

UJI VALIDASI DAN KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA MAHASISWA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS

Dian Samitra¹, Harmoko²
STKIP-PGRI Lubuklinggau^{1,2}
dian.samitra@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji validasi dan kepraktisan lembar kerja mahasiswa (LKM) berbasis keterampilan proses sains materi capung pada mata kuliah zoologi invertebrata. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* model 4D. Lembar kerja yang dikembangkan diuji kelayakan (validasi) kepada ahli materi, media dan bahasa serta uji kepraktisan kepada mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan (validasi) ahli materi, LKM yang dikembangkan memiliki skor 81,17%. Hasil validasi ahli media mendapatkan skor 89,60%, dari ahli bahasa sebesar 88,57%. Adapun hasil uji kepraktisan kepada mahasiswa mendapatkan skor 80,51%. Simpulan, hasil uji validasi lembar kerja mahasiswa berbasis keterampilan proses sains materi capung pada mata kuliah zoologi invertebrata sangat valid dan hasil uji kepraktisan kepada mahasiswa berkategori praktis.

Kata Kunci: Kepraktisan, Keterampilan Proses, Lembar Kerja, Validasi

ABSTRACT

This study aims to test the validation and practicality of student worksheets (LKM) based on the science process skills of dragonflies in the invertebrate zoology course. The method used is Research and Development 4D model. The developed worksheets were tested for feasibility (validation) to material, media and language experts, and practicality tests to students. The results showed that the feasibility test (validation) of material experts, the LKM developed, had 81.17%. The validation results of media experts got a score of 89.60%; from linguists, it was 88.57%. The results of the practicality test for students earned a score of 80.51%. In conclusion, the student worksheet validation test results based on the science process skills of dragonflies in the invertebrate zoology course are very valid. The practicality test results for students are in the practical category.

Keywords: Practicality, Process Skills, Worksheet, Validation

PENDAHULUAN

Mahasiswa diharapkan menguasai bidang keilmuan (pengetahuan) dan memiliki keterampilan untuk memecahkan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari. Keterampilan tersebut antara lain berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, kolaborasi dan komunikasi (Chalkiadaki, 2018; Elisa & Wiratmaja, 2019). Pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat diperoleh pendidikan (proses pembelajaran), media pembelajaran atau bahan ajar. Bahan ajar merupakan materi yang disusun secara sistematis berupa konsep, teori, rumus atau nilai-nilai dan berperan penting dalam proses pembelajaran (Erviana, 2018;

Irawati & Saifuddin, 2018). Bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik pengguna akan menciptakan suasana yang baik untuk belajar.

Perkuliahan mata kuliah zoologi invertebrata telah dilakukan dengan baik dengan bahan ajar berupa buku, ebook atau lembar kerja mahasiswa pada saat kegiatan praktikum. Namun untuk lembar kerja mahasiswa (LKM) berbasis keterampilan proses sains belum tersedia. Padahal keterampilan proses sains mahasiswa perlu dikembangkan. Keterampilan proses terdiri dari aspek yaitu mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, mengkomunikasikan, mengukur dan menyimpulkan (Ayu et al., 2019). Tujuan keterampilan proses sains adalah mengembangkan kreativitas peserta didik sehingga mereka secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuannya (Mahmudah, 2017).

Lembar kerja merupakan salah satu media pembelajaran berbentuk lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas, yang bertujuan untuk membantu mahasiswa belajar terarah dan termotivasi belajar mandiri (Krisnawati & Fitriani, 2020; Riwayati & Destania, 2019; Utami & Dewi, 2020). Selain itu, adanya LKM membantu proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Hal tersebut terjadi karena mahasiswa mampu memahami sendiri materi perkuliahan yang akan dipelajari tanpa menunggu dosen untuk menyajikan materi (Syam & Yunus, 2020). Adanya lembar kerja pada proses perkuliahan berdampak pada mahasiswa akan melakukan tahapan pembelajaran sesuai dengan keterampilan proses sains.

Pemilihan materi pengembangan keanekaragaman capung dikarenakan, capung (Odonata) merupakan salah satu jenis keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Indonesia. Selain itu, jumlah spesies capung di Lubuklinggau belum tercatat dengan baik. Padahal data jumlah spesies penting untuk menjadi landasan/data awal untuk memonitoring ekosistem maupun upaya perlindungan capung sendiri. Oleh karena itu, pengenalan informasi keanekaragaman capung di lokasi wisata Kota Lubuklinggau kepada mahasiswa dalam bentuk lembar kerja mahasiswa sangat perlu untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji kelayakan (validasi) dan kepraktisan lembar kerja mahasiswa berbasis keterampilan proses sains materi Capung pada mata kuliah Zoologi Invertebrata. Penelitian ini berkontribusi untuk mendata keanekaragaman capung di lokasi wisata Kota Lubuklinggau, sehingga dapat memberikan informasi kepada mahasiswa melalui lembar kerja mahasiswa berbasis keterampilan proses.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model pengembangan 4D. Namun pada penelitian ini hanya menggunakan tahapan *Define* (Pendahuluan), *Design* (Perencanaan), dan *Develop* (Pengembangan). Hal tersebut dikarenakan penelitian ini dilakukan hingga tahap kepraktisan. Data yang diambil yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran dari validator dan respon mahasiswa dengan teknik deskriptif, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor angket validasi materi, bahasa dan media dan respon mahasiswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Angket digunakan untuk mengetahui respon validator dan mahasiswa terhadap LKM. Angket validasi ahli menggunakan skala likert dengan 5 respon. Jawaban setiap butir

instrumen pengembangan mempunyai gradasi sebagai berikut (1) sangat kurang; (2) kurang; (3) sedang; (4) baik; (5) sangat baik. Sedangkan angket respon mahasiswa menggunakan format respon 4 poin yaitu: 1) sangat tidak setuju; (2) tidak setuju; (3) setuju; (4) sangat setuju. Analisis data validasi ahli dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Pengambilan keputusan atau memberi makna tentang kualitas LKM berbasis keterampilan proses sains akan disesuaikan dengan tabel 1. Kemudian akan dijadikan dasar layak atau tidaknya LKM tersebut untuk diujicobakan.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Tingkat Pencapaian (%)	Tingkat Validasi
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cakup Valid
21-40	Tidak Valid
1-20	Sangat Tidak Valid

Penentuan nilai kepraktisan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Pengambilan keputusan atau memberi makna tentang kepraktisan lembar kegiatan mahasiswa berbasis keterampilan sains akan disesuaikan dengan tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
90-100	Sangat Praktis
80-89	Praktis
60-79	Cukup Praktis
0-59	Tidak Praktis

HASIL PENELITIAN

LKM yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi *define* (pendahuluan), *Design* (Perencanaan) dan *Develop* (Pengembangan). Peneliti tidak menyebarkan modifikasi tahapan dikarenakan tahap uji efektivitas belum terselesaikan.

Tahap Pendahuluan (*Define*)

Peneliti pada tahap pendahuluan melakukan analisis kebutuhan dan karakteristik mahasiswa, serta materi pada mata kuliah zoologi invertebrata. Dari hasil analisis tersebut, mahasiswa membutuhkan lembar kerja berbasis keterampilan proses. Oleh karena itu, mahasiswa tidak menggunakan lembar kerja biasa yang digunakan untuk kegiatan praktikum. LKM menggunakan materi

Arthropoda, submateri Odonata. Hal ini, dikarenakan kelas Odonata masih banyak ditemukan.

Tahap Perencanaan (*Design*)

Peneliti pada tahap ini mendesain LKM yang akan dikembangkan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan dan pesan yang ada di LKM tersampaikan kepada mahasiswa. LKM yang dikembangkan berbasis keterampilan proses, sehingga struktur LKM terdiri dari kegiatan mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan, prediksi, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep serta berkomunikasi.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Peneliti pada tahap pengembangan melakukan uji kelayakan (validasi) oleh ahli materi, media dan bahasa.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek yang Dinilai	Skor	Kategori
Isi	81,67%	Sangat Valid
Penyajian	80,00%	Valid
Rata-Rata	81,17%	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Skor	Kategori
Desain Sampul LKM	82,85%	Sangat Valid
Desain Isi LKM	92,22%	Sangat Valid
Rata-Rata	89,60%	Sangat Valid

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek yang Dinilai	Skor	Kategori
Lugas	93,33%	Sangat Valid
Komunikatif	80,00%	Valid
Dialogis dan Interaktif	80,00%	Valid
Kesesuaian dengan Perkembangan Mahasiswa	80,00%	Valid
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	93,33%	Sangat Valid
Rata-Rata	88,57%	Sangat Valid

Setelah LKM selesai divalidasi oleh ahli dan direvisi sesuai saran yang diberikan. Selanjutnya LKM diujicobakan kepada kelompok kecil yang terdiri dari 11 orang mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah zoologi invertebrata. Hasil respon dari kelompok kecil ini menjadi acuan LKM yang dikembangkan untuk dilakukan revisi. Hasil respon mahasiswa disajikan pada tabel 6.

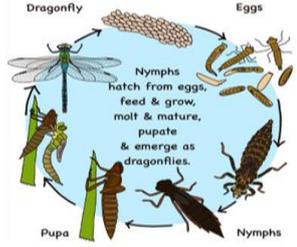
Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan

Tingkat Pencapaian	Kategori
80,51%	Praktis

Ahli materi memberikan saran LKM yang dikembangkan ditambahkan materi pengantar Arthropoda, saran ini diperbaiki untuk menambah kualitas dari materi LKM (gambar 1). Ahli media memberi saran ada gambar capung untuk membantu proses identifikasi, saran ini diperbaiki untuk menambah struktur dari LKM (gambar 2).

<p>Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang diharapkan)</p>	a	<p>Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang diharapkan)</p>	b
<p>Mampu mengamati, mengklasifikasikan, menguakan alat dan bahan dan berkomunikasi hasil temuan terkait capung</p>		<p>Mampu mengamati, mengklasifikasikan, menguakan alat dan bahan dan berkomunikasi hasil temuan terkait capung</p>	
<p>Pengantar</p>		<p>Pengantar</p>	
<p>1. Morfologi Capung</p> <p>Capung termasuk kelompok insekta atau serangga yang memiliki ciri-ciri terdiri atas tiga bagian:</p> <p>a. Kepala (Caput) Kepala capung ukurannya relatif besar dibanding tubuhnya, bentuknya membulat/memanjang ke samping dengan bagian belakang berlekuk ke dalam. Bagian yang sangat menonjol pada kepala adalah sepasang mata majemuk yang besar yang terdiri dari banyak mata kecil (ommatidium). Diantara kedua mata majemuk terdapat sepasang antena pendek, halus seperti benang (Patty, 2006). Capung memiliki sepasang mata, tiap matanya memiliki sekitar 30 ribu lensa berbeda. Dua mata nyaris bulat, masing-masing hampir separuh ukuran kepalanya, dengan ukuran mata yang demikian capung memiliki wilayah pandang yang luas dan dapat mengetahui keadaan yang ada dibelakangnya (Ansori, 2013). Mulut capung berkembang sesuai dengan fungsinya sebagai pemangsa, bagian depan terdapat labrum (bibir</p>		<p>1. Capung Secara umum</p> <p>Arthropoda merupakan salah satu filum yang ada pada invertebrata. Arthropoda merupakan hewan yang bersegmen dan memiliki eksoskeleton yang tersusun dari kutikula (Moore, 2006). Arthropoda memiliki ciri-ciri kaki yang berbuku-buku. Arthropoda jumlahnya sangat banyak, dimana 80 % jumlah hewan berasal dari arthropoda atau sebanyak 1.312.735 spesies telah tercatat hingga tahun 2021 (Arthropoda in GBIF Secretariat, 2021; Zhang, 2013). Jumlah ini spesies akan terus bertambah karena beberapa spesies dapat ditemukan setiap tahunnya. Arthropoda memiliki banyak kelas dan ordo. Salah satu ordo pada Arthropoda adalah Odonata.</p> <p>Ordo odonata memiliki 2 sub ordo yakni sub ordo Anisoptera (<i>dragonflies</i>) dan subordo Zygoptera (<i>damselflies</i>) (Triplehorn, 2005). Patty (2006) menyatakan capung diberi nama Odonata oleh Fabricius pada tahun 1793. Nama tersebut diambil dari bahasa Yunani: <i>odonata</i>-gnata yang berarti rahang bergigi. Jumlah odonata di dunia saat ini yaitu 7.651 spesies (Odonata in GBIF Secretariat, 2021).</p>	

Gambar 1. Hasil Perbaikan Sesuai Saran Ahli Materi; a. LKM Sebelum Revisi, b. LKM Sesudah Revisi

<p>memasuki tahap pradewasa. Capung telah mampu terbang namun warna tubuhnya belum sempurna. Aktifitas utamanya adalah berburu alwa inididan makan, biasanya dekat dari habitatnya Setiyono, (2017), menyatakan individu pradewasa dapat bertahan hingga 1-2 minggu kemudian memasuki tahap dewasa yang sudah memiliki wana sempurna. Capung dewasa ini biasanya dapat bertahan selama 3-4 minggu (Zygoptera) atau 6-8 minggu (Anisoptera).</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. Proses Metamorfosis Capung (www.pinterest.com, 2021)</p> <p>5. Kegiatan Pengamatan Capung</p> <p>Pertanyaan Prediksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Capung dapat ditemukan di perairan yang tidak bersih? 2. Berapa spesies capung yang ditemukan di perairan yang tidak bersih? 3. Berapa spesies capung yang ditemukan di perairan yang bersih? 	<p>Siklus hidup capung dimulai dari telur berada di dalam air dan akan menjadi predator untuk organisme aluank kecil pada fase nimfa. Berbagai spesies dapat menempati habitat air tawar, termasuk air terjun, sungai, danau, kolam, rawa-rawa dan muara. Nimfa diperkerakan terdiri dari 10-13 instar fase pertumbuhan berulang dan eksdus pergantian kulit (Ansori, 2008). Setelah ganti kulit 10-15 kali menjadi nimfa tua (Rahardi, 2013). Nimfa memangsa jentik-jentik nyamuk, ikan-ikan kecil dan lain-lain. Capung dewasa yang baru muncul disebut individu <i>teneral</i>. Kata teneral di ambil dari bahasa latin "<i>tender</i>" yang berarti lembut Setiyono, (2017), kulitnya berwarna pucat kehijauan atau kecoklatan dan sayapnya masih lemah. Beberapa hari setelah kebar, capung memasuki tahap pradewasa. Capung telah mampu terbang namun warna tubuhnya belum sempurna. Aktifitas utamanya adalah berburu alwa inididan makan, biasanya dekat dari habitatnya Setiyono, (2017), menyatakan individu pradewasa dapat bertahan hingga 1-2 minggu kemudian memasuki tahap dewasa yang sudah memiliki wana sempurna. Capung dewasa ini biasanya dapat bertahan selama 3-4 minggu (Zygoptera) atau 6-8 minggu (Anisoptera).</p> <p>6. Jenis-Jenis Capung</p> <p>Berikut jenis-jenis capung yang sering ditemukan</p> 
---	--

Gambar 2. Hasil Perbaikan Sesuai Saran Ahli Media; a. LKM Sebelum Revisi, b. LKM Sesudah Revisi

PEMBAHASAN

Pengembangan LKM berbasis keterampilan proses memperhatikan prosedur *define* (pendahuluan), *Design* (Perencanaan) dan *Develop* (Pengembangan). LKM yang dikembangkan berbasis keterampilan proses. Keterampilan proses tersebut yaitu keterampilan mengamati, menggolongkan, menganalisis, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Melalui LKM mahasiswa berperan sebagai peneliti, dengan menyusun hipotesis, menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pengamatan, menyusun langkah kerja, melakukan pengamatan, mengidentifikasi, menganalisis, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. LKM yang dikembangkan divalidasi oleh ahli.

Lembar kerja yang telah disusun divalidasi oleh para ahli. Kegiatan validasi dilakukan untuk mendapatkan saran/pertimbangan dari ahli yang berkompeten di bidangnya (Ataji et al., 2019). Hasil penilaian dari masing-masing unsur penilai digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki lembar kerja. Valid tidaknya bahan ajar yang dikembangkan ditentukan dari kecocokan hasil validasi para ahli/empiris dengan kriteria validitas yang telah ditentukan (Sofiana & Wibowo, 2019).

LKM yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, media dan bahasa. Ahli materi memberikan saran bahwa LKM ditambahkan materi pengantar mengenai Arthropoda. Berdasarkan saran ahli materi LKM direvisi, dengan menambahkan materi pengantar Arthropoda yang merupakan filum yang menaungi capung. Hasil validasi ahli materi berkategori sangat valid (tabel 3). Hal tersebut dapat diartikan bahwa LKM yang dikembangkan mempunyai materi LKM sesuai dengan materi perkuliahan dan tidak memiliki konsep yang diluar dari ketentuan. Ahli materi menyatakan materi LKM sesuai dengan capaian pembelajaran dan sistematika penyajian konsep telah layak dan runtut. Penyajian konsep pada LKM sesuai dengan capaian pembelajaran dan runtut agar tidak terjadi kesalahan konsep. Mahasiswa STKIP PGRI Lubuklinggau merupakan calon guru, jika salah dalam memahami dan memberi penjelasan mengenai konsep pembelajaran, maka siswa juga akan menerima konsep yang salah. Materi bahan ajar disusun dengan sistematis dan berisikan konsep untuk mencapai suatu kompetensi (Magdalena et al., 2020).

Hasil penilaian ahli materi LKM yang dikembangkan juga telah melibatkan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan dan berbasis keterampilan proses. Keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan telah menjadi area yang difokuskan karena memiliki berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, termasuk penyelesaian masa studi (Redmond et al., 2018). Kegiatan pembelajaran yang diperoleh dari sebuah proses, akan menyebabkan mahasiswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut (Puspita, 2019).

Ahli media membantu peneliti memvalidasi rancangan bahan ajar, apabila terdapat bagian yang kurang tepat dapat diperbaiki. Ahli media menyarankan LKM yang dikembangkan ditambahkan dengan materi dan gambar spesies capung yang ada di sekitar. Melalui saran tersebut LKM yang dikembangkan ditambahkan materi dan gambar spesies capung. Hal ini bertujuan memperkenalkan capung kepada mahasiswa. Hasil validasi ahli media menyatakan LKM sangat valid (tabel 4). LKM yang disusun memiliki desain yang baik pada sampul maupun bahan ajar. Unsur tata letak harmonis dan memiliki

ilustrasi yang jelas. Penampilan sangat penting dalam lembar kerja, karena terlebih dahulu mahasiswa akan tertarik untuk melihat penampilan dan gambar dibandingkan isi. Selain itu, LKM yang memiliki yang memiliki desain sulit dan rumit, akan menyulitkan mahasiswa.

Hasil validasi ahli bahasa menyatakan LKM yang dikembangkan sangat valid (tabel 5). Hasil validasi komponen kebahasaan, bahasa yang digunakan LKM sesuai perkembangan kognitif mahasiswa, tidak memiliki makna ganda, sehingga mudah dimengerti oleh mahasiswa. Selain itu bahasa LKM yang baik, jelas dan sesuai ejaan akan memotivasi mahasiswa memiliki kemampuan berbahasa yang baik secara lisan maupun tulisan. Setelah dilakukan validasi dan revisi sesuai saran ahli, LKM yang dikembangkan diujicobakan kepada kelompok kecil untuk melihat kepraktisan dari LKM yang dikembangkan.

Hasil uji kepraktisan kepada kelompok kecil berkategori praktis (tabel 6). Hasil uji kepraktisan kepada mahasiswa secara keseluruhan memperlihatkan tampilan LKM menarik, kalimat yang digunakan mudah dipahami, membantu mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan sains dan memotivasi mahasiswa untuk menggunakan LKM.

Lembar kerja yang dikembangkan harus memenuhi tiga syarat yaitu: 1) didaktik (lembar kerja lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep dan kegiatan harus efektif); 2) syarat konstruksi (kejelasan struktur kalimat, penggunaan bahasa, keselarasan antara tujuan pembelajaran); 3) syarat teknik (memiliki penampilan yang menarik pada tulisan, gambar dan desain) (Purnamasari et al., 2020). Selain itu LKM yang dikembangkan menuntut mahasiswa untuk melakukan aktivitas berpikir dan berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran mandiri (Utami & Dewi, 2017). Adanya LKM membuat pembelajaran akan menjadi bermakna. Pembelajaran bermakna akan berdampak kepada kemampuan mahasiswa untuk mengembangkan ide, kreativitas dan gagasan (Samitra et al., 2018).

SIMPULAN

Lembar kerja mahasiswa berbasis keterampilan proses sains materi capung pada mata kuliah Zoologi Invertebrata sangat valid dan hasil uji kepraktisan kepada mahasiswa berkategori praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ataji, H. M. K., Sutanto, A., & Lepiyanto, A. (2019). Pengembangan Modul Berbasis *QR Code Technology* pada Materi Sistem Reproduksi Manusia dengan Terintegrasi Kepada Al-Quran dan Hadits sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas XI SMAN 1 Punggur. *Bioedusiana*, 4(24), 17–25. <https://doi.org/10.34289/285231>
- Ayu, D., Hastuti, W., & Wiyanto, W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 288–298. <https://doi.org/10.15294/upej.v8i3.35630>
- Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1–16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>

- Elisa, E., & Wiratmaja, I. G. (2019). Analysis of Development the Chemical Instructional Media to Improve 4C Skill of Student. *Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 11(2), 73–81. <https://doi.org/10.22437/jisic.v11i2.8124>
- Erviana, V. Y. (2018). Bahan Ajar Berbasis Sosiokultural dan Karakteristik dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 265–274. <https://doi.org/10.12928/jp.v1i2.341>
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Bio-Pedagogi*, 7(2), 96–99. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v7i2.27636>
- Krisnawati, Y., & Fitriani, L. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Eksplorasi Jamur Makroskopis. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(1), 8–23. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i1.1290>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamillah, S., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Mahmudah, L. (2017). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran IPA di Madrasah. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 4(1), 168–187. <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>
- Purnamasari, A., Bukhori, K. A., & Sairi, A. P. (2020). Analisis Persepsi Peserta Didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Fisika SMA Negeri 8 Palembang. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya*, 4(1), 6–15. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jifp/article/view/5568>
- Puspita, L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains sebagai Bahan Ajar dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
- Redmond, P., Abawi, L. A., Brown, A., Henderson, R., & Heffernan, A. (2018). an Online Engagement Framework for Higher Education. *Online Learning Journal*, 22(1), 183–204. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1175>
- Riwayati, S., & Destania, Y. (2019). Efektifitas Desain Lembar Kerja Mahasiswa Terintegrasi Internet untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 104–112. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.409>
- Samitra, D., Krisnawati, Y., & Malasari, N. (2018). Pengaruh Model *Guided Note Taking* terhadap Hasil Belajar Biologi SMA. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i1.237>
- Sofiana, S., & Wibowo, T. (2019). Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), 92–106. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.2.4382>
- Syam, S., & Yunus, N. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 30–37. <https://ejournal.my.id/biogenerasi/article/view/352>
- Utami, S. D., & Dewi, I. N. (2017). Validitas Perangkat Pembelajaran Biologi

Terintegrasi Kearifan Lokal untuk Mengembangkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi "Bioscientist,"* 5(2), 38–42. <https://doi.org/10.33394/bjib.v5i2.162>

Utami, S. D., & Dewi, I. N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan pada Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi,* 8(2), 327–336. <https://doi.org/10.33394/bjib.v8i2.3165>