Keterampilan Berpikir Kritis Buku Ensiklopedia Famili Malvaceae Melalui Penelitian Pengembangan

Aprilila Kartika Sari[1*], Kaspul[2], Muhammad Zaini[3]
[1,2]Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat
[3]Magister Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Brigjen Hasan Basri, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia 70123
Email: kaprilila166@gmail.com [1*]

Abstract: *The 21st century is called the information century for all aspects of life. One of the abilities that 21st century education must have is critical thinking. Statistics on critical thinking abilities of biology students show that these abilities are still lacking. The use of teaching materials is one method for training critical thinking skills. The Encyclopedia Book is an instructional resource created during this project. To improve the quality of a product developed in the form of an encyclopedia, development research is needed. Seven types of plants from the Malvaceae family which are often found in the Banua Botanical Gardens are included in the encyclopedia created. The EDR (Educational Design Research) research method was applied in the study of making this encyclopedia. In terms of developing students' critical thinking skills, the results of the expected effectiveness test are in the good category with a total average score of 76.3%, while actual effectiveness is in the very good category with a total average score of 87.13%. This is suitable for use as a teaching tool both in theory and practice.*

Keywords: *Critical thinking skills, Encyclopedia, Development research, Malvaceae family*

PENDAHULUAN

Menurut Hasibuan dan Prastowo (2019), pembelajaran abad 21 disebut sebagai abad pengetahuan bagi seluruh aspek kehidupan. Memecahkan masalah, berkolaborasi dan berkomunikasi, keterampilan informasi, menggunakan dan mengelola informasi, analisis media, dan menghasilkan produk masalah merupakan ciri-ciri pembelajaran pada abad kedua puluh satu (Redhana, 2019). Abad-21 membutuhkan penerapan ungkapan 4C yang merupakan berpikir kritis, komunikasi, kerjasama, dan kreativitas (Arsanti *et al*., 2021). Berpikir kritis adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh sekolah abad ke-21. Enam indikator keterampilan berpikir kritis interpretasi, penilaian, analisis, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri merupakan bagian dari proses berpikir kritis (Facione, 1990).

Berbagai penelitian mengenai lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa seperti yang dilakukan oleh Maguna (2014), Kurniasih (2010), dan Ariati (2010) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang. Menurut Idris (2018), hasil beberapa penelitian lain mengenai kemampuan berpikir kritis siswa biologi sejalan dengan penelitian ini kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang, yaitu hanya 70%. Menurut Lubis (2017), kualitas jawaban yang diberikan pada saat proses pembelajaran menunjukkan bahwa mahasiswa Universitas Muhammadiyah

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Tapanuli Selatan Kota Padang Sidempuan memiliki kemampuan berpikir kritis yang relatif rendah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kurangnya persentase keterampilan berpikir kritis adalah media pembelajaran. Media pembelajaran yang kurang interaktif, seperti buku teks tradisional tanpa unsur interaktif dapat mengurangi kesempatan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis memerlukan pemahaman mendalam tentang materi. Jika konten tidak disajikan dengan cara yang memfasilitasi pemahaman yang baik, kemungkinan besar keterampilan berpikir kritis akan terhambat Rodiyah, (2023)

Wawancara penelitian terhadap mahasiswa pengikut mata kuliah taksonomi tumbuhan tingkat tinggi di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) USK, mengungkap permasalahan pemahaman taksonomi tumbuhan tersebut. Menurut Andayani et al. (2023), topik kursus menantang dan tidak menarik untuk dipahami siswa karena mereka terutama bergantung pada buku dan materi pada power point slide. Hal ini terungkap saat wawancara dengan mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi pada tahun ajaran 2019–2020. Disamping itu pembelajaran biologi seharusnya telah memampukan mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis agar mereka dapat siap menghadapi berbagai tantangan yang muncul di era abad ke-21 (Dahlia et al., 2018).

Sumber daya ajar berupa buku ensiklopedia diciptakan untuk menyikapi fenomena tersebut agar siswa dapat melatih kemampuan berpikir kritisnya. Menurut Hernawati et al. (2018), ensiklopedia dianggap sebagai sumber pengajaran yang penting karena dapat membantu penjelasan dan visualisasi serta latihan dan pertumbuhan berpikir siswa. Ensiklopedia sangat tepat digunakan sebagai bahan ajar biologi karena memuat informasi tentang fakta-fakta aktual yang bersifat ilustratif. Menurut Komalasari (2011), ilustrasi atau foto dapat memberikan representasi sebenarnya dari suatu objek, sehingga menjadikan lingkungan belajar lebih realistis dan hidup.

Ensiklopedia yang dikembangkan memuat tujuh spesies tumbuhan famili malvaceae yang terdapat di Kebun Raya Banua. Dipilihnya objek biologi famili malvaceae karena kurangnya pengetahuan mahasiswa biologi mengenai spesies yang termasuk dalam famili malvaceae. Selain itu juga cenderung untuk melengkapi penelitian-penelitian yang sudah ada seperti penelitian pada famili annonaceae, rubiaceae, sapindaceae, fabaceae, apocynaceae, clusiaceae, moraceae, euphorbiaceae, arecaceae, rutaceae, anacardiaceae, meliaceae, myrtaceae. Sehingga belum ada penelitian di Kebun Raya Banua terkait dengan famili malvaceae dalam pengembangan buku ensiklopedia sebelumnya.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Vol. 3. No. 2 Mei 2024
e-ISSN: 2830-1080 p-ISSN: 2830-1072

Kebun Raya Banua yang terletak di kawasan Kantor Pusat Pemerintahan Provinsi Kalimantan Selatan ini merupakan rumah bagi beberapa jenis tumbuhan dari famili Malvaceae yang secara kolaboratif dibuat menjadi sebuah ensiklopedia. Karena Kebun Raya Banua berfungsi sebagai wadah konservasi tumbuhan, penelitian, edukasi, dan sosialisasi lingkungan hidup, serta sumber interaksi sosial, pariwisata, jati diri daerah, dan ruang terbuka hijau, maka dipilihlah menjadi tempat penelitian (Perda KRB, 2021). Berdasarkan hal tersebut, Kebun Raya Banua memiliki potensi sebagai lokasi penelitian yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran. Hal inilah yang akan menjadi fokus pada penelitian pengembangan buku ensiklopedia dengan menggunakan penelitian Educational Desain Research (EDR) sebagai sarana untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa (Zaini, 2019).

Penggunaan buku ensiklopedia ini dimanfaatkan sebagai sarana dalam menggali keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, muncul pertanyaan bagaimana Keterampilan Berpikir Kritis Buku Ensiklopedia famili Malvaceae Melalui Penelitian Pengembangan.

METODE

Desain penilaian formatif Tessmer bersama dengan EDR (*Educational Design Research*) adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Hingga tahap uji lapangan (*field test*), penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data keefektifan harapan dan keefektifan aktual. Berdasarkan rubrik keterampilan berpikir kritis siswa dan lembar kerja siswa yang tersedia pada lembar evaluasi, dikumpulkan data keefektifan. Respon semua mahasiswa pada uji keefektifan harapan dijumlahkan pada setiap aspek, kemudian dipersentasekan berdasarkan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase
f = Frekuensi
N = Jumlah mahasiswa
(Arbainsyah, 2016)

Tabel 1. Kategori keefektifan harapan ensiklopedia

No.	Kategori	Keterangan
1.	85,01 - 100,00%	Sangat baik
2.	70,01 - 85,00%	Baik
3.	50,01 - 70,00%	Cukup baik
4.	01,00 - 50,00%	Tidak baik

Respon semua mahasiswa pada uji keefektifan aktual dijumlahkan pada setiap aspek, kemudian dipersentasekan berdasarkan rumus:

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

$P = \frac{f}{N}$ x 100%

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi

N = Jumlah mahasiswa

(Arbainsyah, 2016)

Tabel 2. Kategori keefektifan aktual ensiklopedia

No.	Kategori	Keterangan
1.	85,01 - 100,00%	Sangat baik
2.	70,01 - 85,00%	Baik
3.	50,01 - 70,00%	Cukup baik
4.	01,00 - 50,00%	Tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan hasil uji keefektifan harapan ensiklopedia dimuat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Ringkasan hasil uji keefektifan harapan

No	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Skor Maks	LKM														Rata-rata	%	Kategori
			LKM 1		LKM 2		LKM 3		LKM 4		LKM 5		LKM 6		LKM 7				
			X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%			
1.	Interpretasi	14	10,17	72,64	10,00	71,43	9,50	67,86	11,00	78,57	10,33	73,81	10,17	72,62	10,17	72,62	10,19	72,8	Baik
2.	Analisis	10	7,33	73,33	6,67	66,67	6,83	68,33	6,50	65,00	7,00	70,00	7,33	73,33	6,50	65,00	6,88	68,8	Cukup Baik
3.	Evaluasi	20	15,83	79,17	15,67	78,33	18,33	91,67	17,00	85,00	18,00	90,00	16,67	83,33	16,50	82,50	16,86	84,3	Baik
4.	Inferensi	24	18,67	77,78	19,33	80,56	18,83	78,47	18,83	78,47	21,33	88,89	20,33	84,72	19,33	80,56	19,52	81,4	Baik
5.	Eksplanasi	20	14,83	74,17	13,17	65,83	14,67	73,33	11,50	57,50	16,33	81,67	15,17	75,83	17,33	86,67	14,71	73,6	Baik
	Total Skor Rata-Rata																	76,2	
	Kategori																	Baik	

Keterangan:
Kategori: 85,00 - 100,00% (sangat baik); 70,00 - < 85,00% (baik); 50 - < 70% (cukup baik); 00,00 - < 50% (kurang baik)
LKM 1 (Lembar Kerja Mahasiswa 1); LKM 2 (Lembar Kerja Mahasiswa 2); LKM 3 (Lembar Kerja Mahasiswa 3); LKM 4 (Lembar Kerja Mahasiswa 4); LKM 5 (Lembar Kerja Mahasiswa 5); LKM 6 (Lembar Kerja Mahasiswa 6); LKM 7 (Lembar Kerja Mahasiswa 7)
Keefektifan harapan buku ensiklopedia diukur dengan menggunakan penetapan skor maksimum menurut (Zaini, 2018).

Tabel 3. menjelaskan bahwa hasil keefektifan harapan menyatakan bahwa ensiklopedia memiliki kategori baik dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Hasil uji keefektifan harapan akan di uji untuk keefektifan aktual**.** Ringkasan hasil uji keefektifan aktual ensiklopedia dimuat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Ringkasan hasil uji keefektifan actual

No	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Skor Maks	LKM														Rata-rata	%	Kategori
			LKM 1		LKM 2		LKM 3		LKM 4		LKM 5		LKM 6		LKM 7				
			X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%	X̄	%			
1.	Interpretasi	14	10,20	72,9	10,53	75,2	10,60	75,7	10,67	76,2	11,20	80,0	11,27	80,5	11,53	82,4	10,86	77,56	Baik
2.	Analisis	10	8,47	84,7	8,40	84,0	8,40	84,0	8,47	84,7	8,33	83,3	8,13	81,3	7,80	78,0	8,29	82,86	Baik
3.	Evaluasi	20	18,87	94,3	18,53	92,7	18,67	93,3	18,80	94,0	18,87	94,3	18,73	93,7	18,67	93,3	18,74	93,66	Sangat Baik
4.	Inferensi	24	20,93	87,2	21,13	88,1	22,07	91,9	22,00	91,7	21,33	88,9	22,33	93,1	22,13	92,2	21,69	90,44	Sangat Baik
5.	Eksplanasi	20	18,13	90,7	18,13	90,7	17,80	89,0	18,33	91,7	18,20	91,0	18,00	90,0	18,93	94,7	18,20	91,11	Sangat Baik
	Total Skor Rata-Rata																	87,13	
	Kategori																	Sangat Baik	

Keterangan:
Kategori: 85,00 - 100,00% (sangat baik); 70,00 - < 85,00% (baik); 50 - < 70% (cukup baik); 00,00 - < 50% (kurang baik)
LKM 1 (Lembar Kerja Mahasiswa 1); LKM 2 (Lembar Kerja Mahasiswa 2); LKM 3 (Lembar Kerja Mahasiswa 3); LKM 4 (Lembar Kerja Mahasiswa 4); LKM5 (Lembar Kerja Mahasiswa 5); LKM6 (Lembar Kerja Mahasiswa 6); LKM 7 (Lembar Kerja Mahasiswa 7)
Keefektifan harapan buku ensiklopedia diukur dengan menggunakan penetapan skor maksimum menurut (Zaini, 2018).

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Vol. 3. No. 2 Mei 2024
e-ISSN: 2830-1080 p-ISSN: 2830-1072

Tabel 4. menyatakan bahwa ensiklopedia memiliki kategori sangat baik dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Kebun Raya Banua menjadi tempat penelitian tentang Ensiklopedia famili Malvaceae dengan tujuan untuk menumbuhkan pemikiran kritis pada siswa. Pembahasan penelitian ini didasarkan pada kualitas buku ensiklopedia yang mempertimbangkan kemanjuran yang diharapkan dan aktual. Ada dua kategori keefektifan ensiklopedia, keefektifan harapan dan keefektifan aktual yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri terhadap respon siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa (LKM) dengan panduan kunci jawaban LKM yang dibuat berdasarkan indikator Facione (1990) merupakan komponen kunci yang menentukan seberapa efektif pembelajaran yang diberikan.

Uji keefektifan yang dilakukan berkaitan dengan uji field test pada aspek regulasi diri mahasiswa ketika menjawab soal (LKM) di lapangan didasarkan pada sikap mereka. Penilaian pengaturan diri melibatkan sejauh mana mahasiswa aktif dalam proses pembelajaran, termasuk aspek metakognitif, motivasi, dan perilaku. Mahasiswa ini menghasilkan ide dan tindakan untuk mencapai pembelajarannya. Dalam hal metakognitif, mereka memiliki strategi efektif untuk memproses informasi yang diperoleh. Sementara itu, motivasinya terfokus pada semangat belajar internal. Berikut pembahasan tentang deskripsi keefektifan harapan dan aktual buku ensiklopedia famili Malvaceae:

Deskripsi keefektifan harapan buku ensiklopedia famili Malvaceae

Berdasarkan ringkasan hasil uji keefektifan harapan berdasarkan 5 aspek keterampilan berpikir kritis memperoleh hasil baik dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan total skor rata-rata 76,3%. Ensiklopedia ini mencakup lima aspek berbeda dari keterampilan berpikir kritis yakni interpretasi, analisis, penilaian, inferensi, dan penjelasan. Menurut penelitian Munawwarah et al. (2020), siswa dapat menggunakan lima fase berdasarkan rumusan berpikir kritis mengartikulasikan proses berpikirnya dengan jelas. Hal ini sesuai dengan penggunaan lima komponen keterampilan berpikir kritis seperti yang dikemukakan oleh Facione. Hal ini menunjukkan bahwa 5 aspek yang digunakan sudah dapat mengukur keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan jelas.

Penilaian sangat baik diberikan pada komponen interpretasi. Hasil tersebut mengandung arti bahwa ensiklopedia yang dihasilkan memenuhi kriteria interpretasi bagian keterampilan berpikir kritis. Menurut Novitasari (2023), komponen ini terdiri dari beberapa bagian yang lebih kecil, antara lain kategorisasi, pengkodean signifikansi, dan klasifikasi makna. Siswa dapat menganalisis masalah atau fenomena untuk memberikan makna yang jelas dan bermakna dengan mengelompokkannya.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Aspek analisis memperoleh kategori yaitu cukup baik. Hasil ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dikembangkan telah sesuai kriteria menganalisis, yaitu mahasiswa dapat menyusun argumen berupa deskripsi umum setiap spesies dari famili malvaceae. Novitasari (2023) menjelaskan bahwa aspek analisis mencakup beberapa sub aspek, yaitu pengkajian ide-ide, pengidentifikasian argument, penganalisisan argument. Identifikasi masalah mengarah pada perolehan konsep, deskripsi, dan pendapat melalui pengalaman pendidikan.

Rata-rata kategori komponen penilaian cukup tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ensiklopedia memenuhi syarat evaluasi, yaitu siswa mampu menjustifikasi struktur percabangan monopodial setiap anggota famili. Evaluasi yang dilakukan oleh Arif et al. (2017) menyatakan bahwa kemampuan menentukan benar suatu pernyataan atau representasi serta kemampuan membedakan pernyataan, penjelasan, pertanyaan, dan konsep secara logis.

Rata-rata kategori baik dicapai oleh aspek inferensi. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat memenuhi persyaratan inferensi, karena siswa dapat mengumpulkan bukti untuk mendukung uklaim yang dibuat tentang bentuk akar tanaman untuk setiap spesies dalam famili Malvaceae. Menurut Novitasari (2023), kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan memberikan tugas-tugas yang mengharuskan mereka membuktikan suatu hal, memecahkan masalah, dan mengambil kesimpulan selama pembelajarannya.

Aspek eksplanasi memperoleh kategori baik. Hasil ini menunjkkan bahwa ensiklopedia yang dikembangkan sesuai dengan kriteria eksplanasi yaitu mahasiswa mampu menyatakan hasil berupa menyimpulkan karakteristik morfologi dari bunga setiap spesies dari famili malvaceae. Handayani et al. (2017) menyatakan bahwa penjelasan siswa adalah kapasitas mereka untuk memastikan dan memberikan pembenaran logistik berdasarkan informasi yang telah tersedia dan temuan yang diperoleh.

Deskripsi keefektifan aktual buku ensiklopedia famili Malvaceae

Uji keefektifan aktual Ensiklopedia Famili Malvaceae bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan aktual buku ensiklopedia dalam melatih keterampilan berpiki kritis mahasiswa. Berkaitan dengan ini menurut Winata *et al*. (2019) kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang terus dilatih. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak mahasiswa dalam berlatih menjawab pertanyaan yang memuat aspek keterampilan berpikir kritis, maka akan terjadi peningkatan pada proses berpikir kritisnya.

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji keefektifan aktual berdasarkan 5 aspek keterampilan berpikir kritis memperoleh hasil sangat baik dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan total skor rata-rata 87,13%.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Vol. 3. No. 2 Mei 2024
e-ISSN: 2830-1080 p-ISSN: 2830-1072

Sejumlah uraian komponen efektivitas aktual, termasuk komponen interpretasi, dinilai sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat telah memenuhi persyaratan pemahaman komponen keterampilan berpikir kritis, sehingga siswa dapat mengklasifikasikan ciri-ciri morfologi daun setiap spesies famili Malvaceae. Menurut Novitasari (2023), komponen interpretasi terdiri dari sejumlah komponen yang lebih kecil, seperti klasifikasi, pengkodean signifikansi, dan klasifikasi makna. Dengan mengelompokkan permasalahan atau fenomena yang diberikan, siswa dapat menafsirkannya agar memberikan makna yang jelas dan penting.

Komponen analitis mendapat penilaian sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat memenuhi syarat analisis, yaitu siswa mampu merumuskan argumen berupa gambaran umum setiap spesies dalam famili Malvaceae. Menurut Novitasari (2023), komponen analisis terdiri dari sejumlah komponen yang lebih kecil, seperti analisis gagasan, identifikasi argumen, dan analisis. Identifikasi masalah mengarah pada perolehan konsep, deskripsi, dan pendapat melalui pengalaman pendidikan.

Komponen penilaian mendapat penilaian sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat memenuhi kriteria evaluasi, yaitu siswa dapat menjelaskan alasan di balik mekanisme percabangan monopodial setiap spesies dalam famili Malvaceae. Sesuai penilaian yang dilakukan oleh Arif *et al*. (2017), kapasitas untuk memastikan kebenaran pernyataan atau penggambaran dan kemampuan untuk membedakan secara rasional hubungan antara pernyataan, penjelasan, pertanyaan, dan gagasan.

Kategori untuk aspek inferensi cukup baik. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat memenuhi persyaratan inferensi, karena siswa dapat mengumpulkan bukti untuk mendukung klaim yang dibuat tentang bentuk akar tanaman untuk setiap spesies dalam famili Malvaceae. Novitasari (2012) menegaskan bahwa membiarkan siswa memecahkan masalah, membuktikan suatu hal, dan membuat kesimpulan selama proses pembelajaran akan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Kategori aspek penjelasan sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat memenuhi kriteria penjelasan, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam merangkum temuan dalam rangka menarik kesimpulan tentang ciri-ciri morfologi bunga masing-masing spesies dalam famili Malvaceae. Menurut Hayudiyani *et al*. (2017), adalah kapasitas siswa untuk memastikan dan memberikan argumen secara logis berdasarkan data yang dikumpulkan dan pengetahuan yang tersedia sebelumnya.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

KESIMPULAN

Hasil uji keefektifan buku ensiklopedia yang terdiri dari keefektifan harapan memiliki kategori baik dengan total skor rata-rata 76,3% memiliki kategori baik dan keefektifan aktual memiliki kategori sangat baik dengan total skor rata-rata 87,13%, sehingga layak untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, petugas Kebun Raya Banua, dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

Arbainsyah. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Topik Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya dalam Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Biologi ULM Banjarmasin.

Arsanti, M., Zulaeha, I., & Subiyantoro, S. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS), 4(1), 319-324.

Dharmono, (2019). Persepsi mahasiswa peserta mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi di beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Paradigma- Jurnal Pendidikan Unlam Banjarmasin. 4(2).

Facione, P. A. (1990). Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. California: California State University, Fullerton.

Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. (2019). Konsep Pendidikan Abad 21: Kepemimpinan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Sd/Mi. MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar dan Keislaman, 10(1).

Hernawati, D., Amin, M., Irawati, M. H., Indriwati, S. E., & Omar, N. (2018). The effectiveness of scientific approach using encyclopedia as learning materials in improving student's science process skills in science. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 7(3), 266–272.

Idris, T. (2018). Profil berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan biologi se-kota pekanbaru. Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi, 3(1), 1-7.

Komalasari. (2011). Pembelajaran kontekstual: konsep dan aplikasi. refika aditam.

Kurniasih, A.W. (2010). Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.

Lubis, J. A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Biologi, 6(2), 291-295.

Maguna, A., Darsikin, Pasaribu, M. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru pada Materi Kelistrikan (Studi Deskriptif pada Mahasiswa

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Vol. 3. No. 2 Mei 2024
e-ISSN: 2830-1080 p-ISSN: 2830-1072

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako Tahun Angkatan 2014. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako, 4(3), 46-51.

Novitasari, K. W. A. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Indikator Facione Pada Pembelajaran Kimia Daring Dan Luring. Jurnal Sains Riset, 13(3).

Perda KRB. (2021). Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan Nomor 2 Tahun 2021 tentang Kebun Raya Banua. Diakses melalui https://peraturan.bpk.go.id.

Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 13(1).

Rodiyah, N. (2023). Implementasi Pembelajaran Biologi Berbasis Gambar Interaktif Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi PencemaranLingkungan. Journal of Classroom Action Research, 5(1), 284-290.

Sunarni, T., & Budiarto, D. (2014). Persepsi Efektivitas Pengajaran Bermedia Virtual Reality (VR). Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan (SEMANTIK), 179–184.

Zaini, M. (2019). Penelitian Desain Pendidikan Aplikasi Teori Ke Dalam Praktik. Penebar Media Pustaka: Yogyakarta.

Zaini, M & Amintarti, S. (2022). Eduwisata Kota Banjarbaru. Universitas Lambung Mangkurat.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional