

PAPER NAME

**Biosfer Tadriss Maulina.pdf**

AUTHOR

**dina maulina**

WORD COUNT

**4039 Words**

CHARACTER COUNT

**25728 Characters**

PAGE COUNT

**9 Pages**

FILE SIZE

**318.7KB**

SUBMISSION DATE

**Apr 25, 2023 5:36 PM GMT+7**

REPORT DATE

**Apr 25, 2023 5:37 PM GMT+7**

### ● 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 18% Internet database
- 8% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

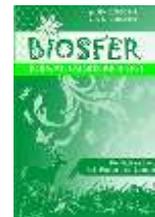
### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Manually excluded sources
- Manually excluded text blocks



Contents lists available at BIOSFER  
**BIOSFER: JURNAL TADRIS BIOLOGI**

p-ISSN: 2086-5945 (print), e-ISSN: 2580-4960 (online), DOI 10.24042/biosfer  
<http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/biosfer/index>



## Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi di Jenjang SMP Melalui Pemanfaatan E-LKPD dalam *Liveworksheet* Berbasis Pendekatan Saintifik

Otis Aprillia Abu Bakar Chaniago<sup>1</sup>, Dina Maulina<sup>1\*</sup>, Wisnu Juli Wiono<sup>1</sup>, Diana Hernawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departement of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Lampung, Indonesia, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung. 35145

<sup>2</sup> Department of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Siliwangi, Indonesia, Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received : xx-xx-20xx

Accepted : xx-xx-20xx

Published : xx-xx-20xx

#### Keywords:

*Critical thinking;*

*Scientific approach;*

*E-LKPD;*

*Biology learning.*

Correspondence email:

[dina.maulina@fkip.unila.ac.id](mailto:dina.maulina@fkip.unila.ac.id)

Contact number:

[+6285321139985](tel:+6285321139985)

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine students' critical thinking skills in biology learning at the junior high school level through the use of E-LKPD in a liveworksheet based on a scientific approach. Data collection techniques were carried out by giving critical thinking skills tests, conducting teacher interviews, and student responses questionnaires. Critical thinking ability data were analyzed by n-gain, normality test, homogeneity test, and independent sample t-test, while questionnaire and interview data were analyzed descriptively in percentage form. The results showed that there were significant differences in critical thinking skills between the experimental group and control group students (Sig. < 0.05). Differences in students' critical thinking abilities are caused by the learning process and teaching materials used and students are not accustomed to working on critical thinking questions and teachers have not optimized learning activities with a scientific approach.*

### Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi di Jenjang SMP Melalui Pemanfaatan E-LKPD dalam *Liveworksheet* Berbasis Pendekatan Saintifik

**ABSTRAK:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi di jenjang SMP melalui pemanfaatan E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan berpikir kritis, pelaksanaan wawancara guru, dan angket tanggapan siswa. Data kemampuan berpikir kritis dianalisis dengan n-gain, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji independen sampel t-test, sedangkan data angket dan wawancara dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang nyata di antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sig. < 0,05). Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh proses pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan serta siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal

---

berpikir kritis dan guru belum mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

---

## PENDAHULUAN

<sup>15</sup> Berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik di abad ke-21. Hal tersebut dikarenakan pada abad ke-21 ini menuntut manusia untuk memiliki kemampuan berpikir, salah satunya kemampuan berpikir kritis untuk dapat bertahan dan berkompetisi dalam persaingan global (Maulina et al., 2022). Di abad ke-21 ini dalam bidang pendidikan diharapkan memperoleh lulusan yang kompeten dalam hal memanfaatkan ICT (*Information and Communication Technologies*) tetapi juga kompeten dalam kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan memiliki kualitas karakter yang baik (Juanda et al., 2021).

Kemampuan berpikir kritis untuk peserta didik adalah keharusan dalam usaha menyelesaikan masalah, pembuatan keputusan, dan menganalisis asumsi-asumsi (Ennis, 2011). Berpikir kritis diterapkan kepada peserta didik untuk belajar memecahkan masalah secara sistematis, inovatif, dan mendesain solusi yang mendasar (Sukanto et al., 2022). Pendekatan pembelajaran yang mempunyai karakteristik tersebut diantaranya adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dapat diaplikasikan pada pembelajaran dalam pemecahan masalah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis serta memungkinkan peserta didik menyelesaikan tugas-tugas berdasarkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Sa'diyah et al., 2021) & (Rofieq et al., 2021).

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi saat ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk membuat inovasi dalam proses pembelajaran, salah satu inovasi teknologi dan informasi yang dinilai dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran pada saat ini yaitu E-LKPD (Amthari et al., 2021). E-LKPD merupakan

salah satu bahan ajar elektronik yang dapat memuat judul, identitas, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, tujuan pembelajaran, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja, hasil pengamatan, analisis data atau pertanyaan *scaffolding* yang membimbing peserta didik menemukan konsep, simpulan, serta daftar pustaka. E-LKPD yang akan dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran dapat dibantu menggunakan *liveworksheet* (Amthari et al., 2021). Pengembangan bahan ajar yang dibuat oleh guru dalam proses pembelajaran memiliki peranan penting, dikarenakan guru mengambil peran atas pelaksanaan pembelajaran. Kompetensi dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran menjadi kunci utama guru dalam pencapaian profesionalisme, termasuk didalamnya untuk mengembangkan kemampuan (Maulina, et al., 2022).

Adapun materi yang dinilai cocok dalam mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pendekatan saintifik yaitu materi pokok interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Hal ini dikarenakan keseluruhan topik yang tertuang di dalam materi pokok tersebut menuntut siswa untuk melatih kemampuan menganalisis dan mengamati. Kemampuan tersebut merupakan bentuk dari kemampuan berpikir kritis. Tujuannya untuk melatih siswa dalam mengidentifikasi masalah terkait dengan fenomena dan fakta yang ada di lingkungan sekitar (Afandi et al., 2019) & (Likita et al., 2020). Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar serta terdiri dari fakta dan fenomena yang dapat diamati secara langsung oleh peserta didik (Irsyad, 2014).

Dari hasil uraian yang telah penulis kemukakan di atas, maka penulis merasa perlu melakukan sebuah penelitian yang

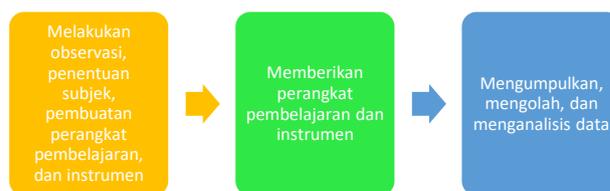
berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi di Jenjang SMP melalui Pemanfaatan E-LKPD dalam *Liveworksheet* Berbasis Pendekatan Saintifik”. Penelitian ini penting dilakukan karena selama ini belum diketahui secara pasti pengaruh pemanfaatan E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 45 Bandar Lampung.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di SMP Negeri 45 Bandar Lampung, tepatnya di Jl. Padat Karya, Kampung Bayur, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII (tujuh) SMP Negeri 45 Bandar Lampung yang berjumlah 116 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling* maka sampel yang diambil yaitu kelas 7.1 sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas 7.3 sebagai kelas kontrol sebanyak 29 siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* atau biasa disebut dengan desain eksperimen semu dengan menggunakan bentuk penelitian *nonequivalent control group design* (Creswell, 2019). Pada desain eksperimen semu, penempatan subjek ke dalam kelompok yang dibandingkan tidak dilakukan secara acak. Individu subjek sudah berada dalam kelompok yang akan dibandingkan sebelum adanya penelitian. Desain ini sangat lazim dan berguna dalam pendidikan, karena tidak mungkin untuk menempatkan subjek secara acak. Peneliti menggunakannya secara utuh kelompok subjek yang telah ditentukan (Creswell, 2019).

Penelitian dilakukan melalui tiga tahap kegiatan yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir, seperti yang tertera dalam Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu untuk data kuantitatif yang digunakan berupa pemberian soal tes kemampuan berpikir kritis sebanyak 10 soal uraian, kemudian soal tes tersebut di uji validitas dan reliabilitasnya. Sedangkan untuk teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan berupa wawancara kepada guru sebanyak 15 pertanyaan dan angket siswa sebanyak 15 pernyataan.

Adapun teknik analisis yang digunakan pada data kuantitatif yaitu data hasil tes kemampuan berpikir kritis dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari penelitian yang berupa hasil *pretest* dan hasil *posttest*. Data tersebut dianalisis dengan *n-Gain*, uji normalitas, homogenitas, dan independen sampel t-test. Keseluruhan data pada penelitian ini diolah dan dianalisis dengan bantuan program SPSS. Sedangkan untuk data kualitatif yaitu pada wawancara guru dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan model Miles dan Huberman. Selanjutnya, untuk angket siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam bentuk persentase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

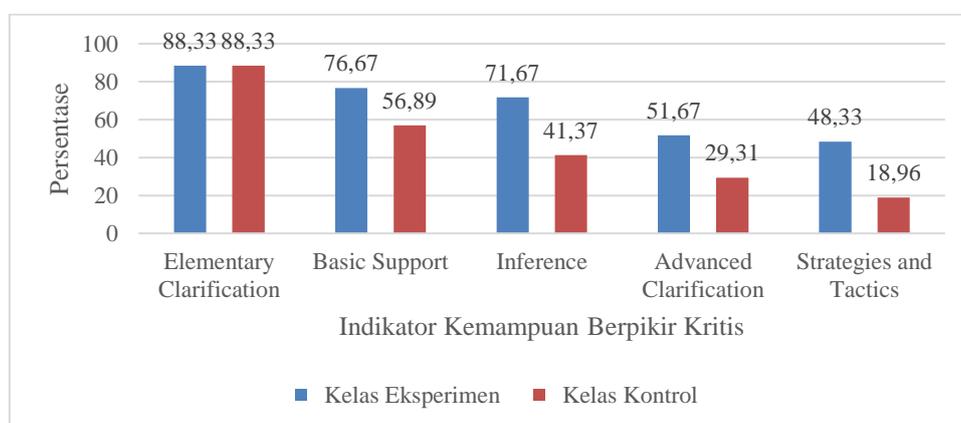
Data kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis pada materi pokok interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Tes diberikan kepada peserta didik kelas 7.1 dan 7.3 melalui *google form* yang dibagikan melalui *WhatsApp Group*. Data kemampuan berpikir kritis yang telah diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui rerata, standar deviasi, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample t-Test* dari kelas eksperimen yaitu kelas 7.1 dan kelas kontrol yaitu kelas 7.3 seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengolahan Data Nilai *Pretest* dan *Postest*

Nilai	Kelas	N	Rerata ± SD	Normalitas	Homogenitas	T-test
Pretest	E	30	49.89 ± 11.826	Sig. 0,20 > 0,05	Sig. 0,10 > 0,05	Sig. (2-tailed) 0,00 < 0,05 (BS)
	K	29	43.72 ± 9.437	Sig. 0,16 > 0,05		
Postest	E	30	83.33 ± 9.689	Sig. 0,20 > 0,05	Sig. 0,45 > 0,05	
	K	29	66.90 ± 11.409	Sig. 0,08 > 0,05		

bahwa nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas 7.1 dan 7.3 berdistribusi normal dan berasal dari populasi yang variansinya homogen, hal tersebut terlihat dari nilai *Sig.* > 0,05. Setelah diketahui bahwa data normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji *independent sample t-Test*. Uji *independent sample t-Test* bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak berhubungan satu dengan yang lain (dua sampel bebas), agar dapat diketahui apakah secara signifikan kedua sampel mempunyai rata-rata yang sama atau tidak. Dari hasil uji *independent sample t-Test* terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas 7.1 sebagai kelas eksperimen dengan kelas 7.3 sebagai kelas kontrol, hal tersebut terlihat dari hasil nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yaitu kelas 7.1 dengan kelas kontrol yaitu kelas 7.3.

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dari data tersebut dapat dilihat



**Gambar 2.** Grafik Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dari kelas eksperimen yaitu kelas 7.1 dalam empat kategori yaitu *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics* memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu kelas 7.3. Adapun selisih persentase terbesar

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu berada pada indikator *inference* dengan jumlah selisih sebesar 30,3%. Namun, pada persentase ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam kategori *elementary clarification* kedua kelas tersebut memiliki persentase yang sama yaitu 88,33%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji *independent sample t-test* terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari hasil nilai *Sig. (2-tailed)*  $0,00 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan pada gambar 1 menunjukkan bahwa indikator *elementary clarification*, rata-rata peserta didik SMP Negeri 45 Bandar Lampung telah memenuhi indikator *elementary clarification* yaitu peserta didik telah mampu memfokuskan pertanyaan dengan memberikan analisis argumen dengan cermat dan telah mampu mengategorikan satuan ekosistem yang diterimanya dengan jelas. Hal tersebut terlihat dari persentase yang sama antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, adanya kesamaan persentase tersebut dikarenakan kedua kelas memiliki kompetensi pengetahuan kognitif yang homogen, sehingga dasar dalam kemampuan *elementary clarification*nya sama. Selanjutnya pada empat indikator yaitu *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, serta *strategies and tactics* kelas eksperimen memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kegiatan Belajar	Jenis Tindakan	Keterangan
Identifikasi	1. Menentukan jenis makhluk hidup 2. Menentukan jenis tumbuhan 3. Menentukan jenis hewan	Menentukan jenis makhluk hidup dalam kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, hal tersebut dilakukan dengan cara...
Pengertian	1. Menjelaskan definisi makhluk hidup 2. Menjelaskan definisi tumbuhan 3. Menjelaskan definisi hewan	Menjelaskan definisi makhluk hidup, tumbuhan, dan hewan dengan cara yang mudah dipahami oleh siswa...

Gambar 3 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan 1 di E-LKPD

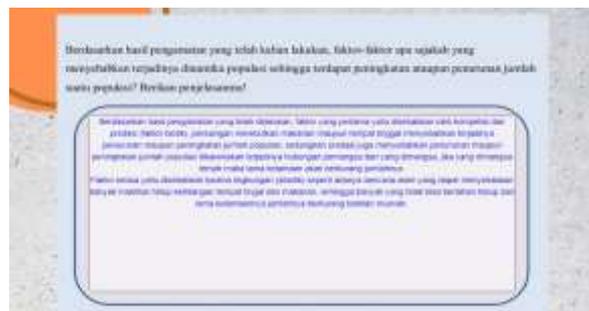
Gambar 3 menunjukkan bahwa peserta didik pada saat menjawab pertanyaan dalam kegiatan belajar di E-LKPD telah merujuk pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu *elementary clarification* dan *basic support*, hal tersebut terlihat dari jawaban peserta didik yang telah mampu

mengklarifikasikan dan mempertimbangkan hasil pengamatan yang telah dilakukan. Dengan terasahnya kemampuan peserta didik untuk menjawab kegiatan belajar pada E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik akan berdampak pada kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tes kemampuan berpikir kritis.



Gambar 4 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan 2 di E-LKPD

Gambar 4 menunjukkan bahwa peserta didik pada saat menjawab pertanyaan dalam kegiatan belajar di E-LKPD telah merujuk pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu *inference* (menyimpulkan), hal tersebut terlihat dari jawaban peserta didik yang telah mampu memberikan penjelasan mengenai suatu kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan. Dengan terasahnya kemampuan peserta didik untuk menjawab kegiatan belajar pada E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik akan berdampak pada kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tes kemampuan berpikir kritis.



Gambar 5 Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan 4 di E-LKPD

Gambar 4 menunjukkan bahwa peserta didik pada saat menjawab pertanyaan dalam kegiatan belajar di E-LKPD telah mampu menjawab pertanyaan, mengidentifikasi asumsi dengan memberikan penjelasan lebih lanjut dan mendefinisikan masalah pada sub materi dinamika populasi. Sebelum pemberian E-LKPD dalam *liveworksheet*, kemampuan peserta didik dalam menjawab soal pretest masih terlihat belum memahami konsep dasar pada sub materi yang diujikan. Namun, dengan pemberian E-LKPD dalam *liveworksheet* yang didalamnya terdapat tahapan-tahapan pendekatan saintifik yang akan menuntun peserta didik mengolah kemampuan berpikir kritisnya, selain itu E-LKPD dalam *liveworksheet* sendiri akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi dengan ditunjang pula dengan fitur-fitur yang menarik. Dengan demikian, terasahnya kemampuan peserta didik untuk menjawab kegiatan belajar pada E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik akan berdampak pada kemampuan peserta didik dalam menjawab soal posttest kemampuan berpikir kritis (Amthari et al., 2021).

Adapun keterkaitan sub materi dengan ketercapaian peserta didik dalam menjawab soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan gambar 2, Sub materi hubungan saling ketergantungan di antara makhluk hidup dan lingkungan serta dinamika populasi banyak diterapkan pada indikator kemampuan berpikir kritis. Indikator *inference*, *advanced clarification* dan *strategies and tactics*, sehingga dengan penguasaan konsep dasar yang masih tergolong kurang baik dan kurangnya kemampuan dalam mengolah informasi serta gagasan, menggabungkan fakta dan ide-ide dalam rangka mensintesis, menjelaskan, menafsirkan, maupun menarik kesimpulan akan berpengaruh terhadap ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritisnya. Temuan ini sejalan dengan (Irsyad, 2014) dan (Hasanah & Suyanto, 2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penguasaan konsep dan kemampuan

berpikir kritis. Tingkat penguasaan konsep yang rendah menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang rendah pula juga menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa adalah pemahaman konsep pada materi yang diujikan (Ristanto et al., 2020). Pemahaman konsep dikatakan baik apabila peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan berbagai tipe soal.

Pada kelas eksperimen tahapan pendekatan saintifiknya tidak terlepas pula dari beberapa sintaks pada model *discovery learning* seperti pengumpulan data, pengolahan data, dan menarik simpulan (Nurdin et al., 2019). Adapun tahapan-tahapan pada pendekatan saintifik memuat aktivitas mengamati, menanya, dan mencoba yang membuat siswa bekerja keras dan berkolaborasi dalam memperoleh dan mencari informasi. Peserta didik diarahkan untuk mengamati dan melengkapi tabel yang sudah disajikan pada kegiatan belajar yang memuat konteks kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan yang cocok dengan topik kegiatan dan peserta didik dibimbing hingga mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri. Peserta didik mengumpulkan informasi dari analisis video maupun gambar yang disajikan pada kegiatan belajar. Aktivitas menalar membuat peserta didik mempunyai rasa tanggung jawab terhadap informasi yang telah dikumpulkan untuk membangun alasan disertai bukti yang kuat dan menemukan pola yang menuntun pada penarikan kesimpulan yang valid dari informasi tersebut. Sedangkan pada aktivitas mengomunikasikan, peserta didik dapat menyampaikan ide atau gagasannya baik secara lisan maupun tulisan yang berupa sebuah kesimpulan (Ucisaputri et al., 2020).

Kelima tahapan pada pendekatan saintifik dan beberapa sintaks *discovery learning* tersebut menuntun peserta didik memiliki kesempatan memperoleh pemahaman secara langsung dari konstruksi berpikirnya sendiri dan berbagi pengetahuan atau pemahaman bersama. Aktivitas peserta

didik yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran pada pendekatan saintifik sangat runtut dan sistematis. Dengan demikian, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik (Bensley & Murtagh, 2012). Selama proses pembelajaran juga pada kelas eksperimen menggunakan tahapan pendekatan saintifik yang tertuang dalam E-LKPD dalam *liveworksheet* yang mana pada setiap kegiatan belajarnya peserta didik dilatih untuk berpikir kritis. Sedangkan pada proses pembelajaran di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang hanya menerapkan metode diskusi kelompok.

Adapun pengaruh penggunaan E-LKPD *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yaitu disebabkan oleh penggunaan visual berupa gambar maupun video interaktif serta fitur-fitur yang menarik (Amalia & Lestyanto, 2021) seperti, 1) dapat memasukkan video pembelajaran yang dihubungkan dari *YouTube*; 2) memasukkan animasi atau gambar serta *background* pada soal; 3) membuat soal *essay* dengan menyediakan kotak kosong dan menjawab dengan mengklik kotak yang disediakan kemudian mengetik jawaban; 4) mengoreksi jawaban peserta didik dapat dilakukan dengan cara melingkari, mengetik, mencoret, mengotaki, menambahkan garis, dan memberi komentar, dan 5) kegiatan belajar maupun soal dalam E-LKPD *liveworksheet* dapat dibuka kembali atau dipelajari ulang dan waktu pengerjaannya juga fleksibel, fitur-fitur tersebut akan sangat berperan penting dalam proses belajar, karena dapat memudahkan pemahaman peserta didik dan mampu memperkuat ingatannya (Hume, et al., 2021). Video yang ditampilkan pada tiap kegiatan yang terdapat di E-LKPD *liveworksheet* juga menekankan peserta didik untuk dapat menganalisis dan mengklasifikasikan. Selain itu, visual juga dapat menumbuhkan minat peserta didik serta dapat memberikan pemahaman terkait

hubungan antara isi materi dengan dunia nyata (Maulina, et al., 2022).

Secara tidak langsung dengan adanya penerapan E-LKPD *liveworksheet* yang didukung oleh teknologi ini, guru juga dapat membantu peserta didik dengan bijak dalam menggunakan gadgetnya (Triasari et al., 2022). Hal ini sejalan dengan pemaparan (Hosnan, 2014) yang menjelaskan bahwa untuk meningkatkan kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dapat melalui pengerjaan E-LKPD. Selanjutnya menurut penelitian (Syarifuddin, 2018) & (Syarifuddin, 2018) menunjukkan bahwa respon peserta didik mengenai tampilan E-LKPD *liveworksheet* menarik dalam proses pembelajaran diperoleh hasil sebanyak 15,4% menyatakan sangat setuju, 59% menyatakan setuju, dan 7,7% menyatakan tidak setuju. Kemudian penggunaan E-LKPD *liveworksheet* membuat peserta didik dapat mengingat lebih lama konsep-konsep yang dipelajari diperoleh hasil sebanyak 41% menyatakan sangat setuju, 41% menyatakan setuju, dan sebanyak 10,3% menyatakan tidak setuju. Mengenai penggunaan E-LKPD *liveworksheet* membuat peserta didik dapat menganalisis masalah pada kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pembelajaran IPA. Hasil dari respon peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 38,5% sangat setuju pada pernyataan tersebut, 51,3% menyatakan setuju, dan 5,1% menyatakan tidak setuju.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka simpulan yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh pemanfaatan E-LKPD dalam *liveworksheet* berbasis pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, hal tersebut terlihat dari nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Saran, Pengembangan E-LKPD dalam *liveworksheet* ini dapat dijadikan rujukan bagi pihak yang

ingin mengembangkan bahan ajar yang menarik dan memotivasi siswa untuk semangat belajar. Dengan menyesuaikan kemajuan zaman, kondisi, dan situasi saat ini, tentunya masih banyak media, aplikasi, *website* yang dapat dikembangkan guna menunjang proses pembelajaran.

## REFERENSI

- Afandi, Sajidan, Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development frameworks of the Indonesian partnership 21 st - century skills standards for prospective science teachers: A Delphi study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89–100. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.11647>
- Amalia, A. D., & Lestyanto, L. M. (2021). LKS Berbasis Saintifik Berbantuan Live Worksheets untuk Memahami Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2911–2933. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.822>
- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *Biodik*, 7(3), 28–35. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13239>
- Bensley, D. A., & Murtagh, M. P. (2012). Guidelines for a Scientific Approach to Critical Thinking Assessment. *Teaching of Psychology*, 39(1), 5–16. <https://doi.org/10.1177/0098628311430642>
- Creswell, J. W. (2019). *Research Design*. SAGE Publications, Inc. California. [https://fe.unj.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/Research-Design\\_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf](https://fe.unj.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/Research-Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf)
- Ennis, R. (2011). Critical Thinking. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(1), 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Hasanah, U., & Suyanto, S. (2021). The Implementation of the Scientific Approach: Reveal the Degree of Scientific Approach Application in Biology Instruction That Had Been Carried Out. *Proceedings of the 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 541(Isse 2020), 195–201. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.027>
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Hume, J. B., Bracken, F. S. A., Mateus, C. S., & Brant, C. O. (2021). Synergizing basic and applied scientific approaches to help understand lamprey biology and support management actions. *Journal of Great Lakes Research*, 47, S24–S37. <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.07.002>
- Irsyad, Mu. (2014). *Pengembangan Asesmen Autentik pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa* (Vol. 4, Issue 024). Universitas Negeri Semarang.
- Juanda, A., Shidiq, A. S., & Nasrudin, D. (2021). Teacher Learning Management: Investigating Biology Teachersâ€™™ TPACK to Conduct Learning During the Covid-19 Outbreak. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 48–59. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.26499>
- Likita, E. R., Maulina, D., & Sikumbang, D. (2020). An Analysis of Biology Oral Communication Skills and Cognitive Learning Outcomes: The Impact of Practicum-Based Two-Stay Two-Stray Learning Model. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 11(2), 111–120.

<https://doi.org/10.24042/biosfer.v11i2.7451>

*Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 374–379.

- Maulina, D., Aini, V., Yolida, B., & Marpaung, R. R. T. (2022). Guided inquiry model assisted HOTS-Based worksheet for critical thinking ability in online learning during pandemic covid-19. *Jurnal Bioedukatika*, 10(1), 12–20. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v10i1.21532>
- Maulina, D., Widyastuti, W., Maulina, H., & Mayasari, S. (2022). Kajian Faktor Intrinsik Dan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP DI Kota Bandar Lampung. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i1.201>
- Nurdin, K., Muh., H. S., & Muhammad, M. H. (2019). The Implementation Of Inquiry-Discovery Learning. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 7(1). <https://doi.org/10.24256/ideas.v7i1.734>
- Ristanto, R. H., Djamahar, R., Heryanti, E., & Ichsan, I. Z. (2020). Enhancing students' biology-critical thinking skill through CIRC-based scientific approach (CIRSA). *Universal Journal of Educational Research*, 8(4 A), 1–8. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081801>
- Rofieq, A., Hindun, I., Shultonnah, L., & Miharja, F. J. (2021). Developing textbook based on scientific approach, critical thinking, and science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012030>
- Sa'diyah, A., Wilujeng, I., & Nadhiroh, N. (2021). The Effect of Using Smartphone Based Learning Media to Improve Students' Critical Thinking Skills During Covid-19 Pandemic. *6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 374–379.
- Sukamto, I., Maulina, H., Widyastuti, Tias, I. W. ., Huda, T. A., & Maulina, D. (2022). Integrated STEM 3.0 Approach to Enhance Critical Thinking Skills: An Empirical Evidence Ismu. *Pendidikan Progresif*, 12(3), 1244–1257. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i3.2022>
- Syarifuddin, S. (2018). Jurnal Prima Edukasia , 6 ( 1 ), 2018 , 21-31 The Effect of Using the Scientific Approach Through Concept Understanding and Critical Thinking in Science. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(1), 21–31.
- Triasari, I., Susanti, R., & Raharjo, M. (2022). Electronic development of student worksheets (E-LKPD) in class XI coordination system material using liveworksheets. *Journal of Curriculum Indonesia*, 5(2), 123–131.
- Ucisaputri, N., Nurhayati, N., & Pagiling, S. L. (2020). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Siswa Smp Negeri 2 Merauke. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 789. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2919>

## ● 19% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 18% Internet database
- Crossref database
- 11% Submitted Works database
- 8% Publications database
- Crossref Posted Content database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>media.neliti.com</b> Internet	5%
2	<b>fkip.ummetro.ac.id</b> Internet	2%
3	<b>journals.umkt.ac.id</b> Internet	1%
4	<b>repository.uinjambi.ac.id</b> Internet	<1%
5	<b>scribd.com</b> Internet	<1%
6	<b>digilib.unimed.ac.id</b> Internet	<1%
7	<b>lib.unnes.ac.id</b> Internet	<1%
8	<b>repository.upstegal.ac.id</b> Internet	<1%

9	<b>UIN Raden Intan Lampung on 2021-11-26</b>	<1%
	Submitted works	
10	<b>e-journal.hamzanwadi.ac.id</b>	<1%
	Internet	
11	<b>repository.radenintan.ac.id</b>	<1%
	Internet	
12	<b>jurnal.unigal.ac.id</b>	<1%
	Internet	
13	<b>journals.ukitoraja.ac.id</b>	<1%
	Internet	
14	<b>jurnal.unsyiah.ac.id</b>	<1%
	Internet	
15	<b>ejournal.unesa.ac.id</b>	<1%
	Internet	
16	<b>pt.scribd.com</b>	<1%
	Internet	
17	<b>repository.ar-raniry.ac.id</b>	<1%
	Internet	
18	<b>akrabjuara.com</b>	<1%
	Internet	
19	<b>repository.unwira.ac.id</b>	<1%
	Internet	
20	<b>Universitas Pendidikan Indonesia on 2019-06-28</b>	<1%
	Submitted works	

- 21 **West Linn High School on 2019-11-20** <1%  
Submitted works
- 
- 22 **jurnal.untan.ac.id** <1%  
Internet
- 
- 23 **Fitra Delita. "The Challenges of E-Learning Implementation During the ...** <1%  
Crossref
- 
- 24 **Olenggius Jiran Does ,S.Pd., M.Pd, Dwi Cahyadi Wibowo, Susi Susanti....** <1%  
Crossref
- 
- 25 **Tri Sutrisno, Irwandi Irwandi, Rusdi Hasan. "Pengaruh Model Pembelaj...** <1%  
Crossref
- 
- 26 **Universitas Sanata Dharma on 2022-04-05** <1%  
Submitted works
- 
- 27 **urj.uin-malang.ac.id** <1%  
Internet

## ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Manually excluded text blocks
- Cited material
- Manually excluded sources

---

### EXCLUDED SOURCES

<b>garuda.kemdikbud.go.id</b>	<b>8%</b>
Internet	
<b>digilib.unila.ac.id</b>	<b>5%</b>
Internet	
<b>ejournal.radenintan.ac.id</b>	<b>5%</b>
Internet	
<b>docplayer.info</b>	<b>4%</b>
Internet	
<b>text-id.123dok.com</b>	<b>3%</b>
Internet	
<b>repository.upi.edu</b>	<b>3%</b>
Internet	
<b>ojs.fkip.ummetro.ac.id</b>	<b>3%</b>
Internet	
<b>repository.uin-suska.ac.id</b>	<b>3%</b>
Internet	
<b>id.123dok.com</b>	<b>2%</b>
Internet	

<b>jurnal.fkip.unila.ac.id</b>	2%
Internet	
<b>journal2.uad.ac.id</b>	1%
Internet	
<b>repository.usd.ac.id</b>	<1%
Internet	
<b>journal.universitaspahlawan.ac.id</b>	<1%
Internet	
<b>Sigit Ardiansyah, Chandra Ertikanto, Undang Rosidin. "PENGARUH PENGGUN...</b>	<1%
Crossref	
<b>Universitas Pendidikan Indonesia on 2020-03-23</b>	<1%
Submitted works	
<b>Salma Faizah Amatullah, I Wayan Distrik, Ismu Wahyudi. "PENGARUH MODEL ...</b>	<1%
Crossref	

## EXCLUDED TEXT BLOCKS

**Contents lists available at BIOSFERBIOSFER: JURNAL TADRIS BIOLOGI** p-ISSN: 20...  
repository.lppm.unila.ac.id

**Biosfer: Jurnal Tadris Biologi, Print ISSN: 2086-5945, Online ISSN: 2580-4960**  
Universitas Tidar on 2023-04-07

**Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Lampung**  
mafiadoc.com

**Department of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Univ...**  
Vita Meylani, Langkah Sembiring, Ahmad Fudholi, Tri Wibawa. "Differentiated sap (4-6) gene expression of C...

**ARTICLE INFOABSTRACTArticle History**

University of Muhammadiyah Malang on 2021-01-15

---

**SARANDari hasil penelitian yang telah dilakukan maka simpulan yang**

iGroup on 2013-04-30

---

**data were analyzed descriptively in percentage form. The results**

jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id

---

**differences**

repository.unisma.ac.id

---

**toworking on**

jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id

---

**Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuanberpikir kritis siswa pada**

etheses.uin-malang.ac.id

---

**nilai Sig. (2-tailed) < 0**

jurnal.unipasby.ac.id

---

**terdapat pengaruh**

Vivi Puspita, Ika Parma Dewi. "Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Be...

---

**ujinormalitas, uji homogenitas, dan uji independen sampel t-test, sedangkan**

e-journal.undikma.ac.id

---

**terdapat perbedaankemampuan berpikir kritis yang**

eprints.unram.ac.id

---

**test. Keseluruhan data pada penelitian ini diolah dan**

lib.unnes.ac.id

---

**pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa**

fkjp.ummetro.ac.id

---

**yang telah penuliskemukakan di atas, maka penulis merasaperlu melakukan**

docplayer.info

---

**Sig.0**

repository.lppm.unila.ac.id

---

**Sig.0**

core.ac.uk

---

**berpikir kritis untukpeserta didik adalah keharusan dalam usahamenyelesaikanma...**

repository.radenintan.ac.id

---

**desain eksperimental**

www.scribd.com

---

**Pendekatanpembelajaran yang mempunyai karakteristiktersebut diantaranya adal...**

repository.radenintan.ac.id

---

**gurumengambil peran atas pelaksanaanpembelajaran.Kompetensidalammerencan...**

jurnallensa.web.id

---

**HASIL DAN PEMBAHASANData kemampuan berpikir kritis siswadiperoleh dari tes**

journals.ukitoraja.ac.id

---

**menuntun peserta didikmemilikikesempatan**

e-journal.hamzanwadi.ac.id

---