

Learning Cycle 7E Terintegrasi Potensi Lokal Ekosistem Mangrove Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik

(Learning Cycle 7E integrates the local potential of mangrove ecosystem to improve students' critical thinking)

Tri Yanti Sulistriaji Ningrum, Habibi Habibi*, Lutfiana Fazat Azizah
Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Wiraraja
Kampus: Jl. Raya Sumenep-Pamekasan KM. 05 Patean Sumenep-Indonesia
*Corresponding Author: habibie@wiraraja.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 11 – 09 – 2022 Diterima: 14 – 10 – 2023 Dipublikasikan: 29 – 12 – 2023	<p>Meaningful Biological teaching and learning can make students critically recognize themselves and their environment. The local potential of the community needs to be introduced to students, for example in Kalianget District, Sumenep Regency, one of the local potentials is the mangrove ecosystem and salt ponds. Local potential can be integrated into learning through student work sheet (LKPD). This study aimed to determine the validity and effectiveness of Learning Cycle 7E integrated with the local potential of the mangrove ecosystem in improving students' critical thinking. The type of research was 4D model development research, namely the define, design, and development stages without the dissemination stage. The trial design used a pretest-posttest control group design. As the result of research, the product validity is very feasible with 98%score. Product readability is easy to read with 81% score. The result of the gain score indicate an increase in learning in the experimental class by 0.85 (high) compared to the control class by 0.51 (medium). The effectiveness of the product is very effective in increasing students' critical thinking by obtaining a Sig (2-tailed) value of less than 0.05 using the independent sample t-test test which proved that there is a difference in critical thinking between the experimental class and the control class. The practicality of the product is very practical with 97% score.</p> <p>Key words: <i>Learning Cycle 7E, Local Potential, Critical Thinking, 4D Model</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Pembelajaran Biologi yang bermakna dapat membuat peserta didik secara kritis dapat mengenali diri dan lingkungannya. Potensi lokal perlu diperkenalkan kepada peserta didik, misalnya di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep salah satu potensi lokalnya adalah ekosistem mangrove dan tambak garam. Potensi lokal dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran melalui LKPD. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove dalam meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model 4D yaitu tahap define, design, development tanpa tahap disseminate. Adapun desain uji cobanya menggunakan pretest-posttest control group design dilakukan pada 22 peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalianget, Sumenep. Hasil penelitian untuk validitas produk adalah sangat layak dengan memperoleh skor 98%. Keterbacaan produk adalah mudah dibaca dengan mendapatkan skor 81%. Hasil gain score menunjukkan adanya peningkatan pembelajaran di kelas</p>

eksperimen sebesar 0,85 (tinggi) dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,51 (sedang). Efektivitas produk adalah sangat efektif meningkatkan berpikir kritis peserta didik dengan memperoleh nilai Sig(2-tailed) kurang dari 0,05 menggunakan uji independent sample t-test yang membuktikan terdapat perbedaan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta kepraktisan produk adalah sangat praktis dengan skor 97%.

Kata kunci: Learning Cycle 7E, Potensi Lokal, Berpikir Kritis, Model 4D



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Memasuki abad 21, tantangan sistem pendidikan nasional sangat kompleks dalam mengembangkan talenta yang kompetitif dan berkualitas (Trianto, 2014). Keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 dikenal dengan istilah keterampilan 4C yaitu, *critical thinking*, *collaborative thinking*, *communication* dan *creativity* (Begum & Liton, 2018). Keterampilan berpikir kritis yang menjadi fokus dari penelitian ini, menurut Schunk & DiBenedetto (2020) adalah berpikir reflektif dan produktif yang melibatkan evaluasi bukti berguna untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar. Berpikir kritis dapat diajarkan melalui pembelajaran Biologi (Halim & Mokhtar, 2015).

Biologi merupakan bidang ilmu yang mempelajari fenomena alam berupa fakta, konsep, dan hukum yang telah terbukti kebenarannya melalui serangkaian penelitian (Samsudin et al., 2019). Biologi memadukan aspek proses, sikap, dan produk ilmiah (Qari'ah et al., 1970). Biologi sebagai proses mencakup keterampilan proses dan sikap ilmiah yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan (Akcaý & Yager, 2016), sementara Biologi sebagai produk diartikan sebagai hasil dari proses meliputi fakta, konsep, generalisasi, prinsip, teori, dan hukum (Trianto, 2014). Pada konteks pembelajaran di kelas diharapkan pembelajaran Biologi mengombinasikan ketiga aspek tersebut selama kegiatan pembelajaran agar peserta didik menemukan konsep Biologi (Hartanto, 2018).

Namun fakta yang ditemukan di sekolah guru hanya menerapkan pembelajaran sebagai produk saja, hal ini terbukti berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kalianget yang dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2021. Peserta didik menuturkan bahwa selama proses pembelajaran hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru tentang materi yang ada di buku paket tanpa terlibat aktif dalam pembelajaran. Menurut Nugraha (2018) pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan peserta didik hanya menerima pengetahuan saja bukan mencari tahu sendiri konsep. Fakta mengenai kurang aktifnya peserta didik dalam belajar Biologi juga didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya. Ermita (2021) dalam penelitiannya di MTs Negeri Gadut Bunga Setangkai Sumatera Barat, menunjukkan keaktifan belajar peserta didik yang masih sangat rendah pada pelajaran Biologi dikarenakan selama proses pembelajaran guru lebih mendominasi. Bokimnasi et al. (2021) juga mendapati masalah serupa di SMP Negeri 1 Amanuban Barat Nusa Tenggara Timur, pada pelajaran Biologi diketahui bahwa pembelajaran berpusat pada guru sehingga aktivitas belajar peserta didik 75% pasif dan diam selama proses pembelajaran.

Rendahnya keaktifan peserta didik disebabkan guru belum memaksimalkan proses pembelajaran dengan hanya menggunakan metode ceramah tanpa variasi metode lain yang dapat mendorong siswa lebih aktif (Wibowo, 2016). Hartanto (2018) menjelaskan bahwa jika dalam proses pembelajaran lebih

dominan terpusat pada guru, maka peserta didik merasa bahwa ilmu tersebut sebenarnya telah disediakan sehingga tidak perlu mencarinya yang mengakibatkan peserta didik malas mengembangkan pengetahuannya, selain itu minimnya bahan ajar yang digunakan oleh guru. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep adalah metode penyelidikan dengan memanfaatkan LKPD. LKPD adalah lembar kegiatan peserta didik yang memuat proses pembelajaran melalui teori, demonstrasi, penyelidikan, dan dilengkapi dengan petunjuk yang jelas untuk menemukan konsep sekaligus melatih kemampuan berpikir dan keterampilan proses dalam menyelesaikan tugas sesuai indikator. LKPD memungkinkan guru dengan mudah mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep secara individu atau kelompok melalui percobaan dan penyelidikan sehingga peserta didik menjadi lebih aktif (Firdaus & Wilujeng, 2018).

Realitanya LKPD yang banyak beredar di sekolah masih bersifat umum dan dalam kebanyakan kasus berisi ringkasan materi saja, bukan prosedur yang mengarahkan peserta didik melakukan berbagai aktivitas seperti percobaan dan penyelidikan untuk menemukan konsep (Astuti et al., 2018). Sejalan dengan hal ini, Malinda (2020) dalam penelitiannya menemukan LKPD saat ini tidak membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan pembelajaran untuk memecahkan masalah. Selain itu, soal-soal yang tercantum dalam LKPD hanya menuntut peserta didik untuk menjawab tanpa melalui proses penemuan.

Pengembangan LKPD tidak lepas dari model pembelajaran, sehingga kegiatan dalam LKPD dapat mencapai tujuan pembelajaran. Artinya membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dengan terlibat langsung dalam pembelajaran (Utami & Aznam, 2020). Salah satu model pembelajaran yang tepat adalah Learning Cycle 7E, dasar pengembangannya adalah penyelidikan sehingga peserta didik mengkonstruksi sendiri konsep yang dipelajari selama tahap *exploration* dan *elaboration* dengan menemukan cara-cara unik untuk memahami konsep tersebut sehingga memunculkan kemampuan dalam berpikir. Learning Cycle 7E memungkinkan peserta didik untuk mengevaluasi dirinya sendiri seberapa jauh memahami konsep yang dipelajari (Siribunnam & Tayraukham, 2009). Pengembangan LKPD yang dipadukan Learning Cycle 7E dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik melalui kegiatan aktif selama pembelajaran (Kustianingsih, 2021). Pengembangan LKPD berbasis Learning Cycle 7E sebelumnya dilakukan oleh (Desty Sugiharti et al., 2019) namun belum diterapkan secara luas. Kelemahan dari penelitian ini adalah LKPD dengan Learning Cycle 7E hanya berisi latihan soal sesuai indikator dan tujuan pembelajaran. Latihan soal diambil dari sumber yang beragam tanpa dikaitkan dengan kondisi lingkungan peserta didik. Padahal menurut Habibi (2016) dan Utami & Aznam (2020) saat ini konten materi seharusnya tidak lagi jauh dari lingkungan sekitar melainkan konten materi perlu dikaji dari lingkungan yang sudah dikenal peserta didik.

Learning Cycle 7E memiliki sintaks yang terdiri atas tujuh langkah (Siribunnam & Tayraukham, 2009), sesuai dengan nama 7E, terdiri dari tujuh langkah yang berawalan huruf E. Ketujuh langkah pada sintaks tersebut adalah: *Elicit* (pengungkapan pengetahuan awal siswa), *Engagement* (pemotivasian terhadap materi yang akan dipelajari), *Exploration* (melakukan penyelidikan), *Explain* (presentasi hasil penyelidikan), *Elaborate* (mengembangkan pemahaman melalui diskusi kelas), *Evaluate* (evaluasi terhadap pengetahuan yang telah dibangun), dan *Extent* (perluasan pada situasi yang lebih kompleks)

Potensi lokal bisa menjadi tema yang menarik untuk pembelajaran Biologi, menurut Wilujeng (2016) integrasi potensi lokal dalam LKPD berbasis Learning Cycle 7E masih sangat rendah, ini disebabkan oleh berbagai kendala seperti kurangnya pengetahuan tentang potensi lokal di daerah

peserta didik, guru tidak mengerti bagaimana memasukkan potensi lokal ke dalam bahan ajar dan beban mengajar guru yang terlalu banyak, serta fasilitas yang belum memadai. Pernyataan ini sejalan dengan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru Biologi SMP Negeri 2 Kalianget yang dilaksanakan pada tanggal 12 Oktober 2021, beliau menuturkan bahwa mengalami kendala kurangnya informasi mengenai potensi lokal di lingkungan peserta didik.

Pemanfaatan potensi lokal dalam pembelajaran sangat diperlukan dan salah satunya adalah LKPD berbasis Learning Cycle 7E yang dapat memberikan bimbingan belajar sekaligus membantu peserta didik memahami materi Biologi melalui pengalaman langsung (Hatimah, 2006). Peserta didik menjadi aktif karena leluasa menggali, menganalisis dan mengevaluasi informasi tentang materi pembelajaran sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya (Anisa, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Utami & Aznam (2020) berjudul "LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal Pantai Parangtritis untuk meningkatkan critical thinking peserta didik", yang menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai subjek penelitian. Pada penelitian ini LKPD yang dikembangkan terbukti efektif melibatkan peserta didik secara aktif melalui proses pembelajaran yang berdampak pada peningkatan berpikir kritis peserta didik terutama pada materi tekanan zat padat, cair, dan gas yang dikaitkan dengan fakta yang terdapat di Pantai Parangtritis, salah satunya fakta ketika memompa pelampung dengan pompa manual yang semakin lama semakin berat dikaitkan dengan konsep hukum Boyle.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan LKPD berbasis Learning Cycle 7E yang mengintegrasikan potensi lokal di kawasan Kalianget Kabupaten Sumenep, yaitu ekosistem mangrove dan kawasan tambak garam (Habibi et al., 2021) untuk mengajarkan materi pengangkutan air dan nutrisi pada tumbuhan yang diharapkan peserta didik dapat belajar IPA secara aktif sehingga mendorong munculnya berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove yang teruji validitas dan efektivitas dalam meningkatkan berpikir kritis. Prosedur pengembangan produk mengadaptasi model 4D (Thiagarajaan et al., 1974), yang dilaksanakan dari tahap awal sampai tahap ketiga yaitu *define*, *design*, dan *develop* tanpa tahap *disseminate*. Pada tahap *define* mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan analisis awal melalui observasi, wawancara dengan guru dan peserta didik, serta angket kebutuhan peserta didik. Tahap *design* menyusun rencana awal dengan menentukan instrumen, memilih media, memilih format, dan membuat rancangan. Pada tahap *develop* melakukan validasi produk oleh ahli materi dan ahli media, merevisi produk, dan menguji coba produk.

Uji coba produk dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kalianget pada bulan Mei 2022 dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII. Uji coba produk terdiri dari uji keterbacaan, efektivitas, dan kepraktisan. Pada uji keterbacaan diterapkan kepada 9 peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing berjumlah sama yaitu 3 orang. Uji efektivitas menggunakan kelas eksperimen dan kontrol yang jumlah tiap kelasnya sebanyak 22 peserta didik dan uji kepraktisan dinilai oleh guru setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove. Uji coba produk dilakukan secara quasi experiment menggunakan desain *pretest-posttest control group design*.

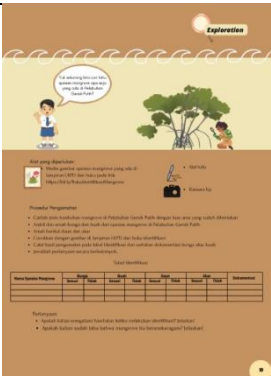
Analisis pada data hasil validasi dilakukan dengan memprosentase penilaian validator pada aspek-aspek validitas materi dan validitas media, untuk kemudian prosentase keseluruhan ditransformasi ke dalam kategori sangat layak (81%-100%), layak (61%-80%), kurang layak (41%-60%), tidak layak (21%-40%), dan sangat tidak layak (0%-21%) (Sunarti et al., 2016). Adapun analisis keterbacaan menggunakan uji rumpang dengan cara mengisi 50 bagian dari teks yang sengaja dikosongkan.

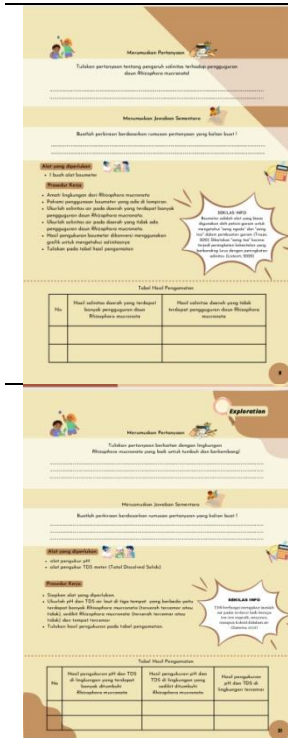
Analisis keefektifan LKPD dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan dua langkah yaitu menggunakan rumus *gain score* ternormalisasi (Meltzer, 2002) pada nilai pretest dan posttest siswa, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rata-rata nilai *gain score* ternormalisasi (*g*) kemudian diinterpretasi ke dalam kategori tinggi ($g \geq 0,7$), sedang ($0,3 < g < 0,7$) dan rendah ($g < 0,3$). Langkah kedua adalah dengan menggunakan uji beda yaitu independent sample t-test, dengan pertimbangan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 22 orang dan telah melebihi batas minimal untuk mendapatkan data normal (Alwi, 2015). Independent sample t-test dilakukan melalui software SPSS 21. Analisis yang terakhir adalah analisis kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Nilai kepraktisan dilakukan dengan memprosentase respon guru setelah penerapan LKPD ke dalam pembelajaran IPA.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari produk yang dikembangkan adalah LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove. Produk ini digunakan sebagai bahan ajar untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kalianget pada pembelajaran Biologi tepatnya materi pengangkutan air dan nutrisi tumbuhan. Format LKPD mengadopsi dari Prihastari & Widyaningrum (2021) yang terdiri dari judul LKPD, petunjuk penggunaan, Kompetensi Dasar, Informasi pendukung, prosedur percobaan, dan tugas. Format tersebut dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti dan model Learning Cycle 7E (*elicit, engagement, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*). Beberapa potensi lokal ekosistem mangrove yang dimunculkan dalam LKPD ini antara lain, seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Integrasi Potensi Lokal Komunitas Mangrove dalam LKPD

Gambar	Deskripsi	Aktivitas
	Spesies mangrove yang hidup di Pelabuhan Gersik Putih Kecamatan Kalianget, salah satu yang dominan adalah <i>Rhizophora mucronata</i>	Peserta didik mengidentifikasi spesies mangrove (<i>Rhizophora mucronata</i>) yang terdapat di kawasan Pelabuhan Gersik Putih.



Kebiasaan masyarakat menggunakan baumeter untuk mengetahui “aing toa” dan “aing ngode” dalam pembuatan garam. Dikatakan “aing toa” karena terjadi peningkatan kekentalan yang berbanding lurus dengan peningkatan salinitas, sehingga dikonversi ke dalam satuan ppm.

Peserta didik melakukan pengukuran salinitas di lingkungan mangrove menggunakan baumeter dan mencocokkan dengan tabel konversi ppm yang sudah disediakan.

Keberadaan sampah di lingkungan mangrove dapat mempengaruhi nilai pH serapan unsur hara mangrove.

Peserta didik melakukan pengukuran pH di lingkungan mangrove yang tercemar.

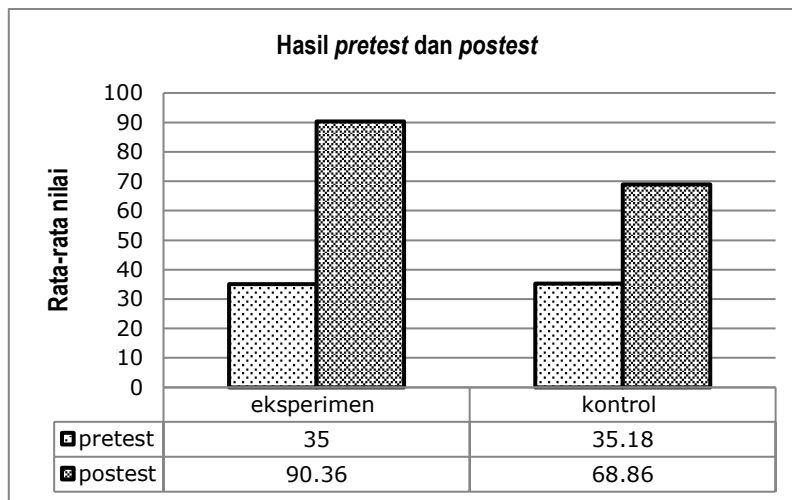
Produk LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove kemudian dinilai oleh ahli materi dan media. Validitas LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove adalah sangat valid untuk diujicobakan. Kategori tersebut diperoleh dari nilai validitas materi dan media yang masing-masing mendapatkan skor 98%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hulu & Dwingsih (2021) bahwa LKPD dikatakan layak dan valid apabila persentase yang diperoleh sebesar $\geq 61\%$, artinya materi LKPD telah sesuai kurikulum dan indikator pembelajaran (Banjarani et al., 2020), serta bahasa yang digunakan dalam LKPD sangat baik, jelas, dan tidak membingungkan sehingga materi mudah dipahami peserta didik (Anita et al., 2022). Pernyataan ini didukung oleh Dharmayanti et al. (2019) yang menyatakan syarat kebahasaan pada aturan penyusunan LKPD adalah (1) penggunaan bahasa Indonesia yang benar, (2) kalimat sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan (3) tata bahasa sesuai dengan kaidah SPOK (Sanjaya & Ratnasari, 2021).

Validitas soal berpikir kritis adalah sangat layak untuk diujicobakan. Kategori tersebut diperoleh dari hasil penilaian validator materi sebesar 100%, artinya soal berpikir kritis dapat digunakan sebagai pretest-posttest untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove. Hasil ini sesuai dengan penelitian Utami & Aznam (2020) yang juga memperoleh nilai validitas soal sebesar 100% menunjukkan soal pretes-postest sesuai dengan kunci jawaban (Afriansyah et al., 2020) dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (Pradana et al., 2017), serta sesuai indikator berpikir kritis peserta didik yang terdiri dari interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self regulation, sehingga dapat digunakan untuk mengukur berpikir kritis peserta didik (Anisa, 2017).

Keterbacaan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove adalah sangat mudah dibaca. Kategori tersebut diperoleh dari hasil analisis uji rumpang sebesar 81%. Secara umum pola kalimat yang digunakan dalam LKPD sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (Putra et al., 2022) dan kemampuan peserta didik SMP (Wardani & Widiana, 2018). Tingkat keterbacaan

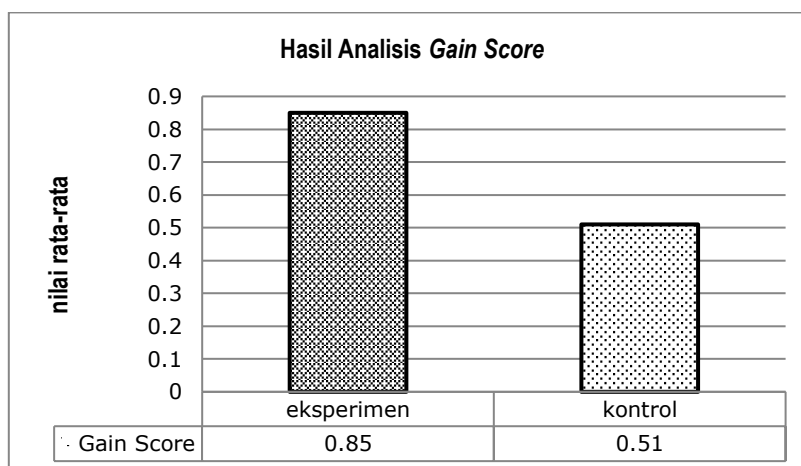
LKPD dipengaruhi oleh dua faktor yaitu pemilihan kata, urutan paragraf, bahasa dan faktor visual menyangkut tata huruf atau tipografi (Pangesti et al., 2017).

Efektivitas diuji melalui pretest-posttest untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis setelah menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove, dengan mempergunakan kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol yang jumlah peserta didik tiap kelas 22 orang. Pembelajaran pada kedua kelas tersebut dimulai dengan memberikan soal pretest dan diakhiri posttest, hanya saja pada kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Hasil pretest dan posttest pada kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Rata-Rata Pretest-Posttest Berpikir Kritis Kedua Kelas

Pada awalnya hasil pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama, menandakan bahwa kedua kelas adalah setara. Namun, terdapat perbedaan hasil posttest dari kedua kelas setelah menerima perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol. Hasil ini juga didukung oleh perbedaan gain score antara kedua kelas yang ditunjukkan pada Gambar 2. Artinya berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan selama belajar menggunakan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove.



Gambar 2. Diagram Gain Score Berpikir Kritis Kedua Kelas

Analisis lebih lanjut adalah uji statistik menggunakan independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan cara melakukan uji prasyarat terlebih dahulu yakni uji normalitas yang bertujuan menganalisis apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak menggunakan software SPSS 21. Hasil uji normalitas disajikan pada Gambar 3.

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain_Score eksperimen	.141	22	.200 [*]	.928	22	.111
kontrol	.163	22	.132	.965	22	.600

Gambar 3. Hasil Uji Normalitas

Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05 maka data tersebut dianggap normal. Berdasarkan hasil analisis normalitas pada Gambar 5 menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data normal, karena total data baik pretest-posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki signifikansi lebih dari 0,05. Uji selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan Leven's dan diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,004. Hasil tersebut menandakan data tidak homogen, meskipun demikian uji independent sample t-test tetap bisa dilakukan karena uji homogen bukan syarat mutlak dalam melakukan uji tersebut, tetapi pengambilan keputusan didasarkan pada bagian Equal variances not assumed (Fakhrudin et al., 2019). Berikut adalah hasil uji independent sample t-test terhadap gain score yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Independent Sample T-Test

		<i>t-test for Equality of Means</i>		
		t	Df	Sig. (2-tailed)
<i>Gain</i>	<i>Equal variances assumed</i>	11,293	42	0,000
<i>Score</i>	<i>Equal variances not assumed</i>	11,293	28,581	0,000

Efektivitas LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove adalah efektif meningkatkan berpikir kritis peserta didik, dengan memperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 sehingga kurang dari 0,05 (Wilson, 2017). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh Penelitian Utami (2020) dengan judul "LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal Pantai Parangtritis untuk meningkatkan critical thinking peserta didik" yang juga menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian tersebut LKPD IPA berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal Pantai Parangtritis terbukti efektif melibatkan peserta didik secara aktif melalui proses pembelajaran yang berdampak pada peningkatan berpikir kritis terutama pada materi tekanan zat padat, cair, dan gas yang dikaitkan dengan fakta di Pantai Parangtritis.

Fase Learning Cycle 7E diterapkan dalam LKPD agar membantu guru dalam proses pembelajaran sebagai berikut: 1). Fase elicit, peserta didik dilatih menghubungkan pengetahuan awal mereka dengan materi yang diajarkan. 2). Fase engagement, peserta didik menjelaskan masalah supaya tidak terjadi miskonsepsi sekaligus memotivasi peserta didik untuk bertanya melalui perumusan masalah. 3). Fase exploration, dilakukan dengan mengeksplorasi pengetahuan peserta didik melalui percobaan

untuk mengembangkan kemampuan interpretation, analysis dan evaluation. 4). Fase explanation, peserta didik menjelaskan konsep dari hasil percobaan untuk melatih kemampuan explanation. 5). Fase elaboration, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk saling bertukar pengetahuan yang diperoleh selama fase explore melalui diskusi. 6). Fase evaluation, melibatkan kemampuan inference dan self regulation dengan mengevaluasi pemahaman peserta didik dan menarik kesimpulan. 7). Fase extend, peserta didik menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dengan konsep yang lebih komprehensif. Kegiatan pembelajaran ini menunjukkan bahwa pembelajaran Learning Cycle 7E melibatkan peserta didik secara aktif dan mengkonstruksi sendiri konsep melalui percobaan, diskusi, dan tugas sehingga mengembangkan berpikir kritis.

Menurut Paul (2019), pemikir kritis yang baik mengajukan pertanyaan, merumuskan masalah, mengumpulkan informasi secara efektif, menyajikan kesimpulan dan solusi yang relevan, dan berpikir terbuka sehingga mereka mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Efektivitas LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove untuk meningkatkan berpikir kritis melalui Learning Cycle 7E peserta didik aktif mencari tahu dan menemukan sendiri konsep materi, bukan sekedar menerima apa yang disampaikan guru. Proses ini mempertajam pemikiran peserta didik. Pembelajaran Learning Cycle 7E yang aktif dan konstruktif dapat berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik (Rachmawati et al., 2019).

LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal yang telah diterapkan dalam pembelajaran IPA diuji kepratisannya sebagai respon guru dan diperoleh skor sebesar 97% dengan kategori sangat praktis, artinya LKPD mudah dilaksanakan, mudah diuji, dan memiliki petunjuk yang jelas sehingga guru mudah menggunakannya (Balela et al., 2021), sesuai penelitian Megananda et al. (2018) yang juga memperoleh LKPD dalam kategori sangat praktis karena dapat membantu selama kegiatan pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan LKPD berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi potensi lokal ekosistem mangrove terbukti efektif meningkatkan berpikir kritis peserta didik dengan memperoleh signifikansi Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 (<0,05) menggunakan uji independet sample t-test. Dengan demikian LKPD yang telah dikembangkan ini dapat dinyatakan layak untuk diujicoba lebih lanjut ke kelas yang lebih luas.

RUJUKAN

- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 239–250. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.649>
- Akcay, H., & Yager, R. E. (2016). Students Learning to Use the Skills Used by Practicing Scientists. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(3). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1395a>
- Alwi, I. (2015). Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.8607>

- Anita, A., Agustina, R., & ES, Y. R. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantu Alat Peraga Pada Materi Peluang. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 98–108. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i1.1429>
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1, 90. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5614>
- Balela, G. S. A., Kaspul, K., & Arsyad, M. (2021). Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Konsep Sistem Peredaran Darah Biologi SMA Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 180–188. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.1.2021.556>
- Banjarani, T., Nuzullah Putri, A., Eka, N., & Hindrasti, K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 130–139. <https://doi.org/10.23887/JPPSI.V3I2.28577>
- Begum, R., & Liton, H. . (2018). Needs and demands of 21st century learning skills: A reflective approach. *International Journal of English Language, Literature and Translation Studies*, 5(1), 222–232.
- Bokimnasi, E. S., Uki, N. M., & Bire, M. O. H. (2021). Penerapan model pembelajaran group investigation terhadap aktivitas dan prestasi belajar siswa materi sistem ekskresi pada manusia. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 102–112. <https://doi.org/10.26877/bioma.v10i1.6674>
- Desty Sugiharti, S., Supriadi, N., & Andriani, S. (2019). Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1573>
- Dharmayanti, P., Zulyusri, Z., Farma, S. A., & Ristono, R. (2019). The Development of Student Worksheet Based on Contextual Approach about Protist for Senior High School Grade X. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*, 4(1), 189. <https://doi.org/10.24036/apb.v4i1.5500>
- Ermita, E. (2021). Make a-match: Sebuah Metode untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(2), 429–436. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.2.2021.1286>
- Fakhrudin, Z., Amzah, A., & Nurchalis, N. F. (2019). Technology-Based Teaching Material Development Training for Pre-Service Teachers to Improve Students' Learning Outcomes. *NOBEL: Journal of Literature and Language Teaching*, 10(1), 87–102. <https://doi.org/10.15642/NOBEL.2019.10.1.87-102>
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26–40. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>
- Habibi, H. (2016). Pengembangan Strategi Pembelajaran IPA Kontekstual Berbasis Ekosistem Mangrove. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 6(2), 69–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.24929/lensa.v6i2.288>
- Habibi, H., Suryadarma, I. G. P., & Wilujeng, I. (2021). Madurese Fishing Community Cultural Perception of Coastal Litter. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.4539>
- Halim, L., & Mokhtar, L. E. (2015). Critical Thinking Process in Science Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 1–4.
- Hartanto, T. J. (2018). Pembelajaran IPA pada Konsep Kalor yang Berorientasi Doing Science. *Jurnal Fisika Indonesia*, 21(2), 12. <https://doi.org/10.22146/jfi.42201>
- Hatimah, I. (2006). Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal di PKBM. *Jurnal Mimbar Pendidikan*, 1(1), 39–46.
- Hulu, G., & Dwiningsih, K. (2021). Validitas LKPD Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Ikatan KOVALEN. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 56–65. <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n1.p56-65>
- Kustianingsih. (2021). Pengembangan LKPD Berorientasi Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Journal of Chemical*

- Education*, 10(1), 140–148. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/ujced.v10n2.p140-148>
- Malinda, R. A. S. . (2020). *Pengembangan LKS Pendekatan SETS Pada Pembelajaran Connected IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*. Universitas Wiraraja.
- Megananda, A. S. M., Wiratma, I. G. L., & Sastrawidana, I. D. K. (2018). Uji Kepraktisan Lembar Kerja Siswa Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v2i1.21178>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Ipa Siswa Sd Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.11907>
- Pangesti, K. ., Yulianti, D., & Sugianto. (2017). Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 53–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19270>
- Paul, R. (2019). The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts And Tools. *Performance + Instruction*, 34(6), 14–17. <https://doi.org/10.1002/pfi.4170340606>
- Pradana, S. D. S., Parno, P., & Handayanto, S. K. (2017). Pengembangan tes kemampuan berpikir kritis pada materi Optik Geometri untuk mahasiswa Fisika. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 21(1), 51–64. <https://doi.org/10.21831/pep.v21i1.13139>
- Prihastari, E. B., & Widyaningrum, R. (2021). Integrasi Budaya Lokal Dalam Pengembangan LKPD Untuk Mewujudkan Gerakan Literasi Sekolah. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 43–49. <https://doi.org/10.30653/003.202171.155>
- Putra, C. M., Koto, I., & Winarni, E. W. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Pendekatan Kontekstual Pada Materi Penyesuaian Diri Makhluk Hidup Terhadap Lingkungannya Untuk Kelas VI. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas)*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.33369/kapedas.v1i1.21059>
- Qari'ah, A., Habibi, H., & Yudiati, R. (1970). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PEMAKNAAN PADA PELAJARAN IPA TERHADAP CHARACTER BUILDING SISWA Mtsn TERATE PANDIAN SUMENEP. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 6(1). <https://doi.org/10.24929/lensa.v6i1.253>
- Rachmawati, Y., Maizora, S., & Maulidiya, D. (2019). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Bangun Datar Segiempat Di Kelas Vii Smp Negeri 1 Bengkulu Tengah. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(2), 162–171. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms>
- Samsudin, A., Kelana, J. B., & Muftianti, A. (2019). Utilization Of Internet-Based Learning Media In Enhancing Science Literacy Capabilities of PGSD Students. *PrimaryEdu - Journal of Primary Education*, 3(2), 91. <https://doi.org/10.22460/pej.v3i2.1284>
- Sanjaya, W. E., & Ratnasari, E. (2021). Profil dan Kelayakan Teoretis LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis Problem Based Learning untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 403–411. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p403-411>
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social cognitive theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101832. <https://doi.org/10.1016/J.CEDPSYCH.2019.101832>
- Siribunnam, R., & Tayraukham, S. (2009). Effects of 7-E, KWL and Conventional Instruction on Analytical Thinking, Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 279–282. <https://doi.org/10.3844/jssp.2009.279.282>
- Sunarti, Rina, B., & Safitri, A. (2016). Pengembangan Media Berbasis Wordpress Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 4(1), 46–49. <https://doi.org/10.33394/J->

LKF.V4I1.836

- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children, A Sourcebook*. Indiana University.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/ KTI)*. Kencana.
- Utami, D. N., & Aznam, N. (2020). Pengembangan LKPD IPA “Pesona Pantai Parangtris” berbasis learning cycle 7E beserta efeknya terhadap critical thinking. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1). <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.30404>
- Wardani, I. K., & Widian, G. T. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis untuk Siswa Kelas V SD/MI di Kabupaten Jombang. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1.2192>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Wilson, A. R. . (2017). t-Test, Independent Samples. In *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483381411.n636>
- Wilujeng, I. (2016). Pengintegrasian Potensi Lokal dalam Pembelajaran IPA Alternatif Peningkatan Daya Saing Global. *Prosiding Seminar Nasional IPA VII*, 680–688.