

JURNAL ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

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



4C SKILLS-ORIENTED WORKSHEET IN BIOLOGY FOR STUDENT IN SENIOR HIGH SCHOOL (DEFINING PHASE)

Frichilya Wulan Darry, Rahmadhani Fitri, Oktafianti

Author 1. Biology Education Study Program, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Author 2. Biology Education Study Program, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Author 3. Bukittinggi Senior High School 2

Corresponding author: rahmadhanifitri@fmipa.unp.ac.id

Article keywords:

4C Skills
Student Worksheet
Development
Senior High School

Abstract:

In the 4.0 revolution era, various skills are needed, one of which is innovation and learning skills known as 4C. The use of learning media in the learning process can help students improve understanding to conclude information and the learning process becomes more interesting when using the right media. Biology learning is also supported by understanding material through learning media, one of which is LKPD because it requires students to understand the material and students will be motivated because at the end of learning students will find understanding of concepts so that learning objectives will be achieved. Based on the questionnaire that has been given to students of class XI Mathematics and Natural Sciences which consists of 6 classes via google form, students are very interested in using LKPD because it makes it easier for students to understand the material that has been given and as many as 96% of students consider that the use of LKPD is very important. in the learning process. The advantage of the LKPD is that it will have a positive impact on the understanding of students and increase the value after using the LKPD.

Article submitted: July 23rd, 2021
Article revised: August 3rd, 2021
Article accepted: August 15th, 2021
Article published: September 30th, 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

Pada era revolusi 4.0 dibutuhkan bermacam-macam keterampilan, salah satunya keterampilan inovasi dan belajar yang dikenal dengan istilah 4C. Menurut penelitian Wijaya (2020: 75) dalam era evolusi industri 4.0 kompetensi 4C sangat diperlukan sehingga penting untuk dikuasai. Sains merupakan suatu tindakan manusia dalam mencari ilmu pengetahuan, cara yang sistematis dalam upaya manusia untuk mencari ilmu pengetahuan tentang kealamiah alam semesta tersebut dengan menggunakan metode ilmiah untuk mengobservasi, mengidentifikasi, menggambarkan, dan melakukan investigasi tentang fenomena alam yang ada (Fang & Wei, 2010). Hal ini didukung oleh Maulidia dkk (2019: 106-117) yang mengatakan bahwa literasi sains dapat mengembangkan kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan pada tanggal 18 Desember 2020 dengan guru Biologi kelas XI di SMAN 2 Bukittinggi, diketahui bahwa guru hampir selalu membagikan latihan pada setiap pembelajaran. Tahapan pembelajaran yang digunakan oleh guru menyesuaikan dengan RPP yang telah dibuat. Kesulitan yang dialami dalam menyampaikan materi pembelajaran biologi yaitu tingkat pemahaman yang berbeda pada setiap anak.

Selanjutnya, juga terungkap bahwa guru menggunakan LKPD untuk menguji kemampuan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Namun, guru tidak selalu menggunakan LKPD di setiap pembelajaran. Guru juga menyampaikan bahwa LKPD yang digunakan belum bisa melatih semua keterampilan 4C dan rata-rata hanya memuat 2 keterampilan saja yaitu *creativity dan critical thinking* (kreatif dan berpikir kritis). Dalam pembuatan LKPD guru mempertimbangkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal tingkat tinggi karena kemampuan peserta didik yang bersifat heterogen, dan belum maksimalnya implementasi pembelajaran berpikir tingkat tinggi di sekolah.

Penggunaan LKPD sangat penting karena dapat memandu siswa dalam memahami materi serta keuntungan yang dirasakan dengan penggunaan LKPD ini dapat mempercepat tercapainya tujuan pembelajaran. Terungkap bahwa guru belum sepenuhnya dan belum maksimal menggunakan LKPD dengan kemampuan 4C yang mengharuskan siswa untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi dan mampu berkolaborasi. Hal ini sesuai dengan observasi hasil angket kepada peserta didik yang disebar melalui *google formulir* diketahui bahwa peserta didik sangat tertarik dalam penggunaan LKPD karena lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang telah diberikan dan sebanyak 96% peserta didik menganggap bahwa penggunaan LKPD sangat penting dalam proses pembelajaran. LKPD yang telah digunakan belum memuat semua keterampilan 4C hanya keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif, sementara untuk keterampilan berkolaborasi dan komunikasi belum terlaksana dengan baik dikarenakan guru lebih sering menggunakan LKPD yang dikerjakan secara individual.

Keberhasilan peserta didik dalam belajar biologi dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran pada proses pembelajaran. Menurut Sugandi dan Rasyid (2016: 187-188) untuk mempengaruhi peserta didik dalam mencintai ilmu pengetahuan yang dipelajari maka harus didukung dengan proses pembelajaran yang lebih menarik dengan cara menggunakan media yang tepat. Oleh karena itu guru perlu menyiapkan media pembelajaran yang cocok digunakan agar dapat efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan penelitian Febliza dan Afdal (2015: 6) mengingat kemampuan dan sifat-sifat (karakteristik) media yang digunakan berbeda maka pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada.

LKPD dalam mendukung proses pembelajaran seharusnya bisa memacu peserta didik untuk mampu berpikir, menganalisis, dan menyusun sendiri hasil akhir dari setiap kegiatan. Maka dibutuhkan LKPD yang bisa menuntun peserta didik untuk melaksanakan penemuan tersebut, LKPD berorientasi keterampilan 4C merupakan LKPD yang dapat mendukung peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mengasah kemampuan yang seharusnya dimiliki pada abad ke 21 ini. Menurut hasil penelitian dari Mubarokah (2019: 183) peserta didik belum berpengalaman untuk menghubungkan antara satu konsep baru dengan konsep yang sudah diterima sebelumnya sehingga indikator menganalisis dan menjelaskan tidak bisa dituntaskan. Kemampuan peserta didik untuk mencari hubungan antara suatu konsep dengan konsep yang lain masih belum terlatih dengan baik karena sebelumnya peserta didik hanya dilatih untuk menghafalkan konsep melalui gambar organ indera yang disediakan dalam LKPD yang ada di sekolah. Berdasarkan penelitian Sudarsiman (2015: 32) pembelajaran biologi setidaknya mengarah ke 3 hal yaitu: proses, produk, sikap. Pembelajaran biologi idealnya memungkinkan peserta didik melakukan serangkaian keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengelompokkan, menghitung, meramalkan, mengkomunikasikan, bertanya, menyimpulkan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang penyelidikan, percobaan. Setelah memenuhi serangkaian keterampilan proses sains, maka peserta didik akan mampu mengkonstruksi

konsep-konsep materi biologi. Menurut penelitian Sari dan Faizah (2018: 93) petunjuk di dalam LKPD mudah diikuti oleh peserta didik terlihat dari adanya aktivitas peserta didik yang tinggi, sehingga peserta didik akan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Farida dkk (2019: 113) dalam pemahaman konsep peserta didik tidak hanya sebatas mengenal tetapi harus bisa menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain, peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Menurut penelitian dari Makhrus dkk (2018:126) guru dalam memfasilitasi peserta didik harus menggunakan LKPD yang berorientasikan pada proses ilmiah untuk membuktikan konsep IPA. Guru dalam mengembangkan penyusunan LKPD secara mandiri di sekolah harus menyesuaikan dengan tujuan penyusunan LKPD, memfokuskan bahan yang akan dibahas, serta metode yang akan digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini sesuai dengan LKPD yang dikembangkan menyajikan materi secara kontekstual dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar yang dapat menunjang berpikir kritis dan mengembangkan cara pandang yang baik terhadap lingkungan. Disisi lain suatu LKPD dapat dikatakan baik, jika LKPD yang layak digunakan jika persentase dari segi isi, konstruksi, teknis dan kegrafikaan telah mencapai 80% keatas sehingga dapat digunakan dalam proses belajar mengajar (Azmi, dkk, 2018: 69).

Keterampilan 4C disebut sebagai keterampilan "The 4C" yaitu keterampilan yang meliputi berfikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi. Penguasaan keterampilan 4C sangat penting dalam era revolusi industri 4.0. hal ini didukung dengan penelitian Wijaya (2020: 75) sains adalah salah satu lambang wibawa sebuah Negara sehingga penguasaan konsep sains mutlak untuk dilakukan. Menurut Wahyuni dan Lufri (2021: 20-27) untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, diperlukan adanya pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik yang di dalamnya terdapat tahap-tahap saintifik di setiap kegiatan belajar. Tahapan ini menginterpretasikan karakteristik pembelajaran kurikulum 2013 berupa belajar mandiri, serta peserta didik mampu mengonstruksi pengetahuan yang menggunakan tahapan ilmiah dan interaksi sosial. Perbedaan proses pembelajaran yang menerapkan strategi pembelajaran saintifik berbasis keterampilan belajar dan berinovasi 4C dengan pembelajaran konvensional adalah lebih menantang peserta didik untuk berfikir secara kritis, serta lebih memotivasi peserta didik untuk kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aulia, dkk (2020: 550) kemampuan berpikir kritis evaluasi merupakan kemampuan menilai secara logis dan membuat keputusan berdasarkan kriteria standar. Berdasarkan penelitian Sari dan Trisnawati (2019: 3) kreatif dan inovasi merupakan kemampuan untuk mengembangkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan baru kepada yang lain, bersikap responsive dan terbuka akan perpektif baru dan berbeda. Menurut Ansari (2020: 238-239) kemampuan berkomunikasi adalah sebuah kegiatan mentrasfer sebuah informasi secara lisan maupun tulisan. Komunikasi bertujuan untuk menyampaikan pesan melalui media yang telah dipilih supaya dimengerti oleh penerima pesan. Menurut Sholihah dan Indana (2018: 184) salah satu upaya kegiatan yang dapat melatih literasi sains peserta didik adalah dengan adanya aktivitas membaca. Akan tetapi peserta didik cenderung tidak membaca bacaan karena merasa malas untuk membaca. Sementara kemampuan berkolaborasi adalah kemampuan bekerja sama, saling mendukung, dan beradaptasi dalam berbagai peran, bertanggung jawab, bekerja secara produktif, memiliki empati, serta menghormati perspektif yang berbeda.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pertiwi dan Fitrihidajati (2019:105-111) tentang pengembangan LKPD berbasis *Guided Discovery* pada materi ekosistem untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA, disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan LKPD yang valid dan praktis sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian didukung juga dari hasil penelitian Syamsu (2020: 77) tentang lembar kerja peserta didik berorientasi *discovery learning* yang telah layak digunakan untuk pembelajaran biologi pada pokok bahasan sel ditinjau dari kelayakan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kategori efektif. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menyusun artikel yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Keterampilan 4C Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI Semester 1 (Tahap Pendefinisian).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah tahapan-tahapan Pndefinisian (*Define*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan analisis tahapan pendefinisian (*Define*). Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2021. Penelitian dilakukan di SMAN 2 Bukittinggi. Objek penelitian ini adalah LKPD berorientasi keterampilan 4C pada mata pelajaran Biologi kelas XI semester I. Populasi penelitian ini adalah 60 orang peserta didik kelas XI MIPA. Instrumen

yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini dengan cara menyebarkan angket respon guru dan peserta didik kelas XI Mipa di SMA Negeri 2 Bukittinggi terhadap LKPD berorientasi keterampilan 4C .

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan ini bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan dalam pembelajaran dengan cara menganalisis KI dan KD, dan materi pembelajaran sesuai dengan standar isi kurikulum 2013. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap pendefinisian yaitu:

Analisis Awal dan Akhir

Hasil wawancara mengungkapkan, guru menggunakan LKPD untuk menguji kemampuan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Namun, guru tidak selalu menggunakan LKPD di setiap pembelajaran. Guru juga menyampaikan bahwa LKPD yang digunakan belum bisa melatih semua keterampilan 4C dan rata-rata hanya memuat 2 keterampilan saja yaitu *creativity dan critical thinking* (kreatif dan berpikir kritis). Dalam pembuatan LKPD kemampuan peserta didik sangat dipertimbangkan oleh guru dalam menjawab soal-soal tingkat tinggi karena kemampuan peserta didik yang bersifat heterogen, dan belum maksimal penerapan pembelajaran berpikir tingkat tinggi di sekolah.

Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dengan cara menyebar angket untuk peserta didik kelas XI di SMA Negeri 2 Bukittinggi, hal ini dilakukan untuk menentukan pembuatan LKPD berorientasi 4C, serta dapat mengetahui karakteristik peserta didik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa perlu dikembangkan LKPD berorientasi keterampilan 4C.

Tabel 1. Respon peserta didik terhadap LKPD yang akan dikembangkan

Keterampilan 4C	Persentase	
	Ya	Tidak
Berpikir kritis (<i>critical thinking</i>)	93.3%	6.7%
Berpikir kreatif (<i>creativity thinking</i>)	94.7%	5.3%
Bekerja sama (<i>collaboration</i>)	89.3%	10.7%
Komunikasi (<i>communication</i>)	92.0%	8.0%

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa lebih dari 50% peserta didik setuju untuk dikembangkan LKPD yang dilengkapi dengan keterampilan 4C. Dengan rincian sebanyak 93,3 % peserta didik setuju dikembangkan LKPD dilengkapi kegiatan untuk melatih keterampilan berpikir kritis, 94,7 % peserta didik setuju LKPD dilengkapi kegiatan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif, 89,3% peserta didik setuju LKPD dilengkapi kegiatan melatih keterampilan bekerja sama, dan 92% peserta didik setuju LKPD dilengkapi kegiatan untuk melatih komunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat ingin menggunakan LKPD berorientasikan keterampilan 4C.

Analisis LKPD

Hasil analisis terhadap bahan ajar yang digunakan di SMAN 2 Bukittinggi terungkap bahwa guru belum sepenuhnya dan belum maksimal menggunakan LKPD dengan kemampuan 4C yang mengharuskan siswa untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi dan mampu berkolaborasi. Jadi untuk itu perlu dikembangkan LKPD yang mampu membuat siswa untuk berpikir tingkat tinggi. LKPD yang biasanya digunakan oleh guru dikerjakan secara individual oleh peserta didik, kegiatan diskusi dilakukan sesekali dan hanya dilakukan ketika proses praktikum saja sehingga peserta didik kurang terlatih dalam kegiatan bekerja sama dan tidak adanya komunikasi secara lisan antar sesama teman. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak memiliki keterampilan bekerja sama dan komunikasi yang baik.

Analisis Konsep

Berdasarkan Kurikulum 2013 susunan konsep-konsep pada materi sel, transpor membran, jaringan tumbuhan, jaringan hewan, sistem gerak, sistem sirkulasi, dan sistem pencernaan pada LKPD yang digunakan oleh SMAN 2 Bukittinggi konsep-konsep tersebut belum semuanya tersusun sistematis. Maka dari itu perlu dikembangkan LKPD yang memuat konsep-konsep dengan penyajian sistematis sesuai tuntutan Kurikulum 2013.

Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis terhadap tujuan pembelajaran yang terdapat pada LKPD yang digunakan menunjukkan tujuan pada LKPD belum menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan 4C karena belum semuanya mengarah pada tahap menganalisis. Untuk tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal maka perlu dikembangkan tujuan pembelajaran yang berbasis keterampilan 4C agar peserta didik dapat memiliki dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, bekerja sama, dan komunikasi. Salah satu caranya yaitu melalui pembuatan soal-soal penalaran yang didesain khusus untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dan peserta didik dapat menganalisis suatu permasalahan yang terdapat di dalam LKPD.

Tabel 2. Hasil beberapa penelitian pengembangan LKPD

Nomor	Peneliti	Kategori
1	Setiawan dan Indana (2021)	Valid
2	Aulia dan Indana (2020)	Sangat valid
3	Sari dan Faizah (2018)	Sangat valid
4	Sholihah dan Indana (2018)	Sangat valid
5	Pertiwi dan Fitrihidajati (2019)	valid

Berdasarkan hasil penelitian di atas, secara keseluruhan nilai hasil validitas pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berkategori sangat valid sehingga LKPD layak untuk diujicobakan di sekolah. Efektifitas LKPD yang dikembangkan dilihat dari ketercapaian indikator dan hasil belajar peserta didik dan dengan adanya peningkatan nilai yang diperoleh peserta didik dapat menyatakan bahwa pengembangan LKPD yang dilakukan terbukti dapat melatih keterampilan proses peserta didik (Sanchia dan Faizah, 2019: 16).

KESIMPULAN DAN PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka didapatkan kesimpulan bahwa dibutuhkan pengembangan LKPD berorientasikan keterampilan 4C untuk menunjang proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

REFERENSI

- Ansari, K. 2020. *Arah Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Pada Era Revolusi Industri 4.0*. Medan: Pustaka Diksi.
- Aulia, N. N., dan Indana, S. 2020. Validitas LKPD Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Berbasis *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XII SMA. *Bioedu: Berbasis Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 9, No. 3: 545-552.
- Azmi, N., Prastowo, P., dan Maslena. 2018. Analisis Kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Kelas X Yang Digunakan MAN Rantau Prapat Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Pelita Pendidikan*. Vol. 6, No 2: 69.
- Fang, Z & Wei. 2010. Improving Middle School Student's Literacy Through Reading Infusion. *The Journal of Educational Research*. Vol. 103, No. 4: 262-273.
- Farida, N., Karyadi, B., dan Kasriana. 2019. Pemahaman Konsep Bryophyta Dengan Menggunakan LKPD Berbasis observasi Pada Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Argamakmur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. Vol. 3, No. 1: 108-115.
- Febaliza, A., dan Afdal, Z. 2015. *Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi Komunikasi*. Pekanbaru: Adefa Grafika.
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A., Bahri, S., dan Muntari. 2018. Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol. 3, No. 2: 124-128.
- Maryam, A., Raharjo., dan Purnama, E. R., 2018. Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk Melatihkan Keterampilan Proses. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 7, No. 2: 201-209.
- Maulidia, E. C., Fitri, R., dan Fuadiyah, S. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Bermuatan Literasi Sains terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 1 Baso. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*. Vol. 4, No. 4: 106-117.

- Mubarokah, N. L., dan Kuswanti, N. 2019. Penerapan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Indera Kelas XI Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 8, No. 3: 178-184.
- Pertiwi, N. W., dan Fitrihidajati, H. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) Berbasis *Guided Discovery* Materi Ekosiste Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 8, No. 3: 105-111.
- Riduwan. 2012. *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Afabeta.
- Sari, A. I., dan Faizah, U. 2018. Pengembangan LKPD Berbantu *Website* Pada Materi Invertebrata Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA. *Bioedu: Berbasis Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 7. No. 2: 89-99.
- Sanchia, A. I., dan Faizah, U. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains pada Materi Arthropoda Kelas X SMA. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, Vol. 1, No. 1: 9-17.
- Sari, A.K., dan Trisnawat, W. 2019. Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking dan Ceativity). *Jurnal Muara Pendidikan*, Vol. 3, No. 1: 455-466.
- Setiawan, E. dan Indana, S. 2021. Validitas LKPD Berbasis PjBL Pada Materi Klasifikasi Tumbuhan *Spermatophyta* Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA. *Bioedu: Berbasis Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 10, No. 2: 250-256.
- Sholihah, N., dan Indana, S. 2018. Validitas dan Kepraktisan LKPD Literasi Sains Pada Materi Jamur Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Bioedu: Berbasis Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 7, No. 2: 177-186.
- Sudarsiman, S., 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. Vol. 2, No. 1: 29-35.
- Sugandi, M. K., dan Rasyid, A. 2019. Pengembangan Multimedia *Adobe Flash* Pembelajaran Biologi Melalui Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Konsep Ekosistem. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 5, No. 3: 181-196.
- Syamsu, F. D. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Genta Mulia*. Vol. 11, No. 1: 65-79.
- Wahyuni, N., dan Lufri. 2021. Science Module Development Based on Scientific Approach for Life Organization Subject in Junior High School. *Jurnal Atrium Biologi*. Vol. 6, No. 1: 20-27.
- Wijaya, I. K. 2020. Pengembangan Kompetensi 4C dan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Catur Pramana. *Jurnal Pendidikan Hindu*. Vol. 7, No. 1: 70-76.