

PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI EKOLOGI LAHAN BASAH UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN GEOGRAFI ULM

Faisal Arif Setiawan^{1*}, Aswin Nur Saputra²

^{1,2} FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

*Penulis korespondensi: faisal.setiawan@ulm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengembangan instrumen literasi ekologi lahan basah untuk mengukur literasi ekologi mahasiswa Pendidikan Geografi ULM. Instrumen disusun berdasarkan dimensi kognitif Anderson dan Krathwol yang terdiri dari dimensi fakta, konsep, prosedur, dan metakognitif. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Borg and Gall dengan tidak menyertakan langkah diseminasi produk. Instrumen ini divalidasi oleh dua orang ahli dan diuji coba kepada 55 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 51% item dari instrumen tersebut dinyatakan layak oleh ahli, sedangkan 49% lainnya harus diperbaiki. Setelah dilakukan uji coba, instrumen evaluasi literasi ekologi lahan basah memiliki reliabilitas sebesar 0,7, yang artinya diterima untuk digunakan. Lebih rinci lagi ditemukan bahwa 20 dari 39 item tes benar-salah layak digunakan. Instrumen evaluasi ini masih mungkin untuk diuji coba pada skala yang lebih besar agar tingkat kelayakannya dapat menjadi lebih baik.

Kata kunci: dimensi kognitif, lahan basah, literasi ekologi, reliabilitas, validitas

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan yang kompleks. Keterampilan yang kompleks dicontohkan seperti higher order thinking skills, skills in the world of work, skills in using information, media and technology (Muhali, 2019). Tujuan dari pembelajaran abad 21 adalah agar peserta didik lebih responsif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Berdasarkan hasil penelitian Arsad, Soh, & Osman, (2010) terdapat 4 keterampilan abad ke-21, yakni: (1) literasi, (2) pemikiran inventif, (3) komunikasi efektif, dan (4) produktivitas tinggi, serta nilai-nilai spiritual. Literasi menjadi penting karena perkembangan teknologi yang mempercepat sebuah informasi tersebar. Literasi berasal dari kata *literacy* yang memiliki arti melek huruf. Namun, Education Development Center (EDC) UNESCO menyatakan bahwa Literasi lebih dari sekedar kemampuan baca tulis, tapi disertai kemampuan mengembangkan potensinya. Ibda (2020) dalam artikelnya menyebutkan bahwa literasi baru merupakan kemampuan untuk mendapatkan dan menganalisis informasi dan pengetahuan. Literasi baru merupakan perkembangan dari literasi lama yang memiliki arti melek huruf. Berdasarkan KBBI Daring, kata literasi mempunyai tiga arti yaitu: 1) kemampuan menulis dan membaca, 2) pengetahuan atau keterampilan dalam bidang atau aktivitas tertentu, dan 3) kemampuan individu dalam mengolah informasi dan pengetahuan untuk kecakapan hidup. Literasi baru memiliki berbagai jenis, salahsatunya literasi ekologi.

Literasi terhadap ekologi perlu dibangun ditengah krisis ekologi saat ini. Literasi ekologi penting untuk segera perkenalkan dalam pembicaraan mengenai literasi abad 21 mengingat meningkatnya kerusakan lingkungan dan ekologi serta masih rendahnya kesadaran dan kepedulian ekologi di Indonesia (Nugraha & Octavianah, 2020). Literasi ekologi didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman mengenai alam sistem kerjanya (Pitman & Daniels, 2016). Literasi ekologi mengukur tingkat pengetahuan seseorang baik tentang pengetahuan sistem ekologi maupun tindakan untuk mengurangi dampak negatif terhadap permasalahan lingkungan. Manusia yang memiliki literasi ekologi rendah umumnya tidak peka bahwa hal yang telah dilakukannya dapat menimbulkan kerusakan alam (Wijaya, et al., 2021).

Literasi ekologi lahan basah perlu ditanamkan mengingat lingkungan mahasiswa pendidikan geografi ulm secara umum didominasi oleh lahan basah. Krisis ekologi yang muncul di lahan basah cukup beragam. Lahan basah sungai rentan terhadap pendudukan tanah, pencemaran lingkungan, invasi spesies, dan pengelolaan sumberdaya air yang berlebihan terkait dengan kebutuhan masyarakat yang tinggal di dekat sungai sejak zaman dahulu. Lahan basah rawa memiliki sumber daya hayati yang melimpah sehingga mengakibatkan eksploitasi yang berlebihan (Xu, et al., 2019). Dengan demikian perlu penanaman pendidikan lingkungan lahan basah di setiap pembelajarannya. Mahasiswa perlu lebih dari mempelajari permasalahan yang muncul di lingkungan tetapi juga termasuk mencegahnya sebelum permasalahan muncul di lingkungan dan mempromosikan praktik



berkelanjutannya. Hal yang kompleks tersebut selanjutnya disebut literasi ekologi (Durmus dan Kinaci, 2021). Seseorang yang memiliki literasi ekologi yang baik dapat mengenali relevansi dan penerapan konsep ekologi untuk memahami dampak manusia pada ekosistem lingkungan (Casper, et al.,2021). Penyusunan instrumen literasi ekologi lahan basah diharapkan dapat mengetahui level literasi ekologi lahan basah mahasiswa untuk selanjutnya menentukan pembelajarannya.

Penyusunan instrumen tes mengacu kepada dimensi pengetahuan kognitif anderson dan krathwol yang terdiri dari: 1) faktual, 2) konseptual, 3) prosedural, dan 4) metakognitif (Wilson, 2016). Dimensi kognitif membantu memberikan panduan bentuk pengetahuan di dalam menyusun tes. Pengetahuan faktual merupakan unsur dasar yang diketahui untuk mengenal suatu disiplin atau memecahkan masalah di dalamnya. Pengetahuan tersebut terdiri dari (1) pengetahuan tentang terminologi (istilah), (2) pengetahuan tentang detail dan elemen spesifik. Pengetahuan konseptual membahas mengenai keterkaitan antar elemen dasar dalam struktur yang lebih besar sehingga memungkinkan mereka berfungsi bersama. Pengetahuan tersebut terdiri dari (1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, (2) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, serta (3) pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Pengetahuan prosedural membahas mengenai bagaimana melakukan sesuatu yang terkait dengan (1) metode penyelidikan, dan kriteria untuk menggunakan keterampilan, algoritma, teknik dan metode. Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan tentang kognisi pada umumnya serta kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi seseorang. Pengetahuan metakognitif diklasifikasikan menjadi tiga yaitu, (1) pengetahuan strategik (tujuan dan cara mencapainya), (2) pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional yang sesuai, dan (3) pengetahuan tentang diri sendiri (Setiawan, 2018). Pembuatan instrumen berdasarkan pendekatan yang berpusat pada validitas dan realibilitas. Instrumen tes yang baik berisi pertanyaan-pertanyaan yang akurat menyelidiki apakah peserta didik memahami dan menerapkan konsep-konsep pelajaran diiringi dengan sikap layaknya seorang ilmuwan (Adams dan Wieman, 2010).

2. METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan instrumen literasi ekologi lahan basah berdasarkan dimensi kognitif Anderson-Krathwol. Langkah pengembangan instrumen literasi ekologi lahan basah terdiri dari enam tahapan yang diadopsi dari langkah model pengembangan Borg & Gall (1983). Pertama, pengumpulan data awal, dan perencanaan (planning, preliminary study and information collecting). Kedua, pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrumen evaluasi. Ketiga, validasi ahli (validation). Validasi produk dilakukan oleh dua orang dosen sebagai ahli materi dan butir soal. Analisis validasi materi menggunakan rumus Gregori (2000). Rumus Gregory disajikan sebagai berikut:

$$Vi = \frac{D}{A + B + C + D} \quad (1)$$

Keterangan rumus:

Vi = Validitas isi

A = Kedua rater tidak setuju

B = Rater 1 setuju, rater 2 tidak setuju

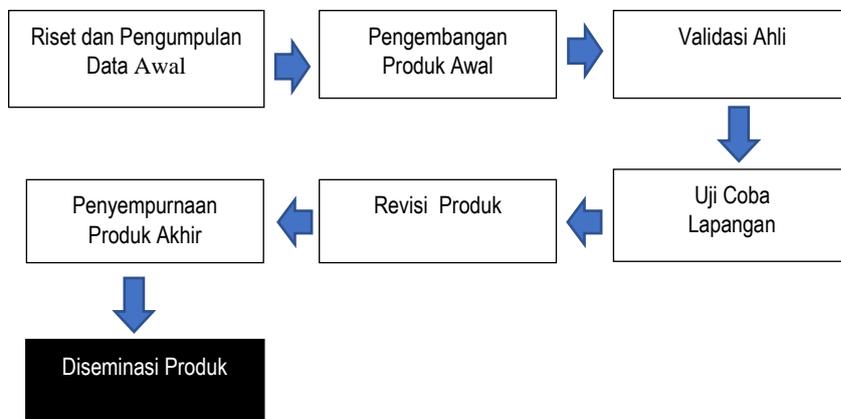
C = Rater 1 tidak setuju, rater 2 Setuju

D = Kedua rater setuju

Tabel 1. Kriteria Validitas Isi

Nilai	Kriteria
0,80 – 1,00	sangat tinggi
0,40 – 0,59	tinggi
0,20 – 0,39	sedang
0,00 – 0,19	rendah
0,60 – 0,79	sangat rendah

Langkah keempat selanjutnya adalah Uji coba lapangan (*preliminary field testing*). Uji coba dilakukan kepada mahasiswa angkatan 2018 sebanyak 55 orang. Kelima, merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Keenam, penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Langkah ketujuh adalah diseminasi produk. Langkah diseminasi tidak dilaksanakan dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan materi dalam produk. Alur pengembangan disajikan seperti gambar berikut:



Gambar 1. Alur Pengembangan Media Pembelajaran Model Borg&Gall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan berdasarkan pengalaman dan wawancara rekan sejawat terkait wawasan lahan basah mahasiswa pendidikan geografi ulm. Hasil wawancara terangkum pada tabel 1. Rangkuman tersebut menunjukkan sikap mahasiswa belum maksimal dalam keikutsertaan memelihara lahan basah. Masih banyak dosen yang menemui sampah plastik yang tertinggal setelah mahasiswa berkerumun. Komitmen mahasiswa dirasa belum maksimal. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan pengembangan instrumen literasi ekologi lahan basah untuk menjawab sejauh mana literasi ekologi lahan basah mahasiswa.

Tabel 2. Hasil Wawancara Awal

Aspek wawancara	Hasil
Pengetahuan	Beberapa mahasiswa belum mengenal lahan basah padahal tinggal di lingkungan lahan basah
Sikap	Konsep pembentukan lahan basah kurang
	Kurang bertanggung jawab menempatkan sampah/kurang peduli
	Komitmen merawat lahan basah kurang

Langkah berikutnya adalah penyusunan produk awal. Penyusunan instrumen sebagai produk awal dipilih jenis tes benar salah (*multiple true-false*). Jenis tes benar salah memiliki keunggulan dari pada jenis tes yang lain. Tes benar salah lebih mudah dan membutuhkan waktu yang cepat dalam memeriksanya, dapat dilihat secara cepat dan objektif, dan petunjuk pengerjaannya mudah dipahami. Tes benar salah (*Multiple True False*) terbukti menghasilkan lebih tinggi keandalan (reliabilitas) dan tingkat respons yang lebih tinggi jika dibandingkan tes pilihan ganda (*Multiple Choice*) (Kreiter, et al., 1989). Pendapat yang sama dari hasil penelitian Javid (2014) yang menunjukkan nilai keajegan atau reliabilitas tes benar salah lebih tinggi dari tes pilihan ganda.

Penyusunan butir soal berdasarkan studi referensi berbagai sumber. Penyusunan awal butir soal sejumlah 39 butir dengan berdasarkan dimensi pengetahuan Anderson dan Krathwol. Setelah melalui validitas isi maka dipilih 20 butir soal untuk di uji validasi butir soal. Instrumen soal tersebut dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Pengembangan Soal

Dimensi Pengetahuan	Indikator Pengetahuan	Soal
Faktual (Informasi dasar)	Pengetahuan terhadap peristilahan	Lahan basah adalah wilayah di mana tanahnya jenuh dengan air, baik bersifat permanen (menetap) atau musiman. Bog merupakan lahan rawa yang ditutupi gambut yang menerima limpasan air drainase dari tanah mineral sekitarnya
	Pengetahuan atas berbagai rincian dan unsur-unsur khusus	Lahan gambut memiliki kemampuan menyimpan air hingga 20 kali lipat dari berat keringnya. Semua tanaman yang dapat tumbuh di atas lahan gambut merupakan contoh dari praktik paludikultur.
Konseptual (Hubungan antara bagian-bagian dari sebuah struktur)	Pengetahuan atas klasifikasi dan kategori	Lahan gambut mengandung dua kali lebih banyak karbon dari hutan yang ada di seluruh dunia. Berdasarkan klasifikasi kesuburannya jenis gambut oligotrofik biasanya menempati cekungan-cekungan kecil di rawa belakang sungai
	Pengetahuan akan berbagai prinsip dan generalisasi	Gambut merupakan tahap awal pembentukan batubara Sebagian besar lahan gambut ditemukan di iklim tropis
	Pengetahuan atas berbagai teori, model dan struktur	Kemasaman tanah gambut cenderung meningkat seiring dengan kedalaman gambut Umumnya pH gambut pantai lebih rendah dan tanahnya kurang subur dibandingkan dengan gambut pedalaman
Prosedural (Bagaimana melakukan sesuatu) -	Pengetahuan tentang berbagai teknik khusus dan metode	Membakar hutan gambut agar dapat di tanami dengan cepat adalah langkah yang tepat Sistem surjan dapat memperkecil resiko kegagalan panen karena jenis tanaman yang ditanam bermacam-macam
	Pengetahuan atas kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat	Pembuatan kanal berpotensi meningkatkan resiko kebakaran Pupuk mikro atau tanah mineral ditambahkan untuk meningkatkan kandungan unsur mikro pada tanah gambut.
	Pengetahuan strategi	Peningkatan intensitas tanam dan/atau perbaikan pola tanam melalui kalender tanam (katam) rawa Sistem surjan dan diversifikasi komoditas tidak dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian
Metakognitif (berpikir secara umum dan secara khusus)	Pengetahuan atas berbagai tugas kognitif, termasuk pengetahuan yang cocok dan kontekstual	Tanah gambut dapat digunakan sebagai energi alternatif Lahan rawa gambut potensial untuk perikanan
	Pengetahuan tentang diri sendiri	Saya akan membangun rumah di lahan gambut dengan desain rumah panggung Saya akan membakar lahan gambut terlebih dahulu ketika akan melakukan pertanian

Hasil validasi isi dilakukan kepada 2 orang ahli yaitu Ahli geografi lingkungan dan Ahli pendidikan. Validasi isi menggunakan rumus Gregory. Menurut Gregory (2000) validitas isi menunjukkan sejauhmana butir soal mewakili

seluruh sampel yang dikenai perlakuan tersebut. Artinya, instrumen mampu mencerminkan seluruh materi yang diujikan atau yang seharusnya dikuasai secara proporsional. Hasil perhitungan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli

Butir soal no	Rater 1	Rater 2	Kategori
1	4	2	B
2	4	4	D
3	4	4	D
4	2	4	C
5	4	4	D
6	4	4	D
7	4	4	D
8	4	2	B
9	4	4	D
10	4	4	D
11	2	4	C
12	4	4	D
13	4	4	D
14	4	4	D
15	4	4	D
16	4	4	D
17	4	2	B
18	4	4	D
19	2	4	C
20	4	4	D
Jumlah A= 0, B = 3, C= 3, dan D = 14			

Tabel 5. Hasil Tabulasi Silang Penilaian Ahli

Tabulasi 2x2		Rater 1	
		Kurang relevan 1-2	Sangat relevan 3-4
Rater 2	Kurang relevan 1-2	0	3
	Sangat relevan 3-4	3	14

Selanjutnya nilai pada tabel akan dihitung validitasnya menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{14}{0+3+3+14} = 0,7$$

Hasil validitasi isi menunjukkan nilai 0,7 yang berarti memiliki kriteria validitas tinggi. Selanjutnya adalah menguji validitas butir dan reliabilitas butir soal. Pengujian instrumen dilaksanakan di kelas uji coba yaitu mahasiswa pendidikan geografi angkatan ULM 2018. Jumlah kelompok uji coba adalah 55 mahasiswa. Hasil uji validasi instrumen kepada kelompok uji coba memiliki hasil sebagai berikut:



Table 6. Hasil Uji validasi butir soal

	Soal no 1	Soal no 2	Soal no 3	Soal no 4	Soal no 5	Soal no 6	Soal no 7	Soal no 8	Soal no 9	Soal no 10
Pearson Cor	.326*	.500**	.271*	.331*	.285*	.295*	.352**	.313*	.484**	.449**
Sig	.015	.000	.046	.014	.035	.029	.008	.020	.000	.001
N	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Hasil	Signifikan									

	Soal no 11	Soal no 12	Soal no 13	Soal no 14	Soal no 15	Soal no 16	Soal no 17	Soal no 18	Soal no 19	Soal no 20
Pearson Cor	.426**	.272*	.278*	.321*	.268*	.369**	.284*	.295*	.287*	.420**
Sig	.001	.044	.040	.017	.048	.006	.035	.029	.034	.001
N	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Hasil	Signifikan									

Berdasarkan tabel tersebut terlihat seluruh soal memiliki nilai signifikansi kurang dari (<0.05) sehingga menunjukkan semua soal valid. Selanjutnya, perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat di gambar berikut.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	55	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	55	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.582	20

Gambar 1. Hasil uji reliabilitas butir soal

Uji reliabilitas menunjukkan nilai cronbach's alpha sebesar 0.582. Nilai tersebut lebih besar dari r tabel, $0.582 > 0.2241$ (r tabel), sehingga Tes Secara Keseluruhan Reliabel. Dengan demikian 20 butir soal layak dipergunakan untuk mengetahui literasi ekologi lahan basah mahasiswa.

4. SIMPULAN

Instrumen literasi ekologi lahan basah yang telah dikembangkan berbentuk tes benar-salah dan dapat digunakan lebih lanjut untuk pengukuran. Hal tersebut berdasarkan nilai validitas yang memenuhi dan nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,582, lebih besar dari yang dipersyaratkan yaitu sebesar 0,224. Berdasarkan hasil analisis, dari 39 butir tes benar-salah yang dikembangkan, 20 soal dapat dipergunakan untuk pengukuran literasi ekologi lahan basah. Uji coba pada skala yang lebih besar dapat meningkatkan kelayakan yang lebih baik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adams, W. K., dan Wieman, C. E. 2010. Development and Validation of Instruments to Measure Learning of Expert-Like Thinking. *International Journal of Science Education*, 1:1-24.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational research*. New York: Longman
- Casper, A. M. A., Fernández-Giménez, M. E., & Balgopal, M. M. (2021). A tool for measuring ecological literacy: coupled human-ecosystem interactions. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 27(1), 21-34.

- Durmuş, E., & Kinaci, M. K. (2021). Opinions of Social Studies Teacher Education Students about the Impact of Environmental Education on Ecological Literacy. *Review of International Geographical Education Online*, 11(2), 482-501.
- Gregory, R.J. 2000. *Psychological Testing: History, Principles, and Applications*. Boston: Allynand Bacon.
- Ibda, H. (2020). Pembelajaran bahasa indonesia berwawasan literasi baru di perguruan tinggi dalam menjawab tantangan era revolusi industri 4.0. *Jalabahasa*, 15(1), 48-64.
- Javid, L. (2014). The comparison between multiple-choice (MC) and multiple true-false (MTF) test formats in Iranian intermediate EFL learners' vocabulary learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 784-788.
- Kreiter, C. D., & Frisbie, D. A. (1989). Effectiveness of multiple true-false items. *Applied Measurement in Education*, 2(3), 207-216.
- Muhali. (2019). Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 3(2), 25-50.
- Nugraha, D., & Octavianah, D. (2020). Diskursus Literasi Abad 21 di Indonesia. *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)*, 7(1), 107-126.
- Pitman, S., D., Sutton, P., & Daniels, C. (2016). Ecological Literacy and Socio Demographics: Who Are The Most Eco-Literate in Our Community, and Why. *International Journal Of Sustainable Development & World Ecology*, 1-14. doi: 10.1080/13504509.2016.1263689.
- Setiawan, D. F. (2018). Menerapkan Revision Bloom's Taxonomy Pada Tujuan Pembelajaran Umum Ranah Kognitif Kajian Persamaan Dasar Akuntansi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 3(2).
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The relationship of 21st century skills on students' attitude and perception towards physics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 546-554.
- Wijaya, W. B., Prathiwi, K. J. R., & Muliiani, N. M. (2021). Pengembangan Literasi Ekologi Siswa Sekolah Dasar. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 46-53.
- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl–Bloom's taxonomy revised. *Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy*.
- Xu, T., Weng, B., Yan, D., Wang, K., Li, X., Bi, W., ... & Liu, Y. (2019). Wetlands of international importance: Status, threats, and future protection. *International journal of environmental research and public health*, 16(10), 1818.