuk membaca karena kedua hal tersebut sangat berkaitan.

Penelitian ini bertujuan untuk melatih ekoliterasi siswa melalui penggunaan ensiklopedia yang berfokus pada keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah menyelidiki terkait efektivitas ensiklopedia famili Myrtaceae [21] mengungkapkan penggunaan ensiklopedia tumbuhan tertentu memiliki manfaat untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Pembaruan dari penelitian tersebut ialah ensiklopedia pada penelitian ini mempertimbangkan aspek keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik yang mendominasi ekosistem perairan. Pada penelitian ini lebih berfokus pada keterampilan ekoliterasi siswa dalam mengenali dan memahami jenis tumbuhan akuatik sebagai solusi penyelesaian masalah pencemaran air. Pemahaman tentang keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik akan memberikan dasar yang kuat dalam membentuk sikap dan perilaku siswa terhadap pelestarian lingkungan perairan. Harapannya ensiklopedia mampu membantu siswa untuk mengenal jenis-jenis tumbuhan akuatik dan fungsinya sebagai alat penyelesaian masalah lingkungan perairan serta melatih kesadaran diri terhadap lingkungan sebagai akar dari pemikir yang optimis dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan yang ada dengan memulai perubahan dari diri sendiri.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan analisis yang menekankan pada data-data numerik yang diolah dengan metode statistika. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan jenis desain pre-eksperimental. *Pre-eksperimental design* yaitu penelitian eksperimen yang belum dilakukan dengan sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang berpengaruh kepada variabel terikat [23].

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* dengan 1 kelas eksperimen dan 2 kelas replikasi. Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada Tabel 1 merupakan salah satu tipe desain yang melibatkan pengukuran variabel sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penggunaan 1 kelas eksperimen dan 2 kelas replikasi bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih akurat. Sumber data harus memiliki sifat yang sama sehingga karakteristik siswa tidak akan mempengaruhi hasil tes.

Tabel 1. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Replikasi 1	O ₁	X	O ₂
Replikasi 2	O ₁	X	O ₂

[24]

Keterangan:

- O₁ : Nilai *Pretest* sebelum diberi perlakuan
- X : Perlakuan yang berupa pembelajaran menggunakan ensiklopedia
- O₂ : Nilai *Posttest* setelah diberi perlakuan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2023 di SMP Islam Sedati dengan subjek penelitian terdiri dari 3 kelas yang dipilih berdasarkan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. *Simple Random Sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak sederhana. Objek dalam penelitian berupa penggunaan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik untuk melatih ekoliterasi siswa. Waktu penelitian dilakukan berdasarkan jadwal pembelajaran di dalam kelas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, yang meliputi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen tes yang digunakan berupa soal ekoliterasi dalam bentuk uraian yang telah valid dan reliabel. Teknik analisis data digunakan antara lain Uji N-Gain. Berikut adalah rumus perhitungan uji N-Gain menggunakan Excel:

$$N\text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Dan skor yang diperoleh dengan kategori penilaian yang tertera pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kategori Pembagian Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

[25]

Berdasarkan kriteria interpretasi skor N-Gain menurut Hake, penerapan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik dikatakan efektif apabila hasil tes peserta didik memperoleh skor N-Gain $> 0,3$ dengan kriteria sedang atau tinggi [26].

Teknik analisis data yang digunakan selanjutnya yaitu Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Anova, dan Uji Hipotesis. Data dianalisis lebih mendalam menggunakan uji normalitas untuk mengetahui hasil data berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas untuk mengetahui hasil data memiliki nilai yang sama atau tidak. Uji anava untuk mendeskripsikan signifikansi perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2. Uji hipotesis untuk menarik kesimpulan dari pernyataan. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan karakteristik secara signifikan. Hipotesis alternatif (H_1) terdapat perbedaan karakteristik secara signifikan. Jika $\text{Sig.} > 0,05$ maka H_0 diterima, sebaliknya jika $\text{Sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Alat yang digunakan untuk perhitungan dalam penelitian ini ialah *Microsoft Office Excel 2007* dan *SPSS 22 for windows*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kemampuan ekoliterasi diperoleh dari hasil soal *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian. Pada lembar penilaian kemampuan ekoliterasi siswa terdiri atas 4 indikator yaitu 1) menganalisis penyebab terjadinya pencemaran air, 2) menentukan strategi penyelesaian pencemaran air, 3) menindaklanjuti solusi pencemaran air di lingkungan sekitar, dan 4) menyikapi pencemaran air di lingkungan sekitar.

Pemberian soal *pretest* diberikan diawal pembelajaran sebelum mendapatkan perlakuan menggunakan ensiklopedia, sedangkan soal *posttest* diberikan sesudah perlakuan menggunakan ensiklopedia. Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan ekoliterasi siswa setelah diberikan soal *pretest* dan *posttest*, hasil dari nilai tersebut akan diuji menggunakan uji N-Gain. Berikut adalah hasil uji skor N-Gain disajikan dalam Tabel 3:

Tabel 3. Rata-rata Skor N-Gain Kemampuan Ekoliterasi Ketiga Kelas

No	Kelas	Nilai		Rata-rata N-Gain Score	Kategori
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	Kelas Eksperimen	36,2	50,4	0,2	Rendah
2	Kelas Replikasi 1	29,2	44,6	0,2	Rendah
3	Kelas Replikasi 2	29,2	48,1	0,3	Sedang
	Rata-rata	31,5	47,7	0,2	Rendah

Pada Tabel 3. menunjukkan terdapat dua kelas yang memperoleh nilai *pretest* paling rendah sebesar 29,2, terdapat satu kelas yang memperoleh nilai *posttest* paling rendah sebesar 44,6. Rerata skor N-Gain masing-masing kelas diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*, skor N-Gain sebesar 0,2 terdapat dua kelas yakni Kelas Eksperimen dan Kelas Replikasi 1 termasuk di kategori rendah, dan skor N-Gain sebesar 0,3 terdapat satu kelas yakni Kelas Replikasi 2 termasuk di kategori sedang. Secara keseluruhan kemampuan ekoliterasi pada ketiga kelas dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan nilai dari rata-rata *pretest* dan *posttest* sebanyak 16,2 poin dengan rata-rata keseluruhan skor N-Gain sebesar 0,2 termasuk di kategori rendah yang berarti ensiklopedia berpengaruh rendah terhadap pelatihan kemampuan ekoliterasi siswa. Berdasarkan kriteria interpretasi skor N-Gain menurut Hake, penggunaan ensiklopedia dikatakan tidak efektif apabila kemampuan ekoliterasi memperoleh skor N-Gain $< 0,03$ dengan kategori rendah [26].

Rata-rata skor N-Gain dari nilai awal (*pretest*) dan nilai akhir (*posttest*) menunjukkan bahwa ketiga kelas mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan ensiklopedia. Skor N-Gain termasuk dalam kategori rendah, namun ensiklopedia mampu meningkatkan kemampuan ekoliterasi siswa untuk memahami permasalahan pencemaran air dan merancang penyelesaian pencemaran air menggunakan tumbuhan akuatik sebagai alternatif, serta memberikan kontribusi pada pemahaman ilmiah siswa terhadap ekoliterasi dan memberikan wawasan untuk pengembangan solusi masalah lingkungan perairan dengan memanfaatkan tumbuhan akuatik.

Ketercapaian skor N-Gain secara keseluruhan sebesar 0,2 termasuk kategori rendah dikarenakan minat membaca soal dan ensiklopedia kurang serta siswa belum terbiasa untuk merancang desain penyelesaian yang berkaitan dengan tumbuhan akuatik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Putri dan Wulandari [22] bahwa motivasi untuk membaca soal dan mempelajari referensi baru tidak dimiliki siswa sehingga mempengaruhi hasil tes yang dikerjakan oleh siswa. Nurlala dan Mudian [27] menambahkan dalam meningkatkan minat baca siswa, memfasilitasi buku atau referensi baru kepada siswa merupakan tindakan yang mampu menimbulkan ketertarikan siswa terhadap topik pembahasan yang jarang ditemui pada materi di sekolah. Proses penerimaan siswa terhadap ensiklopedia perlu dilakukan tidak hanya di sekolah, melainkan juga di rumah. Proses penerimaan tersebut akan membuat siswa mengetahui bahwa ensiklopedia memiliki manfaat jangka panjang yang perlu dipahami sedikit demi sedikit. Siswa dapat meresapi pengetahuan yang didapatkan di sekolah sebagai bekal proses penyelesaian masalah

ke depannya. Berkenaan dengan hal tersebut, meskipun termasuk dalam kategori rendah, melatih ekoliterasi menggunakan ensiklopedia dapat memberi fondasi yang kuat dan berkesinambungan. Seiring dengan pandangan Anisa dkk [28], perlu ditekankan bahwa minat siswa terhadap isu lingkungan akan muncul dari kenangan-kenangan dan pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran di kelas. Harapannya ekoliterasi akan mendorong perkembangan pemikir-pemikir berkualitas yang secara holistik mengintegrasikan pengetahuan, sikap, dan tindakan dalam rangka menciptakan perubahan positif bagi lingkungan.

Berikutnya, akan diidentifikasi perbedaan potensial di antara kelas-kelas tersebut, adakah perbedaan yang signifikan antara kelas-kelas tersebut. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 4 berikut:

Tabel 4. *Output Uji Normalitas*

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Ekoliterasi	Kelas Eksperimen	.133	27	.200*	.932	27	.078
	Kelas Replikasi 1	.098	30	.200*	.969	30	.500
	Kelas Replikasi 2	.133	30	.186	.969	30	.524

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan untuk menganalisis kemampuan ekoliterasi dari ketiga kelas yaitu kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk memastikan bahwa data kemampuan ekoliterasi yang diperoleh berdistribusi normal. Pada Tabel 4. *output* normalitas menunjukkan bahwa nilai Sig. kelas eksperimen sebesar 0,200, nilai Sig. kelas replikasi 1 sebesar 0,200, dan nilai Sig. kelas replikasi 2 sebesar 0,186. Secara keseluruhan, nilai Sig. pada ketiga kelas lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data pada ketiga kelas berdistribusi normal dan memenuhi asumsi uji normalitas. Data kemampuan ekoliterasi dari ketiga kelas yang dinyatakan sebagai data berdistribusi normal akan dilakukan analisis selanjutnya. Hasil uji homogenitas disajikan dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5. *Output Uji Homogenitas*

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Ekoliterasi	Based on Mean	.431	2	84	.651
	Based on Median	.360	2	84	.699
	Based on Median and with adjusted df	.360	2	83.460	.699
	Based on trimmed mean	.387	2	84	.680

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 5. diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) data kemampuan ekoliterasi pada kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 sebesar 0,651. Hal ini membuktikan bahwa nilai Sig. yang diperoleh lebih besar daripada 0,05, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan ekoliterasi pada ketiga kelas adalah memiliki karakteristik yang sama atau homogen. Hasil uji Anova disajikan dalam Tabel 6 berikut:

Tabel 6. *Output Uji Anova*

ANOVA					
Ekoliterasi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.038	2	.019	1.033	.361
Within Groups	1.528	84	.018		
Total	1.566	86			

Berdasarkan uji Anova pada Tabel 6. menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) kemampuan ekoliterasi siswa sebesar 0,361. Dari data tabel diatas diperoleh nilai Sig. lebih dari 0,05 artinya H_0 diterima. Dapat disimpulkan berdasarkan uji anova kemampuan ekoliterasi dari ketiga kelas yakni kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 tidak ada perbedaan secara signifikan, sehingga peningkatan yang terjadi karena adanya perlakuan menggunakan ensiklopedia [29].

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada ketiga kelas (kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2) dapat disimpulkan bahwa penggunaan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik untuk melatih ekoliterasi siswa tidak terdapat perbedaan karakteristik secara signifikan. Secara karakteristik, siswa yang terlibat

dalam perlakuan telah mengalami peningkatan dalam hal pemahaman tentang keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik. Hal ini menunjukkan bahwa kelas-kelas yang diteliti menunjukkan kesamaan variabel yang diamati sesuai dengan hasil pengujian yang dilakukan. Kesamaan karakteristik yang diamati dapat dijelaskan pada sejumlah faktor yang berkontribusi secara bersama-sama. Pertama, adanya siswa yang malas membaca dapat memberikan dampak pada pemahaman siswa terhadap informasi yang disajikan. Kurangnya keterlibatan dalam membaca secara mendalam akan membuat siswa tidak sepenuhnya memahami informasi yang diberikan. Dalam teori literasi dan pembelajaran, pemahaman bacaan adalah proses kritis yang melibatkan dekonstruksi teks, pengenalan pola informasi, penguraian makna, dan penghubungan dengan pengetahuan yang sudah ada. Kemampuan memahami bacaan secara mendalam memungkinkan siswa untuk memproses informasi dengan lebih efektif [30]. Latini dkk [31] menekankan pemahaman bacaan bukan hanya tentang menguraikan kata demi kata, tetapi juga tentang memahami konteks dan makna. Pemahaman bacaan yang baik menjadi landasan penting untuk membantu siswa mengembangkan keterlibatan yang lebih dalam. Siswa yang kurang terlibat dalam membaca secara mendalam, sebagaimana dijelaskan oleh Mashudi [32], dapat mengakibatkan keterbatasan kemampuan dalam memecahkan dan menganalisis informasi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi.

Respons siswa terhadap informasi baru juga dapat menjadi faktor penting. Siswa yang memiliki kecenderungan untuk menanggapi informasi lebih terbuka cenderung lebih siap menerima pengetahuan baru dengan menanggapi permasalahan yang disampaikan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait fungsi tumbuhan akuatik sebagai bahan utama merancang strategi penyelesaian pencemaran air. Siswa yang cenderung skeptis atau kurang antusias terhadap informasi baru memiliki respon yang lebih rendah terhadap media pembelajaran berupa ensiklopedia. Menurut teori sikap ekoliterasi, siswa yang memiliki sikap ekoliterasi yang positif cenderung lebih terbuka terhadap ensiklopedia karena melihat nilai penting dalam informasi di dalamnya dan merasa terhubung dengan isu-isu lingkungan yang dibahas. Siswa yang memiliki sikap ekoliterasi yang kurang antusias karena kurang terlibat dan peduli terhadap isu lingkungan [33]. Siswa menunjukkan variasi dalam respons terhadap ensiklopedia karena latar belakang dan pengalaman yang berbeda. Beberapa di antaranya mungkin telah diperkenalkan dengan informasi lingkungan sejak usia dini atau memiliki pengalaman yang berhubungan dengan isu-isu lingkungan. Pengalaman seperti itu dapat membentuk pandangan terhadap isu-isu lingkungan dan meningkatkan kesadaran diri. Ketika siswa berinteraksi dengan informasi yang disajikan dalam ensiklopedia, siswa memiliki sudut pandang yang lebih beragam. Berbeda dengan siswa yang belum terpapar dengan informasi lingkungan atau memiliki pengalaman terbatas akan merespons ensiklopedia dengan sudut pandang yang kurang terinformasi [34].

Ketika siswa mengerjakan tes akhir, siswa sering kali memberikan jawaban yang singkat terkait pertanyaan tentang menyikapi pencemaran air di lingkungan sekitar, padahal penting untuk merinci sikap-sikap yang dilakukan. Jawaban secara detail terhadap sikap siswa terhadap lingkungan memungkinkan identifikasi langkah-langkah awal yang konkret supaya mempermudah pengembangan dari perubahan kecil menuju perubahan yang lebih besar dalam menangani masalah pencemaran air. Menurut pandangan Palupi dan Sawitri [35] mengingat kerumitan isu pencemaran air, merinci sikap-sikap siswa memungkinkan untuk menggali lebih dalam faktor-faktor yang mempengaruhi sikap tersebut termasuk pengetahuan, pengalaman, dan nilai-nilai personal. Oleh karena itu, merinci sikap-sikap siswa menjadi kunci dalam membuat perubahan sikap menuju sikap yang lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap isu lingkungan seperti pencemaran air.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penggunaan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik untuk melatih ekoliterasi siswa dapat disimpulkan tidak ada perbedaan karakteristik secara signifikan dari ketiga kelas yakni kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 sehingga peningkatan yang terjadi pada hasil tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) disebabkan penggunaan ensiklopedia keanekaragaman jenis tumbuhan akuatik. Peningkatan pada hasil tes siswa menunjukkan bahwa meskipun kategori uji N-Gain berkategori rendah dapat memberikan wawasan dan informasi untuk siswa mengenal solusi alternatif pencemaran air menggunakan tumbuhan akuatik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada program merdeka belajar kampus merdeka (MBKM) Riset BRIN, dan SMP Islam Sedati yang telah memberikan dukungan dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih disampaikan juga kepada para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini serta keluarga, teman, dan rekan-rekan yang memberikan dukungan moral, saran, serta semangat bagi kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

- [1] R. R. Y. Oktapyanto, *Ecoliteracy: Literasi dasar yang terlupakan?* Bitread Publishing, 2018.
- [2] N. E. Rusmana and A. Akbar, "Pembelajaran Ekoliterasi Berbasis Proyek di Sekolah Dasar," *J. EDUKASI Sebel. April*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.stkip11april.ac.id/index.php/jesa/article/view/62>.
- [3] R. G. Nugraha, "Meningkatkan Ecoliteracy Siswa SD melalui Metode Field- Pengetahuan Sosial," *Mimb. Sekol. Dasar*, vol. 3, no. 2, pp. 60–72, 2015, doi: 10.17509/mimbar-sd.v2i1.1322.
- [4] S. A. Rahmah and D. Widyartono, "Pengembangan Modul Elektronik Menulis Teks Tanggapan Berbasis LMS Moodle dengan Muatan Ekoliterasi untuk Kelas 9," *Diglosia J. Kaji. Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 4, no. 4, pp. 473–486, 2021, doi: 10.30872/diglosia.v4i4.259.
- [5] E. F. Santika, "Perubahan Iklim Ekstrem Hingga Pencemaran Tanah Jadi Masalah Lingkungan yang Disorot Warga Dunia," *databoks.katadata.co.id*, 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/01/31/perubahan-iklim-ekstrem-hingga-pencemaran-tanah-jadi-masalah-lingkungan-yang-disorot-warga-dunia> (accessed Mar. 04, 2010).
- [6] H. C. Haryanto and S. A. Prahara, "Perubahan Iklim, Siapa Yang Bertanggung Jawab?," *Insight J. Ilm. Psikol.*, vol. 21, no. 2, pp. 50–61, 2019, doi: 10.26486/psikologi.v21i2.811.
- [7] P. S. Wulandari and N. S. Ainy, "Hubungan Pengetahuan Pencemaran Lingkungan dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Lingkungan," *Sintesa J. Ilmu Pendidik.*, vol. 17, no. 1, pp. 35–41, 2022, [Online]. Available: <http://sintesa.stkip-arrahmaniyah.ac.id>.
- [8] A. F. Ihsan and Z. A. Hanami, "Implementasi Ekoliterasi di Era Pascaliterasi," in *Prosiding Seminar Nasional Adiwidya 8 Pascasarjana ITB*, 2021, vol. 8, no. 1.
- [9] M. A. Maulana, M. Kanzunudin, and S. Masfuah, "Analisis Ekoliterasi Siswa pada Sekolah Adiwiyata di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 4, pp. 2601–2610, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i4.1263.
- [10] A. Suryanda, A. Ryansyah, and E. Ernawati, "Hubungan Antara Ecoliteracy dan Willingness to Pay Mahasiswa Biologi untuk Membawa School Lunch," *Didakt. Biol. J. Penelit. Pendidik. Biol.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–17, 2019, doi: 10.32502/dikbio.v3i1.1570.
- [11] H. Kirom and K. Aryaningrum, "Meningkatkan Kompetensi Ekoliterasi Sanitasi melalui Perpaduan Problem Based Learning dengan Demonstrasi," *Bhineka Tunggal Ika Kaji. Teor. dan Prakt. PKn*, vol. 07, no. 2, pp. 109–119, 2020, doi: 10.36706/jbti.v7i2.12213.
- [12] A. Begum, J. Liu, H. Qayum, and A. Mamdouh, "Environmental and Moral Education for Effective Environmentalism : An Ideological and Philosophical Approach," *Int J Env. Res Public Heal.*, vol. 19, no. 23, p. 15549, 2022, doi: 10.3390/ijerph192315549.
- [13] KLHK, *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Republik Indonesia, 2020.
- [14] A. Aditya and E. A. Oktavilia, "Tingkat Ekoliterasi Tenaga Pendidik Fakultas Ilmu Budaya Universitas Jenderal Soedirman," *Nusa J. Ilmu Bhs. dan Sastra*, vol. 15, no. 4, pp. 433–446, 2020, doi: 10.14710/nusa.15.4.433-446.
- [15] A. Normalita, D. Kurniasih, R. I. Aryanti, S. I. Firmanid, and M. V. Rifai, "Eksplorasi Nilai-Nilai Ekoliterasi dalam Buku Pelajaran Tematik Sekolah Dasar Kelas Tinggi," *Madah J. Bhs. dan Sastra*, vol. 13, no. 1, pp. 29–40, 2022, doi: 10.31503/madah.v13i1.418.
- [16] D. N. Tyas, A. Nurharini, D. Wulandari, and B. Isdaryanti, "Analisis Kemampuan Ekoliterasi dan Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19," *Fakt. J. Ilm. Kependidikan*, vol. 9, no. 3, pp. 213–226, 2022, doi: 10.30998/fjik.v9i3.11173.
- [17] H. Yatim, "Pendidikan Lingkungan Berwawasan Gender Perspektif Al- Qur' an," Institut PTIQ Jakarta, 2019.
- [18] E. K. Loury *et al.*, "Communicating for Aquatic Conservation in Cambodia and Environmental Education and Outreach Strategies," *Water*, vol. 13, no. 13, p. 1853, 2021, doi: 10.3390/w13131853.
- [19] KBBI, "ensiklopedia," *kbbi.kemdikbud.go.id*, 2016. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/ensiklopedia> (accessed Jun. 20, 2010).
- [20] Penulis, *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Pusat Pengembangan dan Pelindungan Bahasa dan Sastra Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019.
- [21] R. Adawiyah, M. Zaini, and K. Kaspul, "Keefektifan Ensiklopedia Famili Myrtaceae Koleksi Kebun Raya Banua untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa," *J. Jeumpa J. Pendidik. Sains Biol.*, vol. 10, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.33059/jj.v10i1.7385.
- [22] B. M. L. Putri and F. E. Wulandari, "Pengaruh Penggunaan Modul Elektronik Berbasis Ekoliterasi terhadap Kemampuan Ekoliterasi Siswa," *Kwangsan J. Teknol. Pendidik.*, vol. 07, no. 02, pp. 101–200, 2019, doi: 10.31800/jtp.kw.

- [23] R. Rukminingsih, G. Adnan, and M. A. Latief, *Metode Penelitian Pendidikan*, Cetakan Pe. Sleman-Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020.
- [24] A. S. Yuliani, "Penggunaan Media Pembelajaran Word Square dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Jepang menggunakan Huruf Hiragana," Universitas Pendidikan Indonesia, 2019.
- [25] S. Husein, L. Herayanti, and G. Gunawan, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor," *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. I, no. 3, pp. 221–225, 2015, doi: 10.29303/jpft.v1i3.262.
- [26] A. Warda and E. Sudiby, "Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Implementasi Model Discovery Learning pada Sub Materi Pemanasan Global," *Pensa E-Jurnal Pendidik. Sains*, vol. 6, no. 2, pp. 238–242, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/23900>.
- [27] E. Nurlala and D. Mudian, "Upaya Meningkatkan Minta Baca Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pagaden Barat," *Sinar Dunia J. Ris. Sos. Hum. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 3, pp. 140–147, 2023, doi: 10.58192/sidu.v2i3.1128.
- [28] A. R. Anisa, A. A. Ipungarti, and K. N. Saffanah, "Pengaruh Kurangnya Literasi serta Kemampuan dalam Berpikir Kritis yang Masih Rendah dalam Pendidikan di Indonesia," *Curr. Res. Educ. Conf. Ser. J.*, vol. 01, no. 01, pp. 1–12, 2021.
- [29] E. Noviyanti, C. P. Rini, and A. Amaliyah, "Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia IPA Berbasis Saintifik Kelas V SDN Karawaci Baru 6 Kota," *PANDAWA J. Pendidik. dan Dakwah*, vol. 4, no. 1, pp. 111–121, 2022.
- [30] O. Oktariani and E. Ekadiansyah, "Peran Literasi dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis," *J. Penelit. Pendidikan, Psikol. Dan Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–33, 2020, doi: 10.51849/j-p3k.v1i1.11.
- [31] N. Latini, I. Bråten, Ø. Anmarkrud, and L. Salmerón, "Investigating Effects of Reading Medium and Reading Purpose on Behavioral Engagement and Textual Integration In A Multiple Text Context," *Contemp. Educ. Psychol.*, vol. 59, no. July, p. 101797, 2019, doi: 10.1016/j.cedpsych.2019.101797.
- [32] M. Mashudi, "Pembelajaran Modern : Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21," *Al-Mudarris J. Ilm. Pendidik. Islam*, vol. 4, no. 1, pp. 93–114, 2021, doi: 10.23971/mdr.v4i1.3187.
- [33] Y. Rudiana, M. Ruhimat, and D. Sundawa, "Pengaruh Sikap Ekoliterasi dan Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif," *JIPSINDO (Jurnal Pendidik. Ilmu Pengetah. Sos. Indones.)*, vol. 09, no. 02, pp. 177–191, 2022, doi: 10.21831/jipsindo.v9i2.52305.
- [34] C. B. Mulyatno, "Pendidikan Lingkungan Sejak Usia Dini dalam Perspektif Teologi Pemerdakaan Y . B Mangunwijaya," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 5, pp. 4099–4110, 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i5.2570.
- [35] T. Palupi and D. R. Sawitri, "Hubungan Antara Sikap Dengan Perilaku Pro-Lingkungan Ditinjau dari Perspektif Theory Of Planned Behavior," in *Proceeding Biology Education Conference*, 2017, vol. 14, pp. 214–217.