**PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS JELAJAH ALAM SEKITAR TERINTEGRASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS***

**Ida Royani1\*, Ali Imran2, & Herdiana Fitriani3**

1Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

2Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FIKKM, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

3Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

*\*Email:* idaroyani@undikma.ac.id

*Submit: dd-mm-yyyy; Revised: dd-mm-yyyy; Accepted: dd-mm-yyyy; Published: dd-mm-yyyy (10 pt Italic)*

**ABSTRAK (10 pt normal):** LKPD merupakan produk bahan ajar yang sering digunakan oleh guru.Pengembangan LKPD yang mengintegrasikan soal-soal HOTS sangat diperlukan untuk meningkatkan motivasi dan kegiatan proses sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitias, dan kelayakan penggunaan LKPD yang terintegrasi HOTS pada materi biologi kelas X kenanekaragaman hayati di SMA Al-Hamzar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model 4D. Hasil penelitian yang di peroleh LKPD biologi pada materi keanekaragaman hayati valid dan layak dipergunakan dalam sistem pembelajaran setelah melakukan revisi oleh tiga validator ahli yaitu validator bahan ajar, validator materi dan validator Bahasa

**Kata Kunci:**. LKPD Biologi, Jelajah Alam Sekitar, HOTS

***ABSTRACT (10 pt italic): LKPD is a teaching material product that is often used by teachers. Developing LKPD that integrates HOTS questions is very necessary to increase students' motivation and science process activities. This research aims to determine the validity and feasibility of using HOTS-integrated LKPD in class X biology material on biodiversity at Al-Hamzar High School. This research uses 4D model research and development methods. The research results obtained by the biology LKPD on biodiversity material are valid and suitable for use in the learning system after being revised by three expert validators, namely the teaching material validator, material validator and language validator***

***Keywords:****.* *LKPD Biology, Exploring the Environment, HOTS*

***Spasi***

***How to Cite:***First Author., Second Author., & etc. (20xx). The Title. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi, Volume*(Issue), xx-yy. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.vxiy.xxxx>

***Spasi***

 

**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** *is Licensed Under a CC BY-SA* [*Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

**PENDAHULUAN**

Dunia Pendidikan pada zaman sekarang ini mengalami perubahan dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka menekankan pembelajaran untuk membentuk peserta didik yang mempunyai Profil Pelajar Pancasila. Kurikulum ini bertujuan membekali siswa dengan bekal sesuai dengan ilmunya. Kebijakan kurikulum merdeka ini lahir untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang cerdas, negara yang dapat memajukan seluruh rakyat (Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, 2022). Upaya meningkatkan kualitas pendidikan, perlu sinergitas dan kinerja yang utuh,lengkap, dan sistematis dari unsur-unsur pelaku pendidikan seperti guru dan siswa merupakan unsur yang menjadi tokoh utama dalam suatu proses belajar di dalamnya (Fertiara, R. L., & Yuhanna, 2023).

Pembelajaran Biologi adalah ilmu yang mempelajari lebih dari sekedar makhluk hidup, tetapi juga mempelajari berbagai interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Biologi juga merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan kemampuan untuk memahami ide dan realitas dengan kemampuan berpikir, kemampuan untuk mengatasi suatu masalah (Jayawardana & Gita, 2020). Melalui bahan ajar pelajaran biologi memiliki daya tarik, meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Proses pembelajaran adalah suatu aktivitas yang melibatkan seseorang dengan tujuan mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif melalui pemanfaatan berbagai sumber belajar (Sabat & Malaikosa, 2018). Sumber belajar sendiri merupakan segala sesuatu yang telah ada maupun dikembangkan secara sistematis sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran (Ismartoyo & Indriasih, 2013; Sabat & Malaikosa, 2018; Samitra, 2017).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, bahan ajar yang digunakan di SMA AL-Hamzar masih menggunakan bahan ajar yang berasal dari Depdiknas dan juga buku-buku yang berasal dari penerbit yang sifatnya masih umum dan kurangnya pemanfaatan sumber belajar yang tersedia di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah sehingga pembelajaran akan cendrung monoton hanya di dalam kelas dengan buku ajar yang sama dari tahun ke tahun. Dengan adanya penelitian ini akan merangsang dan meningkatkan motivasi belajar siswa dengan mengekplor semua kemampuan siswa secara luas melalui proses sains siswa dan peningkatan hasil belajarnya.

**METODE (12 pt)**

Penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan sebagai acuan adalah 4-D melalui 4 tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Kurniawan et al., 2017). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al-Hamzar. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif seperti hasil observasi serta wawancara yang diperoleh dari guru. Data kuantitatif diperoleh dari validasi ahli, angket responden peserta didik, dan hasil implementasi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Al-Hamzar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas Xb dan Xc SMA Al-Hamzar, dengan jumlah siswa kelas Xb adalah 30 siswa.kelas Xc 30 siswa. Teknik pengumpulan data yang dipakai oleh peneliti adalah observasi, wawancara, uji validasi ahli, analisis kelayakan, dan nilai hasil belajar siswa. Wawancara dilakukan kepada guru biologi yang mengajar kelas Xb dan Xc SMA AL-Hamzar. Uji validasi ahli dilakukan oleh ahli bahan ajar dan ahli materi. Validasi bahan ajar berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kelayakan materi biologi kelas X semester I yang disusun dalam bentuk LKPD. Validasi materi berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kelayakan materi pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berupa LKPD. Angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari angket kelayakan LKPD. Angket kelayakan LKPD digunakan untuk menilai respon siswa terhadap LKPD pada pembelajaran Biologi di Kelas X kurikulum merdeka di SMA Al-Hamzar yang dikembangkan oleh peneliti, sedangkan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis digunakan tes terbatas pada siswa kelas Xb dan Xc berupa pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan *higher order thinking skills*.

Model pengembangan 4D pada setiap tahapan pengembangan dijelaskan sebagai berikut menurut pengembangan (Maydiantoro, 2021):

**Tahap Pendefinisian (*Define*)** Tahap ini peneliti mengkaji kebutuhan pengembangan yang akan dilakukan di SMA Al-Hamzar. Penelitian pengembangan perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan mengumpulkan informasi pengembangan LKPD perlu dilakukan pada proses pembelajaran biologi di SMA Al-Hamzar. Tahap *define* terdapat empat kegiatan yang bisa dilakukan, yakni: 1) Analisa awal : Analisa ini bisa dilakukan dengan menggunakan wawancara terhadap guru SMA Al-Hamzar atau observasi secara langsung, 2) Analisa peserta didik : Analisa peserta didik ini dilakukan untuk mengidentifikasi bagaimana karakteristik peserta didik SMA Al-Hamzar melalui observasi, 3) Analisa materi : Analisa ini ditujukan untuk menentukan komponen bahan ajar yang digunakan untuk mengembangkan LKPD yang terintegrasi HOTS, 4) Analisa tugas : Tujuan dari analisis tugas adalah untuk mengidentifikasi keterampilan yang ada di sekolah khususnya kelas X agar dapat fokus terhadap keterampilan yang akan dikembangkan.

**Tahap Perancangan (Design)** Tahap design atau perancangan merupakan tahapan dimana penyusunan format LKPD yang akan dikembangangkan setelah mendapatkan analisis data dan permasalahan pada tahap define. Peneliti akan melakukan perancangan mulai dari petunjuk belajar, pemilihan media pembelajaran, kisi-kisi soal, langkah kerja, dan penilaian. Berikut tahapan dari perancangan LKPD sebagai berikut: 1) Pengkajian materi, 2) Penetapan Capaian Pembelajaran, 3) Desain LKPD.

**Tahap Pengembangan (Develop)** Tahap develop atau pengembangan, peneliti akan melakukan pembuatan produk dan melakukan validasi pada hali bahan ajar dan ahli materi dengan cara mengisi lembar validasi yang telah diberikan oleh peneliti sesuai dengan kriteria. Lembar validasi bahan ajar dan ahli materi sebagaimana Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Validasi ahli bahan ajar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No  | Indikator | No Item |
| 1 | Ukuran LKPD  | 1-12 |
| 2 | Desain isi LKPD | 13-35 |
| 3 | Sintak model jelajah alam semesta sesuai dengan pembelajaran | 36-40 |

Sumber : (Ummah, 2021)

Tabel 2. Lembar validasi ahli materi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kriteria** | **Jawaban** |
| **STS** | **TS** | **C** | **S** | **SS** |
|  **ISI** |
| 1 | Kesesuaian materi dengan capaianpembelajaran biologi kurikulum merdeka kelas X |  |  |  |  |  |
| 2 | Kelengkapan materi, keluasan materi dankedalaman materi yang disajikan |  |  |  |  |  |
| 3 | Kemutakhiran dan kontekstualitas materi yangdisajikan |  |  |  |  |  |
| 4 | Akurasi materi yang disajikan |  |  |  |  |  |
|  **PENYAJIAN** |
| 5 | Konsistensi sistematika sajian |  |  |  |  |  |
| 6 | Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi denganmateri yang disajikan |  |  |  |  |  |
| 7 | Rangkuman |  |  |  |  |  |
| 8 | Soal latihan dalam akhir bab |  |  |  |  |  |
| 9 | Rujukan untuk tabel, gambar dan lampiran |  |  |  |  |  |
|  | **BAHASA**  |
| 10 | Kesesuaian dan keterbacaan bahasa yangdigunakan |  |  |  |  |  |
| 11 | Kelugasan materi yang meliputi ketepatanstruktur kalimat dan kebakuan istilah yangdigunakan |  |  |  |  |  |
| 12 | Keruntutan dan keterkaitan isi antar bab/subbab/kalimat/Alinea |  |  |  |  |  |
| 13 | Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia,sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |  |  |  |  |  |
| 14 | Kebenaran dan kejelasan penggunaan istilahdan simbol/lambing |  |  |  |  |  |

 Sumber : (Dessi, D., Muhsinin, U., & Jalal, 2021)

Keterangan:

STS = Kurang sekali, sekor 1

TS = Kurang, sekor 2

C = Cukup, sekor 3

S = Baik, sekor 4

SS = Baik Sekali, skor 5

**HASIL DAN PEMBAHASAN (12 pt)**

Hasil observasi dan wawancara guru biologi SMA AL-Hamzar bahwa lembar kegiatan peserta didik menggunakan LKS yang di ambil dari modul IPA-Biologi untuk SMA/MA, buku yang digunakan buku Biologi dari Diknas pada materi keanekaragaman hayati, proses pembelajran hanya dilakukan di dalam kelas dengan panduan buku pegangan siswa. Berdasarkan informasi dari guru biologi kelas X ini peneliti mengembangkan LKPD pada materi keanekaragaman hayati berbasis jelajah alam sekitar.

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis Jelajah Alam Sekitar pada materi keanekaragaman hayati kelas X. Pengembangan bahan ajar LKPD dikembangkan berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan. Kelayakan LKPD berbasis Jelajah alam sekitar, dalam penelitian ini ditinjau dari penilaian validator ahli. Tahapan penelitian dilakukan oleh tiga orang ahli yaitu satu orang ahli bahan ajar dan perangkat pembelajaran, satu orang ahli materi, satu orang ahli bahasa. Adapun hasil kelayakan oleh para ahli sebagai berikut:

1. Ahli bahan ajar dan perangkat pembelajaran

Hasil validasi bahan ajar LKPD pada materi keanekaragaman hayati yang di validasi oleh ahli bahan ajar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi ahli bahan ajar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No  | Indikator | Jumlah Skor |
| 1 | Ukuran LKPD  | 49,00 |
| 2 | Desain isi LKPD | 93,00 |
| 3 | Sintak model jelajah alam sekitar sesuai dengan pembelajaran | 21,00 |
|  | Total skor | 163,00 |
|  | Rentang Skor | 159,99<X |
|  | Kategori  | Sangat Layak |

Berdasarkan tabel 3, hasil validasi bahan ajar dengan tiga indikator yaitu ukuran LKPD, desain isi LKPD, dan sintak model jelajah alam sekitar sesuai dengan pembelajaran. Pada tabel 3 juga dijelaskan bahwa total yang diperoleh yaitu 163,00 terletak pada interval 159,99< X yang menunjukkan kategori sangat layak digunakan. Pada uji terbatas siswa kelas Xb dan Xc SMA AL-Hamzar terlihat jelas bahwa LKPD mampu di gunakan dalam proses pembelajaran dilihat dari hasil yang diperoleh dalam mengerjakan LKPD, ini menunjukkan bahwa LKPD yang disusun memberikan informasi yang jelas bahwa LKPD layak digunakan setelah adanya revisi. Adapun revisinya adalah petujuk penggunaan LKPD dan langkah pembelajaran yang digunakan, hal ini sejalan dengan (Anggiasari. 2018) pembuatan LKPD ada beberapa komponen yang dimiliki yaitu desain sampul, materi dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik, tampilan gambar, warna, huruf dan tata letak di tampilkan secara serasi dan sesuai. Kemudian menurut (Diniaty& Atun, 2015) menyatakan bahwa syarat konstruksi berhubungan dengan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan LKPD.

1. Hasil Lembar validasi ahli materi

Pengembagan LKPD pada keanekaragan hayati berdasarkan apa yang belum sempurna sesuai standar yang sudah ditentukan oleh para ahli sehingga penyusunan LKPD akan di sesuaikan dengan hasil revisi para ahli materi. Berdasarkan hasil validasi ahli pada LKPD yang digunakan oleh guru dan siswa pada materi keanekaragaman hayati, pada bagian ahli materi terdapat bagian isi bagian kemuktahiran dan kontekstualitas materi yang di sajikan masih berada pada stand ar cukup dan konsistensi sistematika sajian dan kesesuaian serta ketepatan ilustrasi dengan materi yang di sajikan, sehingga dilakukan refisi pada poin tersebut menjadi standar yang di peroleh baik oleh validasi ahli. Bisa dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Lembar validasi ahli materi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kriteria** | **Jawaban** |
| **STS** | **TS** | **C** | **S** | **SS** |
|  **ISI** |
| 1 | Kesesuaian materi dengan capaianpembelajaran biologi kurikulum merdeka kelas X |  |  |  | v |  |
| 2 | Kelengkapan materi, keluasan materi dankedalaman materi yang disajikan |  |  |  | v |  |
| 3 | Kemutakhiran dan kontekstualitas materi yangdisajikan |  |  |  vrefisi  | v |  |
| 4 | Akurasi materi yang disajikan |  |  |  | v |  |
|  **PENYAJIAN** |
| 5 | Konsistensi sistematika sajian |  |  |  | v |  |
| 6 | Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi denganmateri yang disajikan |  |  | vrefisi | v |  |
| 7 | Rangkuman |  |  |  | v |  |
| 8 | Soal ymbol dalam akhir bab |  |  |  | v |  |
| 9 | Rujukan untuk ymbo, gambar dan lampiran |  |  |  | v |  |
|  | **BAHASA**  |
| 10 | Kesesuaian dan keterbacaan ymbol yangdigunakan |  |  |  | v |  |
| 11 | Kelugasan materi yang meliputi ketepatanstruktur kalimat dan kebakuan istilah yangdigunakan |  |  |  | v |  |
| 12 | Keruntutan dan keterkaitan isi antar bab/subbab/kalimat/Alinea |  |  |  |  | v |
| 13 | Kesesuaian dengan kaidah ymbol Indonesia,sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |  |  |  | v |  |
| 14 | Kebenaran dan kejelasan penggunaan istilahdan ymbol/lambang |  |  |  | v |  |

Berdasarkan tabel 3 validasi ahli materi bahwa LKPD yang dikembangkan berada pada posisi baik setelah melakukan refisi pada bagian isi yaitu Kemutakhiran dan kontekstualitas materi yang disajikan, dan pada bagian penyajian Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi yang disajikan berdasarkan komentar yang di berikan oleh ahli materi. Pada bagian bahasa tidak ada refisi dari ahli materi karena LKPD yang sudah disusun sudaah mengikuti tata bahasa baku (EYD) sesuai dengan hasil penelitiannya (Kurniyasari, 2019) aspek kelayakan bahasa mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar, pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien. (Sari, 2018) berpendapat bahwa LKPD yang baik merupakan LKPD yang memperhatikan aspek-aspek berikut ini: (1) bahasa yang digunakan harus sesuai dengan tingkat kedewasaan anak, (2) menggunakan struktur kalimat yang jelas, (3) memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, (4) menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, (5) Mengacu pada sumber belajar yang masih dalam kemampuan dan keterbacaan siswa, (6) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, (7) Menggunakan kalimat yang komunikatif dan interaktif, serta (8) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD sudah dapat digunakan sebagai bahan ajar di sekolah. Sesuai dengan hasil penelitian (Lasmiyati & Harta, 2014) bahwa kriteria aspek bahan ajar yang digunakan di LKPD yaitu mudah untuk dipelajari dan dapat meningkatkan memotivasi belajar siswa. Sedangkan menurut susilo et al.,2016) aspek kelayakan materi yang mencakup yaitu kesesuaian SK dan KD, kesesuaian dengan perkembangan anak, kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar, kebenaran subtansi materi pembelajaran dan manfaat untuk menambah wawasan.

**SIMPULAN**

Bahan ajar biologi berupa LKPD berbasis jelajah alam semesta (JAS) pada materi keanekaragaman hayati dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar biologi di kelas X pada kurikulum merdeka di SMA AL-Hamzar.

**SARAN**

Bahan ajar LKPD yang dibutuhkan adalah bahan ajar yang efektif di dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam peroses pembelajaran, salah satunya dengan pendekatan jelajah alam semesta yang sesuai dengan kurikulum merdeka pada materi pelajaran biologi yang lain, sehingga proses dan tujuan belajar mengajar dapat tercapai secara maksimal.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada validator ahli, kepala sekolah, guru dan siswa kelas X SMA AL-Hamzar yang bemberikan waktu dan tempat untuk melakukan penelitian sehingga penelitian ini bisa berjalan lancar, dan terimakasih kepeada LPPM Undikma atas dukungan dan motivasi dalam kegiatan penelitian internal Universitas Pendidikan Mandalika.

**DAFTAR RUJUKAN (12 pt)**

Anggiasari, T., Hidayat, S., & Harfian, B. A. A. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur II. *BIOMA: Jurnal Ilmiah*
*Biologi*, *7*(2), 183–195.

Dessi, D., Muhsinin, U., & Jalal, M. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja*
*Peserta Didik (Lkpd) Ipa Berbasis Search, Solve, Create, And Share*
*(Sscs) Pada Materi Gaya Di Kelas Iv Madrasah Ibtidaiyah Negeri Kota*
*Jambi*. *March*, 1 –19.

Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan untuk SMK. *Jurnal Inovasi*
*Pendidikan IPA*, *1*(1), 46–56.

Fertiara, R. L., & Yuhanna, W. L. (2023). *Implementasi Model Pembelajaran*
*Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan*
*Keaktifan Belajar Siswa Kelas Iv Sdn 2 Penggung*. *08*, 4684–4698.

Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2022). (2022). Analisis penerapan kurikulum merdeka belajar di sma negeri sekota padangsidimpuan. *JURNAL MathEdu Mathematic Education Journal*, *5*(3), 58–69.

Jayawardana, H. B. ., & Gita, R. S. D. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era*
*Pandemi Covid-19*, *6*(1), 58–66. <http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/psb/>

Kurniawan, D., Dewi, S. V., Pendidikan, J., Fakultas, M., Dan, K., Pendidikan, I., & Siliwangi, U. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi*, *3*(1).

Kurniyasari, H., Hidayat, S., & Harfian, B. A. A. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Sako dan Alang-Alang Lebar. *Bioma : Jurnal*
*Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, *4*(1), 1–15. https://doi.org/10.32528/bioma.v4i1.2646

Lasmiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan*
*Matematika*, *9*(2), 161–174. <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>

Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Metode Penelitian*, *10*, 1 –8.

Sabat, D. R., & Malaikosa, Y. M. L. (2018). Efektivitas Media Audio-Visual Berbasis Example Non Example terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahapeserta didik Program Studi Pendidikan Biologi. Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 3(4), 504–512. http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/

Sari, K. N. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Moodle Sebagai*
*Media Pembelajaran Interaktifpada Materi Archaebacteria dan Eubacteria*.

Samitra, D. (2017). Perananaan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri % Lubuklinggau. Jurnal bioedukatika, 4(2), 8. [http://doi.org/10.26555/bioedukatika,V4i2.5024](http://doi.org/10.26555/bioedukatika%2CV4i2.5024).

Susilo, A., Siswandari, & Bandi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 Slogohimo. *Jurnal Pendidikan*
*Ilmu Sosial*, *26*(1), 50–56.

Ummah, K. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Reading, Questioning, And Answering (RQA) Materi Virus Kelas Xering (RQA) Materi Virus Kelas X. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*,
*8*(1), 19–25. https://doi.org/10.29407/jbp.v8i1.15264