

Research Article



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Disertai Latihan Berpikir Kritis pada Materi Virus Kelas X SMA/ MA

(Development Of Student Worksheets Based On Scientific Approach Accompanied By Critical Thinking Exercises On Virus Material For Class X Senior High School)

Rika Herlyana*, Relsas Yogica, Lufri, Fitri Arsih

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131

*Corresponding Author: rikaherlyana@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 25 – 05 – 2022 Diterima: 12 – 08 – 2022 Dipublikasikan: 09 – 09 – 2022	<p><i>The use of appropriate teaching materials is a very important factor to improve the ability of students to understand learning materials. Therefore, teaching materials are needed that are in accordance with the needs of students. The purpose of this study was to produce LKPD based on a scientific approach accompanied by critical thinking exercises on virus material for class X SMA/MA that were valid and practical. This type of research is research and development using the ADDIE development model. At the development stage, validation is carried out by the validator. Meanwhile, at the implementation stage, the product was not tested, but only a practical questionnaire was given to teachers and students. The research instrument used is a validity questionnaire and a practicality questionnaire. Based on the results of the study, the resulting LKPD has very valid criteria with a validity value of 88.6% and the practicality value by teachers and students has very practical criteria with a practicality value of 95.8% and 95.3%. Thus, it can be concluded that the developed worksheets can be used in learning.</i></p> <p>Key words: Student Worksheet, Scientific Approach, Critical Thinking, Virus</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penggunaan bahan ajar yang tepat merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Maka dari itu, dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKPD berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (<i>research and development</i>) menggunakan model pengembangan ADDIE. Pada tahap <i>development</i> dilakukan validasi oleh validator. Sedangkan pada tahap <i>implementation</i> produk tidak diujikan, melainkan hanya diberikan angket praktikalitas pada guru dan peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket validitas dan angket praktikalitas. Berdasarkan hasil penelitian, LKPD yang dihasilkan memiliki kriteria sangat valid dengan nilai validitas 88.6% dan nilai praktikalitas oleh guru dan peserta didik memiliki kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitas 95.8% dan 95.3%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah dapat digunakan dalam pembelajaran.</p> <p>Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Pendekatan Saintifik, Berpikir Kritis, Virus</p>



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

Pendidikan merupakan upaya dalam mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan agar memiliki kecerdasan dan berkarakter yang baik untuk diri sendiri maupun untuk masyarakat sehingga dapat berguna di masa yang akan datang (Cahyono & Iswati, 2018). Demi meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, salah satu upaya yang dilakukan pemerintah yaitu dengan memperbaiki kurikulum pendidikan dari berbagai jenjang, seperti diberlakukannya Kurikulum 2013 (Sari & Lepiyanto, 2016).

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diterapkan oleh pemerintah untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum ini menekankan pengembangan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Septina et al., 2018). Salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam Kurikulum 2013 adalah mata pelajaran Biologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Winda Octora, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi di SMAN 2 Rantau Utara, diketahui bahwa selama ini guru telah berupaya memberikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guna membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Namun, penggunaan LKPD ini hanya diterapkan pada beberapa materi saja. Hal ini menyebabkan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi lain, sehingga hasil belajar peserta didik belum maksimal.

Lebih lanjut, Ibu Winda Octora, S.Pd menyatakan bahwa salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi virus. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil analisis angket yang diberikan kepada peserta didik di SMAN 2 Rantau Utara yang menunjukkan dari materi yang terdapat di kelas X sebanyak 56,5% peserta didik menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi virus.

Materi virus merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Biologi yang diberikan kepada peserta didik kelas X SMA/MA di semester ganjil sesuai dengan Kurikulum 2013. Materi ini mencakup pembahasan tentang struktur, replikasi, klasifikasi, dan peranan virus dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab materi ini sulit untuk dipahami yaitu karena memiliki objek kajian yang abstrak (Darmawan & Nawawi, 2020).

Penggunaan bahan ajar yang tepat merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami dan mengingat materi pembelajaran (Korniawati et al., 2016). Maka dari itu, dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan analisis hasil angket peserta didik menyatakan membutuhkan bahan ajar yang menarik, dimana ciri-ciri bahan ajar tersebut yaitu bahan ajar dengan materi yang singkat, padat, dan jelas disertai penggunaan bahasa yang mudah dipahami, memiliki gambar pendukung dalam penjelasan materi, dan tambahan informasi luar yang berkaitan dengan materi.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang berisi ringkasan materi dan kegiatan yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Penggunaan LKPD dapat membantu dalam peningkatan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan pemahaman pada materi pelajaran melalui kegiatan sehingga peserta didik dapat melatih kemampuannya dalam memecahkan masalah (Widodo, 2017). Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan saintifik (Afni, 2019).

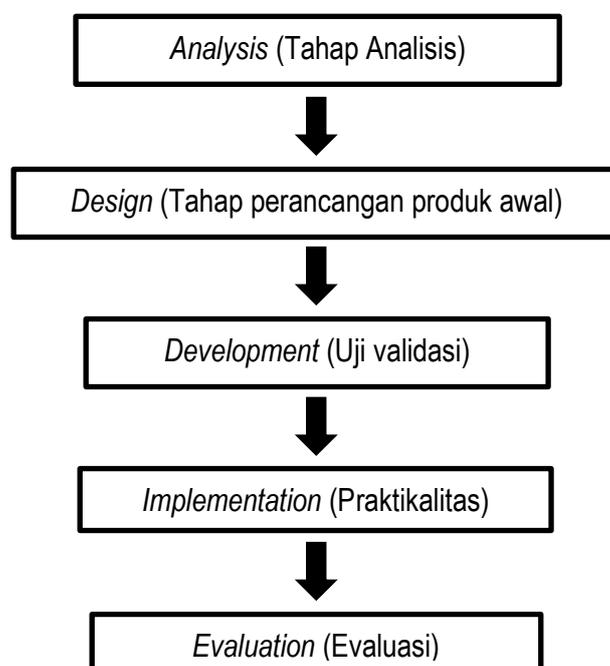
Pendekatan saintifik erat kaitannya dengan implementasi Kurikulum 2013 (Elvianasti et al., 2022). Dalam proses pembelajaran, pendekatan saintifik menekankan kerja sama antar peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan (Lestari et al., 2018). Menurut Permendikbud No. 103 Tahun 2014, pendekatan saintifik merupakan pendekatan ilmiah yang dilaksanakan dengan melakukan kegiatan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi atau mencoba (*experimenting*), mengasosiasikan atau mengolah data (*associating*), dan mengomunikasikan (*communicating*) (Kemendikbud, 2014).

Berpikir kritis merupakan cara berpikir yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada guna memahami suatu hal secara mendalam (Yustyan et al., 2015). Keterampilan dalam berpikir kritis merupakan cara berpikir yang bersifat terarah dan jelas, selalu berusaha menemukan kesalahan/kekeliruan, cermat dalam menganalisis dan pengambilan keputusan (Syahrul et al., 2021). Melalui berpikir kritis, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan memahami materi pelajaran dengan baik (Pasaribu et al., 2020). Dengan latihan berpikir kritis juga dapat mendorong peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan menggunakan caranya sendiri dan menjadikan peserta didik menjadi pemikir yang kritis secara efektif.

Berdasarkan hasil permasalahan yang diperoleh menunjukkan adanya potensi untuk mengembangkan bahan ajar yang menarik dan efektif guna membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik disertai Latihan Berpikir Kritis pada Materi Virus Kelas X SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang dan SMAN 2 Rantau Utara. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian terdiri dari dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP, satu orang guru mata pelajaran Biologi SMAN 2 Rantau Utara, dan 33 orang peserta didik kelas X SMAN 2 Rantau Utara. Objek penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dari subjek penelitian melalui angket validitas (Tabel 1) dan angket praktikalitas (Tabel 2).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Presentase (%)	Kriteria
86 – 100%	Sangat valid
76 – 85%	Valid
56 – 75%	Cukup valid
≤ 55%	Tidak valid

Sumber: (Purwanto, 2012)

Tabel 2. Kriteria Penilaian Praktikalitas

Presentase (%)	Kriteria
86 – 100%	Sangat praktis
76 – 85%	Praktis
56 – 75%	Cukup praktis
≤ 55%	Tidak praktis

Sumber: (Purwanto, 2012)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari guru dan peserta didik melalui penelitian pendahuluan (Pratama & Saregar, 2019). Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada materi pelajaran terkait. Analisis Kompetensi Dasar (KD) dilakukan agar mendapatkan indikator pembelajaran yang akan dicantumkan pada bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan (Dadi et al., 2019). Hasil analisis ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.4 Menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan	1.4.1 Menganalisis sejarah penemuan virus
	1.4.2 Menganalisis ciri-ciri virus
4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	1.4.3 Menganalisis struktur virus
	1.4.4 Menganalisis proses replikasi virus
	1.4.5 Menganalisis klasifikasi virus
	1.4.6 Menganalisis peranan virus dalam kehidupan
	1.4.7 Menganalisis kasus penyakit yang disebabkan oleh virus
	1.4.8 Membuat poster tentang bahaya virus HIV yang menyebabkan penyakit AIDS dalam kehidupan

2. Tahap Desain (*Design*)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word 2019*, dengan ukuran kertas yaitu A4. Jenis *font* yang digunakan yaitu *Times New Roman*, *Louis George Café*, *Eczar SemiBold*, dan *Glacial Indifference*. LKPD yang dikembangkan mencakup beberapa komponen seperti *cover*, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, petunjuk penggunaan, tinjauan kompetensi, ringkasan materi, kegiatan peserta didik, latihan berpikir kritis, soal evaluasi, daftar pustaka, dan kunci jawaban.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan guna menghasilkan produk LKPD yang valid. Pada tahap ini dilakukan uji validitas oleh dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru mata pelajaran Biologi SMAN 2 Rantau Utara.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas oleh Validator

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan isi	90%	Sangat valid
2.	Kebahasaan	88.3%	Sangat valid
3.	Penyajian	90.4%	Sangat valid
4.	Kegrafikan	86%	Sangat valid
	Rata-rata	88.6%	Sangat valid

Analisis data dari angket uji validitas LKPD oleh validator yaitu dua orang dosen FMIPA UNP dan satu orang guru mata pelajaran Biologi didasarkan pada empat aspek penilaian yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan (Depdiknas, 2008).

Ditinjau dari aspek kelayakan isi, LKPD ini mendapatkan nilai validitas sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), kebutuhan dan perkembangan peserta didik, kebenaran substansi materi, dan kesesuaian dengan Kurikulum 2013. Bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, KI, KD, dan karakteristik peserta didik merupakan bahan ajar yang baik dan benar (Fajri, 2018).

Ditinjau dari aspek kebahasaan, LKPD ini mendapatkan nilai validitas 88.3% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD telah menggunakan kaidah bahasa yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Penggunaan bahasa dalam pembelajaran perlu diperhatikan agar mempermudah peserta didik dalam memahami pelajaran (Sukiman, 2012).

Ditinjau dari aspek penyajian, LKPD ini mendapat nilai validitas 90.4% dengan kriteria sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD sudah memuat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas. Urutan penyajian LKPD juga telah disusun sesuai dengan indikator. Bahan ajar yang disusun secara sistematis akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran dan melakukan kegiatan pembelajaran (Novita et al., 2018).

Ditinjau dari aspek kegrafikan, LKPD ini mendapat nilai validitas 86% dengan kriteria sangat valid. LKPD yang dikembangkan sudah baik dan menarik meliputi bentuk dan ukuran huruf, tampilan *cover*, penempatan ilustrasi, gambar, dan grafis, pemilihan warna yang sesuai. Bahan ajar yang disajikan menarik dan dengan pemilihan warna yang sesuai dapat menciptakan perasaan senang pada diri peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi untuk belajar (Ilmi & Trimulyono, 2018)

Secara keseluruhan nilai rata-rata validitas LKPD berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA adalah 88.6% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD ini telah memenuhi syarat sebagai alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dapat dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran di kelas X SMA/MA.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi produk tidak diujikan pada peserta didik, melainkan hanya dilakukan uji praktikalitas dengan memberikan angket uji praktikalitas pada guru dan peserta didik guna mengetahui tingkat kepraktisan LKPD. Uji praktikalitas LKPD dilakukan oleh satu orang guru mata pelajaran Biologi dan 33 orang peserta didik kelas X SMAN 2 Rantau Utara menggunakan angket praktikalitas.

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kemudahan penggunaan	100%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi waktu pembelajaran	91,6%	Sangat Praktis
3.	Daya tarik	91,6%	Sangat Praktis
4.	Manfaat	100%	Sangat Praktis
	Rata-rata	95.8%	Sangat Praktis

Tabel 6. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kemudahan penggunaan	96.3%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi waktu pembelajaran	93.6%	Sangat Praktis
3.	Daya tarik	96.2%	Sangat Praktis
4.	Manfaat	95.2%	Sangat Praktis
	Rata-rata	95.3%	Sangat Praktis

Analisis data dari angket uji praktikalitas LKPD berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA didasarkan pada aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, daya tarik, dan manfaat.

Pada aspek kemudahan penggunaan, mendapatkan nilai praktikalitas 100% dari guru dan 96.3% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis. LKPD yang menggunakan bahasa yang jelas dan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda akan memudahkan peserta didik dalam memahami isinya (Marlina et al., 2021). Dengan demikian, LKPD ini mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik.

Pada aspek efisiensi waktu pembelajaran, mendapatkan nilai praktikalitas 91.6% dari guru dan 93.6% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga lebih efektif dan efisien terhadap waktu. Penggunaan LKPD membantu peserta didik dalam memahami materi sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing (Lestari et al., 2018). Selain itu, peserta didik dapat menggunakan LKPD secara mandiri maupun berkelompok, sehingga dapat mengefisienkan waktu (Purwanti & Ristono, 2021).

Pada aspek daya tarik, mendapatkan nilai praktikalitas 91.6% dari guru dan 96.2% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan

menarik untuk digunakan oleh guru maupun peserta didik. Bahan ajar yang menarik dibutuhkan agar meningkatkan minat peserta didik dalam suatu proses pembelajaran (Wardani et al., 2018).

Pada aspek manfaat, mendapatkan nilai praktikalitas 100% dari guru dan 95.2% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD ini membantu peran guru sebagai fasilitator dan membantu menyampaikan materi dalam pembelajaran sehingga akan meningkatkan minat belajar dari peserta didik. Penggunaan LKPD dapat memudahkan guru dalam melihat tingkat keberhasilan peserta didik dalam memahami materi (Kristyowati, 2018).

Berdasarkan hasil uji validitas dan uji praktikalitas yang telah dilakukan, maka LKPD berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA dinyatakan sangat valid dan sangat praktis. Sehingga LKPD ini layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan perbaikan akhir terhadap produk LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil uji validasi dan praktikalitas. Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan 1 orang guru mata pelajaran Biologi SMAN 2 Rantau Utara, diperoleh nilai rata-rata 88.6% dengan kriteria sangat valid. Selain penilaian, validator juga memberikan saran guna memperbaiki LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji praktikalitas yang telah dilakukan oleh 1 orang guru mata pelajaran Biologi dan 33 orang peserta didik kelas X SMAN 2 Rantau Utara, diperoleh nilai rata-rata 95.5% dengan kriteria sangat praktis.

Hasil dan saran yang diperoleh telah direvisi dan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA. Tampilan LKPD dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tampilan cover LKPD

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu penelitian pengembangan ini telah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik disertai latihan berpikir kritis pada materi virus kelas X SMA/MA dengan kategori sangat valid dan sangat praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini, terutama kepada Bapak Relsas Yogica, M.Pd, Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S, dan Ibu Dr. Fitri Arsih, S.Si, M.Pd yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan bantuan, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

RUJUKAN

- Afni, K. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Saintifik Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Pada Manusia Di Kelas VIII SMP Putra Jaya Stabat Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, 5(1), 12–26.
- Cahyono, H., & Iswati. (2018). Memahami Peran Dan Fungsi Perkembangan Peserta Didik Sebagai Upaya Implementasi Nilai Pendidikan Karakter Dalam Kurikulum. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 47. <https://doi.org/10.32332/elementary.v4i1.1031>
- Dadi, I. K., Redhana, I. W., & Juniartina, P. P. (2019). Analisis Kebutuhan Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Mind Mapping. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), 70. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19375>
- Darmawan, H., & Nawawi, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dan Lembar Kerja Siswa pada Materi Virus. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v5i1.573>
- Elvianasti, M., Lufri, L., Asrizal, A., & Rikizaputra, R. (2022). Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia : Suatu Meta-Analisis. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 390–398. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1819>
- Fajri, Z. (2018). Bahan Ajar Tematik Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013. *Pedagogik*, 05(01), 100–108.
- Ilmi, S., & Trimulyono, G. (2018). Kelayakan Buku Ajar Berbasis Aktivitas untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Fungi Kelas X SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3).
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Korniawati, A., Kusumo, E., & Susilaningih, E. (2016). Validitas Chemistry Handout Sebagai Inovasi Bahan Ajar Stoikiometri Berstrategi Pbs Bervisi Sets. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1).
- Kristyowati, R. (2018). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 282–288.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(2), 170. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>
- Marlina, Mastuang, & Dewantara, D. (2021). Kepraktisan Bahan Ajar Dinamika Partikel Bermuatan Ayat-Ayat Al-Qur'an Menggunakan Model Pengajaran Langsung. *Prosiding Konferensi Intergrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 3, 88–92.
- Novita, N., Hidayati, H., & Masril, M. (2018). Pengaruh Penggunaan Modul Berorientasi Pendekatan Saintifik dalam Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pembelajaran Fisika Kelas XI di

- SMAN 1 *Pillar of Physics* ..., 11(2), 89–96.
<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/2731>
- Pasaribu, S. E., Helendra, H., Ristono, R., & ... (2020). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Yang Diajar Dengan Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Di SMP. *Mimbar Ilmu*, 25(3), 460–469. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI/article/view/28918>
- Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84–97. <https://doi.org/10.24042/ijmsme.v2i1.3975>
- Purwanti, M., & Ristono, R. (2021). Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 334. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i3.34850>
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sari, A. P. P., & Lepiyanto, A. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Scientific Approach Siswa Sma Kelas X Pada Materi Fungi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(1), 41–48. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v7i1.489>
- Septina, N., Farida, F., & Komarudin, K. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Tatsqif*, 16(2), 160–171. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i2.200>
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Pedagogia.
- Syahrul, R., Sumarmin, R., Helendra, & Yogica, R. (2021). Analisis Berpikir Kritis Siswa SMAN 4 Padang pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 5(1), 25–32. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/565>
- Wardani, D. N., Toenlioë, A. J., & Wedi, A. (2018). Daya Tarik Pembelajaran Di Era 21 Dengan Blended Learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 14–18. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/2852>
- Widodo, S. (2017). Development of Student Activity Sheet Based on Scientific Approach To Improve Problem Solving Skill of Surrounding Environment in Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 189. <https://doi.org/10.17509/jpis.v26i2.2270>
- Yustyan, S., Widodo, N., & Pantiwati, Y. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 240–254. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/3335>