

## JURNAL ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

Journal Homepage: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pbio/index>  
ISSN. 2656-1700



### DEVELOPMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS BASED ON CRITICAL THINKING ABILITY IN ECOSYSTEM CONCEPT

Nuril Maulidya Hapsari, Bunda Halang, Mahrudin

*Author 1. Biology Education Study Program, Education and Teaching Faculty, Universitas Lambung Mangkurat*

*Author 2. Biology Education Study Program, Education and Teaching Faculty, Universitas Lambung Mangkurat*

*Author 3. Biology Education Study Program, Education and Teaching Faculty, Universitas Lambung Mangkurat*

Corresponding author: [nurilmaulidyahapsari@gmail.com](mailto:nurilmaulidyahapsari@gmail.com)

#### Article keywords:

Research and Development  
Students Worksheet  
Critical Thinking  
Ecosystem

#### Abstract:

*One of the learning tools that need to be developed, so that the objectives of the 2013 curriculum are achieved, one of which is the Student Worksheet. The Student Worksheet is one of the learning media that can help students to be more active in constructing their knowledge according to the demands of the curriculum. Critical thinking is the ability to give reasons in an organized manner, and evaluate the quality of a reason systematically. The ability to think critically can help the problem-solving process, simplify work, and be able to determine the relationship of something to another more accurately. This study aims to produce high school Biology worksheets based on valid critical thinking skills on Ecosystem material. This development uses the Tessmer design, which consists of (1) self-evaluation stages, (2) expert reviews, and (3) individual tests. Validation was carried out by 3 experts (2 lecturers and 1 teacher). The results showed that the product validity has a valid category, with an overall average of 3.58 declared valid, and based on expert tests it has a content practicality category with an average of 3.85, declared good.*

Article submitted: March 3<sup>rd</sup>, 2021

Article revised: May 3<sup>rd</sup>, 2021

Article accepted: September 9<sup>th</sup>, 2021

Article published: September 30<sup>th</sup>, 2021

Volume 6. Issue 3. September 2021



This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis mutlak diperlukan, agar peserta didik memiliki kemampuan kognitif dalam menghadapi kehidupan sehari-hari dan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menghasilkan LKPD yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis. LKPD yang dihasilkan melalui penelitian pengembangan adalah LKPD yang telah melalui tahapan-tahapan perbaikan mikro siklus untuk menghasilkan sebuah prototipe yang nantinya produk akhir hasil pengembangan memiliki kriteria valid, praktis dan efektif (*high quality intervention*) (Tessmer, 1993). Permasalahan yang sering terjadi adalah penggunaan LKPD belum mampu memaksimalkan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah ada ternyata pengembangan LKPD dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan bagi peserta didik dalam pembelajaran, dan keberadaan pengembangan LKPD masih terbatas dan perlu lebih dikembangkan lagi dalam hasil belajar dan aktivitas siswa. Menurut penuturan dari salah satu guru Biologi di MAN 2 Model Banjarmasin, perangkat pembelajaran khususnya LKPD masih kurang memicu kemampuan berpikir kritis peserta didik, diharapkan dengan adanya penelitian yang berjudul “pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi SMA Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Konsep Ekosistem” mampu menghasilkan LKPD yang valid dan praktis dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Tessmer (1993). Tahapannya adalah uji ahli dan uji perorangan. Subjek penelitian adalah 2 orang dosen sebagai akademisi dan 1 orang guru sebagai praktisi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil uji kepraktisan isi

Nomor	Aspek	LKPD ke-			
		1	2	3	4
1	Setiap bagian yang dipelajari mudah dipahami.	4.00	4.00	4.00	4.00
2	Petunjuk menggunakan LKPD termasuk cara melaksanakan tugas sudah jelas.	4.00	4.00	4.00	4.00
3	Keseluruhan isi LKPD lengkap berdasarkan urutan logis.	4.00	4.00	4.00	4.00
4	Kata-kata yang digunakan mudah dipahami.	3.00	4.00	4.00	4.00
5	Kualitas gambar bagus dan dapat dipahami maksudnya.	3.00	4.00	4.00	4.00
6	Kesalahan ketik atau tata bahasa tidak ditemukan.	3.00	4.00	4.00	4.00
7	Foto pada cover jelas dan dapat dipahami maksudnya.	3.00	4.00	4.00	4.00
Rata-Rata Keseluruhan LKPD		3.42	4.00	4.00	4.00
Kategori		Baik	Baik	Baik	Baik

Tabel 2. Ringkasan hasil uji validitas

Nomor	Aspek	Deskripsi	LKPD ke-				Rata-rata
			1	2	3	4	
1	Desain LKPD	Cover dan isi LKPD menarik minat peserta didik	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67
2	Kebenaran konten (fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan proses ilmiah)	Materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
3	Sistematis	Susunan isi materi dibuat sistematis	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
4	Kebahasaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir peserta didik	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
5	Penyajian	Penyajian LKPD menarik dan mendukung peserta didik dalam pembelajaran	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

Nomor	Aspek	Deskripsi	LKPD ke-				Rata-rata
			1	2	3	4	
6	Format	Format jenis dan ukuran huruf, spasi dan tata letak konsisten	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67
7	Sistematika LKPD	LKPD dibuat berdasarkan sistematika	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
8	Daftar pustaka	Daftar pustaka memuat sumber yang relevan	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67
Rata-rata keseluruhan			3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
Kategori			Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Keterangan:

LKPD 1 materi ekosistem

LKPD 2 materi aliran energi dan interaksi dalam ekosistem

LKPD 3 materi daur nitrogen dan daur karbon

LKPD 4 materi daur air, fosfor, dan sulfur

Setiap aspek memiliki nilai rata-rata valid. Pernyataan layak didapatkan melalui proses validasi yang dilakukan oleh tim ahli dengan kriteria minimal valid. Kriteria-kriteria yang ada, mencakup adanya arahan atau bimbingan dari pengajar, materi yang termuat, media, tata letak penulisan, desain *cover*, kelengkapan peta/ bagan/ gambar, pemilihan gambar yang jelas dan menarik, sistematika penulisan, ilustrasi yang menarik, hingga tugas dan latihan yang memungkinkan agar peserta didik untuk mempelajari lebih lanjut isi LKPD tersebut memiliki semua aspek dengan kategori valid. Hal ini sejalan dengan Faridah (2019) komponen kelayakan penyajian diperoleh kriteria sangat valid, karena konsistensi sistematika penyajian dalam LKPD telah sesuai dengan pengembangan LKPD pada umumnya.

Kemampuan berpikir kritis, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, sehingga dapat secara aktif mengikuti pembelajaran di kelas. LKPD ini telah dikembangkan dan hasil penilaian oleh tim ahli memperoleh skor 3,58 dan dikategorikan valid. Menurut Akker (1999), nilai validitas merupakan indikator kualitas produk yang dikembangkan dengan memperhatikan dan menilai aspek yang mencakup komponen LKPD.

Tahap validasi dilakukan oleh 3 orang ahli dengan menggunakan beberapa kriteria validasi. Dalam perhitungan data menggunakan cara teknik rerata. Kriteria dari ke empat LKPD yang telah divalidasi yaitu valid. Perolehan kriteria dilakukan beberapa perbaikan dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator.

Sesuai dengan penjelasan Faridah (2019) saran-saran validator inilah yang memberikan informasi-informasi penting, saran komentar dari validator ditampung dan menja didasar revisi atau perbaikan terhadap produk. Berkaitan dengan aspek kebenaran konten (fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan proses ilmiah) yang mendapatkan skor paling rendah, hal itu disebabkan karena pada saat uji validasi, sumber pustaka dari pokok materi dalam LKPD masih belum relevan dan masih banyak terdapat kekeliruan dalam pokok materi. Setelah dilakukan revisi dari hasil validasi, peneliti memperbaiki pokok materi disemua LKPD dengan sumber-sumber yang relevan, sehingga penelitian bisa dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

Damayanti (2013) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Pada perolehan perangkat pembelajaran yang valid, dikarenakan oleh komponen-komponen perangkat pembelajaran, media, sistematika dan arahan guru yang jelas, serta materi yang telah sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran. Kevalidan diperoleh dari data uji pakar. Akbar (2013) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid jika perangkat tersebut memiliki kesesuaian dengan landasan teoritik pengembangannya dan jika digunakan maka dapat mengukur kemampuan peserta didik yang diharapkan.

Aspek penyajian yang menekankan apakah LKPD yang digunakan dapat atau tidaknya membangkitkan motivasi/ minat/ rasa ingin tahu serta menarik atau tidaknya LKPD yang dikembangkan dengan terdapat foto-foto yang dikenal oleh peserta didik, menampilkan gambar yang mudah dipahami dan menarik.

Keterlibatan peserta didik dalam mengerjakan Lembar Kerja dapat membantu menemukan konsep pelajaran secara mandiri. Pengetahuan akan dibangun di dalam otak ketika peserta didik mengerjakan soal pada Lembar Kerja. Peserta didik akan lebih mudah menemukan konsep sendiri jika LKPD yang disajikan berkaitan dengan peristiwa

yang bersifat sederhana dan berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Pemberian umpan balik yang dilakukan terus-menerus akan mendorong motivasi belajar.

LKPD dapat menjadi sarana umpan balik dalam mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Jika peserta didik belum memahami materi pelajaran, maka Lembar Kerja akan sulit dikerjakan (Asra & Sumiati, 2009). Berdasarkan validitas isi LKPD yang sudah tergolong valid maka LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan sudah memiliki kesesuaian dengan kurikulum 2013 yang berlaku baik secara teoritik dan terstruktur. Pernyataan tersebut diperkuat dengan pendapat Suseno (2014) bahwa validitas isi mencerminkan sejauh mana keterkaitan materi dengan kurikulum.

Uji Perorangan digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemudahan penggunaan LKPD yang dilakukan oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan Zaini (2018) yang mengemukakan bahwa evaluasi one-to-one baik digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dan masalah dalam versi awal bahan pembelajaran. Peserta didik pada satu waktu digunakan dalam beberapa siklus evaluasi, peserta didik bertindak sebagai kritikus dan peserta didik lain untuk mengevaluasi bahan pembelajaran.

LKPD yang sudah direvisi berdasarkan hasil validasi oleh tim ahli, selanjutnya dilakukan tahap untuk melihat kepraktisan isi LKPD pada tahap Uji Perorangan. Uji perorangan dapat mengetahui LKPD yang dikembangkan sudah dapat dipahami oleh peserta didik. LKPD dapat mereka pahami sehingga layak digunakan dan saran perbaikan yang dilakukan seperti mengganti kata yang sulit dipahami dengan kata yang mudah dipahami, selain itu memperhatikan susunan dan komponen pada LKPD sehingga sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah. Berdasarkan hasil uji perorangan, LKPD yang dikembangkan mendapatkan kategori baik dan praktis berdasarkan tujuh aspek yang dinilai oleh peserta didik.

Proses validasi dilakukan oleh 3 orang peserta didik dengan menggunakan beberapa indikator. Kriteria kepraktisan isi yang didapatkan yaitu 3,85 dengan kategori baik. Menurut Lestari, et al. (2018) yang memaparkan bahwa ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, LKPD sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah menyajikan materi dengan jelas, sederhana, keseluruhan isi LKPD mudah dipahami, ukuran dan jenis huruf mudah dibaca dan dilengkapi petunjuk yang jelas.

Menurut Kumala & Admoko (2017) juga melaporkan LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil dari kepraktisan dapat dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik saat proses pembelajaran. Zaini & Asnida, (2016) melaporkan kepraktisan perangkat pembelajaran telah tercapai. Meskipun demikian, skor kepraktisan isi yang diperoleh telah melalui tahap-tahap perbaikan sesuai saran-saran peserta didik dan sudah diperbaiki, seperti memperbaiki gambar agar lebih terlihat jelas (Hidayati, 2016). Hal tersebut sependapat dengan Zaini (2018) bahwa evaluasi one-to-one baik digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dan masalah dalam versi awal bahan pembelajaran. Peserta didik pada satu waktu digunakan dalam beberapa siklus evaluasi, siswa bertindak sebagai kritikus dan siswa lain untuk mengevaluasi bahan pembelajaran.

Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah menyajikan materi dengan jelas, sederhana, keseluruhan isi LKPD mudah dipahami, ukuran dan jenis huruf mudah dibaca dan dilengkapi petunjuk yang jelas. LKPD dapat memudahkan guru dalam menyiapkan dan melaksanakan pembelajaran, membantu peserta didik belajar memahami dan menjalankan sesuatu secara tertulis.

## KESIMPULAN DAN PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan validitas produk hasil pengembangan berada pada kategori valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil, dan kepraktisan isi pada kategori baik dan dapat digunakan dengan revisian kecil. Penelitian ini hanya dilaksanakan sampai pada tahap *one-to-one evaluation* untuk mengetahui kepraktisan isi sehingga pada penelitian selanjutnya dapat diteruskan pada *small group* untuk menentukan kepraktisan harapan dan keefektifan harapan jenjang sekolah menengah atas. Perlu dilaksanakan penelitian serupa dengan konsep materi biologi yang lainnya untuk memperkaya hasanah wawasan dan pengetahuan bagi peserta didik.

## REFERENSI

- Akbar, S. (2013). Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Akker, V. D. J. (1999). Principles and Methods of Development Research 3. In Van Den Akker, J. Nieven, N., Branch, R.M., G ustafson, K.L. and Plomp, T (Eds). Design Methodology Developmental Research in Education and Training. The Netherlands: Kluwer Academic Publisher, 1-14.

- Arsyad, M., Zaini, M., & Aziati, K. (2019). Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik Konsep Protista Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis (Suatu Penelitian Berbasis Desain). In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika "MotoGPE"*.
- Asra & Sumiati. 2009. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Bakker, Arthur. (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. Utrecht: CD Beta Press.
- Beladina, N., Suyitno, A., & Khusni, K. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD Terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(3).
- Damayanti, D. S., Ngazizah, N., & Setyadi K, E. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 3(1), 58-62.
- Darmodjo, Hendro & Kalagis, Jenny R.E. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Daryanto, D. & Dwicahyono (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Faridah. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Biologi SMA Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Konsep Sistem Kekebalan Tubuh*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Hidayati, N. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Topik Energi Dalam Sistem Kehidupan Di Madrasah Tsanawiyah. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 2(2), 389-399.
- Hala, Y. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Est*, 1(3): 85-96.
- Hilda, L. (2015). Pendekatan Saintifik Pada Proses Pembelajaran (Telaah Kurikulum 2013), *Jurnal Darul Ilmi*, 3(1): 69-84.
- Kemdikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Bidang Pendidikan. Diakses melalui <http://kemdikbud.go.id/> pada tanggal 17 Januari 2019.
- Kemdikbud. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta.
- Kumala, C. I., & Admoko, S. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains di SMA Negeri 1 Kedungwaru. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 6(03): 106-112.
- Lestari, I. L., Budhi U & Dwi A. B., (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa melalui Perpaduan Metode Inquiry dan Reciprocal Teaching pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI IPA 5 Negeri 7 Kediri Tahun Pelajaran 2014-2015, *Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan dan Pembelajarannya*. 5(8): 276-280.
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Suseno, M. N. M. (2014). Pengembangan Pengujian Validitas Isi dan Validitas Konstrak: Interpretasi Hasil Pengujian Validitas. *Seminar Nasional Psikometri*, hal 71-83.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Routledge.
- Zaini, M., & Asnida, D. J. (2016). The Development of Science-Biology Learning Instrument Oriented to Mangrove Forest for Junior High School Students. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning* (Vol. 12, No. 1, pp. 134-141).
- Zaini, M. (2018). The Effectiveness of Learning Implementation Plan Tool Through Design-Based Research. *The Open Psychology Journal*, 11(1).
- Zaini, M. (2018). *Penelitian Desain Pendidikan Aplikasi Teori Ke Dalam Praktik*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.