

**PENYUSUNAN ENSIKLOPEDIA RAGAM MAKROINVERTEBRATA AKUATIK
BERBASIS PENELITIAN EKSPLORASI**

1) Etikumami Fajar, 2) Sri Utami

¹⁾²⁾ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas PGRI Madiun
Email: ¹⁾ etikumami5@gmail.com, ²⁾ Sriutami@unipma.ac.id

ABSTRACT

Improving the quality of education can be developed in various ways including all existing education components. One of the components that can improve the quality of education in Indonesia is learning resources. Learning resources from the research results will be a means used in the teaching and learning process through development in the form of encyclopedics for teaching materials that support the learning process in the classroom. This study aims to compile a valid research-based Encyclopedia of Aquatic Macroinvertebrate Variety as a Water Quality Bioindicator. The procedure used is expert validation, namely material experts and media experts. The results of research on the Exploration of Aquatic Macroinvertebrate Variety were carried out and then outlined in a research-based encyclopedia. The Encyclopedia of Aquatic Macroinvertebrate Variety was tested by two validators, namely material experts and media experts with an average achievement level of 72.5%, these results indicate that the module can be used in the field with proper qualifications.

Keywords: Encyclopedia preparation, macroinvertebrate, bioindicator research.

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan dapat dikembangkan dengan bermacam cara meliputi semua komponen pendidikan yang ada. Salah satu dari semua komponen yang dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah sumber belajar. Mata pelajaran SMA kelas X tentang hewan invertebrata secara keseluruhan memiliki banyak sub bab materi, hewan invertebrata merupakan kelompok hewan yang tidak memiliki tulang belakang atau ruas- ruas tulang belakang. Banyak siswa yang belum mengetahui bahwa hewan-hewan ini dapat dimanfaatkan sebagai penentu kualitas suatu lingkungan khususnya perairan yaitu makroinvertebrata akuatik. Hewan makroinvertebrata yang memiliki ragam jenis dan karakteristik yang sangat banyak menyebabkan belum adanya bahan ajar yang spesifik membahas tentang Ragam makroinvertebrata akuatik sebagai bioindikator kualitas air. Sumber belajar yang ada saat ini banyak berupa Modul maupun LKS yang hanya menampilkan pengertian dan penjelasannya saja tanpa didukung dengan foto dan dikemas dengan menarik sehingga mengurangi minat baca siswa. Sumber belajar yang menarik dapat meningkatkan pemahaman dari siswa, sumber belajar tersebut dapat berupa ensiklopedia.

Ensiklopedia memuat konten berupa informasi-informasi suatu istilah pengetahuan yang tidak hanya dijelaskan dalam bentuk definisi melainkan pula contoh-contoh dalam istilah tersebut, Sehingga didalam ensiklopedia kumpulan informasi pengetahuan menjadi lebih kaya. Tidak hanya berupa tulisan, ensiklopedia memuat berbagai gambar agar ensiklopedia terkesan menarik. Kelengkapan materi dan adanya beberapa contoh gambar yang dapat diamati langsung oleh peserta didik (Iskandar, Budijanto, & Amirudin, 2016).

Keberadaan Makroinvertebrata di perairan sungai dapat menggambarkan kondisi fisik kimia air sungai dan dapat mendukung kondisi lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup komunitas biologis lainnya, akan tetapi tidak menutup kemungkinan sungai itu bebas dari polusi, sehingga sangat diperlukan untuk melakukan mentoring setiap waktu (Ishaq & Khan, 2013). Kondisi struktur komunitas Makroinvertebrata apabila didominasi oleh beberapa jenis yang sifatnya lebih dominan juga dapat diperkirakan bahwa kondisi lingkungan perairan sungai tersebut telah mengalami kerusakan (Pawhestri, *et al*, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk menampilkan informasi keanekaragaman Makroinvertebrata dan bioindikator kualitas air yang ada di sungai Nogosari sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar berupa Ensiklopedia.

METODE PENELITIAN

Penyusunan ensiklopedia dilakukan setelah serangkaian penelitian berlangsung, kemudian menyusun ensiklopedia berdasarkan analisis data yang diperoleh, penyusunan ensiklopedia dengan tahap penulisan buram isi, pemeriksaan kelengkapan cakupan, pencermatan kesesuaian, validasi isi, penyuntingan awal, penyuntingan lanjutan, penyuntingan penyelarasan dan finalisasi naskah, tahap tersebut sesuai dengan Juknis Penyusunan Ensiklopedia kementerian pendidikan dan kebudayaan tahun 2019. Selanjutnya dilakukan validasi ensiklopedia dengan uji validasi pakar dengan penilaian aspek isi, dan aspek penyajian dan tata bahasa.

Validasi ensiklopedia dilakukan dengan menggunakan jumlah skor kriteria

$$NP = \frac{R}{M} \times 100\%$$

menggunakan rumus:

Keterangan:

NP = Nilai Persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh

SM= Skor maksimal

(Wijarini, 2018)

Ensiklopedia dikategorikan menjadi sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak dan tidak layak dapat diukur menggunakan tabel:

Tingkat Pencapaian (%)	Interval Skor	Keterangan
A	81% NP < 100%	Sangat Valid
B	62% NP < 81%	Valid
C	43% NP < 62%	Cukup Valid
D	33% NP < 43%	Kurang Valid
E	NP < 33%	Sangat Kurang valid

(Purwanto, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan Ensiklopedia setelah dilakukan penelitian masuk tahap desain isi. Penyusunan berdasarkan gambar asli hasil penelitian dengan desain yang modern sehingga dapat menarik dan menampilkan informasi yang mudah diterima oleh siswa. Hasil desain penyusunan Ensiklopedia dapat dilihat pada desain sampul dan isi dapat dilihat pada daftar isi sebagai berikut:



Ensiklopedia setelah tahap penyusunan dan penyesuaian isi dengan hasil penelitian maka diperlukan validasi untuk penilaian oleh validator yang digunakan untuk menentukan Ensiklopedia layak atau tidak layak untuk bahan ajar. Validasi dilakukan oleh dua validator yaitu ahli materi dan ahli bahan ajar. Adapun hasil validasi dari dua validator dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Butir penilaian	V1	V2	Skor	Rata-rata
1	Komponen Kegrafikan				
	a. Aspek Halaman Sampul Ensiklopedia	4	4	8	4
	b. Aspek Desain Isi	4	3	7	3,5
	c. Aspek Tipografi Ensiklopedia	4	3	7	3,5
2	Komponen Ketepatan Dan Keterbacaan				
	a. Aspek Ketepatan Ejaan Bahasa	4	4	8	4

	b. Aspek Keterbacaan Dan Kekomunikatifan	4	4	8	4
3	Komponen Kelayakan Isi/ Materi				
	a. Aspek mendukung tujuan pendidikan	4	3	7	3,5
	b. Aspek merangsang keingintahuan	4	2	6	3
	c. Aspek keakuratan materi	4	3	7	3,5
	Total Skor	32	26	58	29
	Rata-rata	4	3,25	7,25	3,62

Keterangan:

V1: Validator 1

V2: Validator 2

Berdasarkan Tabel 4.7 uji kevalidan ensiklopedia Ragam Makroinvertebrata dari kedua validator dapat diketahui nilai rata-rata V1 adalah 4,00 dan nilai rata-rata V2 adalah 3,25 sedangkan skor total jumlah V1 dan V2 adalah 58 dan rata-ratanya adalah 7,25. Selanjutnya skor yang diperoleh dihitung presentase persepsi validator untuk mengetahui apakah ensiklopedia Ragam Makroinvertebrata layak untuk digunakan dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase penilaian} &= \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{58}{80} \times 100\% \\
 &= 0,725 \times 100\% \\
 &= 72,7\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan validasi ensiklopedia Ragam Makroinvertebrata adalah 72, 5%. Persentase tersebut menunjukkan ensiklopedia tersebut memiliki kriteria “Valid” berdasarkan kriteria presentase penilaian yaitu jika persentase 62-81%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksnakaan, ensiklopedia ini memiliki kelebihan dan kelemahan dibandingkan dengan ensiklopedia yang sudah ada. Adapun kelebihan dari ensiklopedia ini yaitu:

- Penyajian ensiklopedia yang berisi klasifikasi dan deskripsi hewan makroinvertebrata yang belum pernah dipublikasikan dan dilengkapi dengan gambar yang asli serta warna jelas.
- Kesesuaian isi atau materi ensiklopedia dengan tujuan pembelajaran yang ada di SMA kelas X
- Ensiklopedia Ragam Makroinvertebrata selain sebagai media pembelajaran di sekolah, ensiklopedia ini disertai manfaat hewan Makroinvertebrata dalam kehidupan sehari-hari.

- d. Penggunaan desain warna dalam ensiklopedia yang menarik, sehingga memiliki daya tarik pembaca untuk membacanya.

Adapun kelemahan dari modul ini yaitu:

- a. Membutuhkan motivasi belajar dan rasa keingintahuan tinggi yang kurang dimiliki oleh siswa.
- b. Kurangnya tata letak gambar yang lebih menarik.
- c. Kurang lengkapnya jenis atau ragam hewan Makroinvertebrata yang ditemukan.

KESIMPULAN

Ensiklopedia Ragam Makroinvertebrata Akuatik sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Nogosari Pacitan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari validator yaitu 72,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ishaq Fouzia and Amir Khan, 2013. Diversity Pattern of Macrozoobenthos and Their Relation with Qualitative Characteristics of River Yamuna in Doon Valley Uttarakhand. *American- Eurasian Journal of Toxicological Sciences* 5 (1): 20-29, 2013.
- Iskandar, Budijanto, & Amirudin, A. (2016). Pengembangan buku teks geografi dengan struktur penulisan ensiklopedia. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1(4), 148-154.
- Pawhestri Suci Wulan, Jafron.W. Hidayat, Sapto P. Putro. 2015. Assessment of Water Quality Using Macrobenthos as Bioindicator and Its Application on Abundance-Biomass Comparison (ABC) Curves. *Internat. J. Sci. Eng.*, Vol. 8(2)2015:84-87, April 2015.
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wijarini, Fitri dan Zulfadli.2018. Desain Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal Di Kota Tarakan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 9, No.1, 2018, 11-16.