

## **Meta-Analisis: Validitas Dan Praktikalitas Modul Berbasis Discovery Learning**

**Littia Febrianda<sup>1</sup>, Ardi<sup>2</sup>**

<sup>12</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Padang  
e-mail: [littiafbrd@gmail.com](mailto:littiafbrd@gmail.com)

### **Abstrak**

Penggunaan bahan ajar seperti buku dan LKS belum efektif dalam membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran Biologi di Sekolah. Dengan demikian perlu adanya pengembangan inovasi terhadap bahan ajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menganalisis pengembangan modul berbasis discovery learning. Dalam penelitian ini menggunakan metode Meta-analisis, dengan mengumpulkan kajian serupa dari berbagai jurnal. Populasi dalam penelitian ini mencakup jurnal-jurnal yang mengkaji tentang pengembangan modul berbasis discovery learning. Sampel dalam penelitian yang digunakan sebanyak 10 jurnal terkait pengembangan modul berbasis discovery learning. Berdasarkan perolehan hasil penelitian didapatkan 0,88 rata-rata nilai validitas dengan kategori valid. Sedangkan 0,89 untuk rata-rata nilai praktikalitas dengan kategori sangat praktis. Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, pengembangan modul berbasis discovery learning memenuhi kriteria valid dan praktis serta layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** *Meta-Analisis, Valid, Praktis, Discovery Learning*

### **Abstract**

The use of teaching materials such as books and worksheets has not been effective in helping students understand Biology learning at school. Therefore, it is necessary to develop innovations in teaching materials used by teachers and students in the learning process. This research aims to analyze the development of Discovery Learning-based modules. This research uses the meta-analysis method, by collecting similar studies from various journals. The population in this research includes journals that study the development of Discovery Learning-based modules. The sample used in the research was 10 journals related to the development of Discovery Learning-based modules. Based on the research results obtained, the average validity value was 0.88 in the valid category. Meanwhile, 0.89 is the average practicality value in the very practical category. From the results of the research analysis that has been carried out,

the development of Discovery Learning-based modules meets the valid and practical criteria and is suitable for use as a learning medium.

**Keywords :** *Meta-Analysis, Valid, Praktical, Discovey Learning*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, salah satunya adalah dalam dunia pendidikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, memberikan ruang kepada guru untuk menciptakan media pembelajaran guna membantu proses pembelajaran (Agustiningih, 2015). Adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang saat ini, menuntut guru untuk mampu menciptakan media pembelajaran guna meningkatkan kompetensi peserta didik, agar peserta didik mampu memahami materi dengan tepat sesuai dengan waktu yang ditentukan (Chodzirin, 2016).

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna proses yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan dapat tercapai efektif dan efisien (Nurrita, 2018). Penggunaan media dalam meningkatkan pemahaman pada suatu materi memungkinkan peserta didik mudah dalam memahami isi materi, serta peserta didik dapat mengingat materi pembelajaran dalam waktu yang lama (Sari & Yogica, 2021). Media pembelajaran yang dikembangkan harus dipertimbangkan dengan baik oleh guru untuk menunjang motivasi belajar peserta didik. Sejalan dengan pendapat Ajizatunnisa dkk. (2018) bahwa, media pembelajaran dapat menjadikan suasana pembelajaran berbeda, hal ini akan berdampak terhadap peningkatan motivasi dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah media berupa bahan ajar cetak, bahan ajar cetak yang memiliki satu tema terpadu, menyajikan kepada peserta didik pemaparan yang terstruktur sehingga diperlukan untuk menguasai, menilai pengetahuan dan keterampilan adalah bahan ajar modul (Walid dkk., 2019). Menurut Setiyadi (2017) bahwa, modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan modul tidak hanya berfokus kepada guru tetapi peserta didik dapat melakukan secara mandiri.

Modul sebagai media pembelajaran yang paling mudah karena dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus, menyampaikan informasi pembelajaran yang mampu menguraikan kata-kata, gambar, dan meningkatkan motivasi peserta didik (Setyandaru dkk., 2017). Media pembelajaran yang digunakan guru adalah power point, namun media utama yang digunakan adalah LKS dan buku paket. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran biologi dikarenakan tulisan dan gambar yang ada masih didominasi hitam putih atau tidak berwarna. Selain itu, belum terdapat penjelasan mengenai kompetensi yang seharusnya dicapai oleh peserta didik, dan sumber belajar tersebut

tidak efektif dalam membantu mereka mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari. Buku teks, yang umumnya tebal dan berat, juga menjadi faktor yang menyebabkan rendahnya minat baca siswa (Lestari dkk., 2019).

Tak hanya itu, beberapa peserta didik yang memiliki buku paket juga mengungkapkan keluhan terkait beban berat membawa buku tersebut ke sekolah. Akibatnya, sebagian besar peserta didik memilih untuk meninggalkan buku paket di rumah. Ketika siswa membuka buku teks, mereka menemui halaman yang penuh dengan deretan huruf kecil, kadang-kadang disertai dengan gambar atau diagram (Fitriasih dkk., 2019).

Oleh karena itu salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dengan atau tanpa adanya guru adalah bahan ajar berupa modul, dimana modul disebut juga sebagai paket belajar mandiri. Sejalan dengan model pembelajaran *discovery learning* yang digunakan guru, maka penerapan model ini belum didukung ketersediaan media berupa modul.

Model *discovery learning* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang fokus kepada peserta didik, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan, menggali pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik mudah memahami materi pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat (Astari dkk., 2018). Sejumlah peneliti telah menghasilkan materi ajar yang berfokus pada model pembelajaran *discovery learning*, meskipun belum sepenuhnya jelas seberapa valid dan praktisnya materi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah meta-analisis untuk mengevaluasi sejauh mana materi ajar berbasis kontekstual yang telah dikembangkan dapat dianggap bermanfaat dan pantas digunakan dalam proses pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini menerapkan metode meta-analisis, suatu pendekatan yang melibatkan ringkasan, peninjauan, dan analisis data dari berbagai hasil penelitian yang terdokumentasi dalam artikel jurnal sebelumnya (Salamah dkk., 2021). Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan pencarian artikel penelitian sebelumnya melalui jurnal online yang dapat diakses melalui Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian ini adalah "Pengembangan," "Modul," dan "Berbasis *Discovery Learning*." Pencarian dengan kata kunci tersebut menghasilkan berbagai artikel yang kemudian dianalisis oleh peneliti. Dari sekian banyak artikel yang ditemukan, peneliti memilih artikel-artikel yang memenuhi kriteria tertentu, yakni artikel-artikel yang membahas penggunaan modul berbasis *discovery learning*.

Pengkodean menjadi salah satu persyaratan krusial dalam penelitian meta-analisis dengan tujuan untuk mempermudah proses pengumpulan dan analisis data. Variabel yang diterapkan dalam pengkodean untuk mengukur tingkat validitas dan praktikalitas modul berbasis *discovery learning* mencakup nama peneliti dan tahun penelitian, judul penelitian, persentase tingkat validitas, dan persentase tingkat praktikalitas. Proses tabulasi data melibatkan langkah-langkah berikut: (1) mencari dan

mengidentifikasi variabel penelitian, lalu memasukkannya ke dalam kolom yang sesuai; (2) menentukan rata-rata tingkat validitas modul berbasis *discovery learning* untuk setiap artikel; (3) menentukan rata-rata tingkat praktikalitas modul berbasis *discovery learning* untuk setiap artikel; dan (4) menghitung rata-rata akhir validitas dan praktikalitas dengan menggunakan rumus yang diberikan.

$$\text{Persentase} = \frac{X}{Y} \tag{1}$$

Dimana :

X = Jumlah Persentase

Y = Banyak data (Zaputra dkk., 2021).

Kriteria penilaian kategori validitas, disajikan pada tabulasi tabel berikut:

**Tabel 1. Kategori Validitas Produk**

Interval	Kategori
≥0,61-1,00	Valid
<0,61	Tidak Valid

(Aswar, 2015).

Dalam konteks pembangunan instrumen, istilah "valid," "sahih," atau "tepat" memiliki arti bahwa instrumen tersebut memiliki kemampuan untuk mengukur secara akurat apa yang dimaksudkan untuk diukur. Penelitian ini fokus pada evaluasi validitas yang telah dilakukan oleh peneliti yang juga menjadi subjek penelitian. Hasil validitas tersebut kemudian dianalisis, dan hasil yang diperoleh diharapkan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Praktikalitas dapat diukur dengan membandingkannya dengan kategori seperti yang tertera dalam tabel berikut:

**Tabel 2. Kategori Praktikalitas Produk**

Interval	Kategori
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Medium
0,21-0,40	Rendah
0,01-0,20	Sangat Rendah
0,00	Tidak Praktis

(Boslaugh, 2012).

Praktikalitas mencerminkan tingkat kemudahan penggunaan produk. Praktikalitas ini dapat diuji dengan melibatkan siswa dan guru sebagai pengguna. Evaluasi praktikalitas produk yang dilakukan oleh guru dan siswa menjadi variabel yang dianalisis dan diteliti. Hasil evaluasi ini kemudian disesuaikan dengan tujuan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian meta analisis modul berbasis *discovery learning*, didapatkan hasil analisis terhadap 10 artikel dari jurnal nasional inasional mengungkapkan karakteristik masing-masing artikel, sebagaimana tercatat dalam tabel berikut.

**Tabel 3. Nilai Validitas dan Praktikalitas Jurnal**

No	Judul Jurnal	Nama dan Tahun Peneliti	Validitas	Praktikalitas
1	Pengembangan Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i> Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMA	(Nurhasikin dkk., 2020)	1,00	0,82
2	Pengebangan Modul Berbasis Saintifik Model <i>Discovery Learning</i> pada Materi Sistem Eksresi Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lembah Gumati	(Kurniawan & Muhar, 2015)	0,96	0,99
3	Pengembangan Modul Matematika Berbasis <i>Discovery Learning</i> Disertai Nilai-Nilai Islam Materi Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional	(Krisnanti dkk., 2020)	0,80	-
4	Pengembangan Modul Matematika Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berbantuan <i>Flipbook Maker</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Segitiga	(Haryanti & Saputro, 2016)	0,82	0,84
5	Pengembangan Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep	(Brigenta dkk., 2017)	0,92	0,89
6	Pengembangan Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i> pada Materi Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI Ipa Sma	(Ariana dkk., 2020)	0,86	0,91
7	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis <i>Discovery Learning</i> Pada Materi Perubahan Lingkungan	(Giawa dkk., 2022)	0,91	0,89
8	Pengembangan Modul	(Muttaqin dkk.,	0,83	0,86

	Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Berbasis <i>Discovery Learning</i> Melalui Media <i>Google Classroom</i>	2019)		
9	Pengembangan Modul Biologi Berbasis <i>Discovery Learning</i> (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) pada Materi Bioteknologi Kelas Xii Ipa Di Sma Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015	(Handoko, 2016)	0,86	-
10	Pengembangan Modul Kimia Dasar Berbasis <i>Discovery Learning</i> pada Materi Stoikiometri	(Simangunsong & Pane, 2021)	0,92	0,88
	Rata-Rata		0,88	0,89

Berdasarkan informasi pada Tabel 3, terlihat bahwa setiap jurnal memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang bervariasi. Rata-rata nilai validitas mencapai 0,88 dengan klasifikasi sebagai valid, sementara rata-rata nilai praktikalitas mencapai 0,89 dengan klasifikasi sebagai praktis.

Pengujian validitas dilakukan untuk menilai kesesuaian modul dengan kurikulum yang berlaku, keakuratan konsep, kesesuaian materi ajar, pemilihan kalimat, dan ketepatan penulisan (Kurniawan & Muhar, 2015). Dengan kata lain, nilai validitas suatu modul menentukan apakah modul tersebut pantas dan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Asyhar, 2012). Proses validasi dilakukan oleh pakar atau ahli pendidikan yang memiliki keahlian sesuai dengan bidang kajian. Kritik, masukan, dan saran yang diberikan oleh para validator akan menjadi dasar untuk melakukan revisi pada modul pembelajaran biologi berbasis saintifik dengan model *discovery learning* (Kurniawan & Muhar, 2015).

Dari 10 jurnal yang dianalisis, rata-rata validitas isi produk modul yang dikembangkan oleh peneliti paling rendah terdapat pada artikel 3 dengan skor 0,80, sementara validitas tertinggi terdapat pada artikel 1, dengan skor mencapai 1,00. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan modul berbasis *discover learning* valid dijadikan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik. Konsep ini sejalan dengan pandangan Fitri dan Yogica (2018) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dianggap valid jika dapat berfungsi sebagai alat bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Fitri & Yogica, 2018).

Praktikalitas merujuk pada sejauh mana suatu produk penelitian, dalam hal ini modul pembelajaran biologi berbasis saintifik, dapat digunakan dengan praktis oleh guru dan siswa. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai tingkat manfaat, kemudahan penggunaan, dan efisiensi waktu dalam menggunakan modul tersebut (Kurniawan & Muhar, 2015).

Sementara itu, berdasarkan data tabel 3, diperoleh rata-rata nilai praktikalitas yang terendah pada jurnal pertama dengan skor 0,82 dan nilai tertinggi ditemukan pada jurnal kedua dengan skor mencapai 0,99. Dimana masing masing skor memiliki kategori sangat praktis. Poin ini mengindikasikan bahwa modul yang dihasilkan sangatlah praktis dan mampu meningkatkan tingkat ketuntasan belajar siswa dalam konteks proses pembelajaran (Kurniawan & Muhar, 2015).

Pengembangan modul yang menggunakan pendekatan *discovery learning* ini menekankan pada pentingnya peserta didik mengadopsi sikap ilmiah dan berperan aktif dalam menemukan sendiri konsep atau prinsip yang sebelumnya belum mereka ketahui (Kurniawan & Muhar, 2015).

Pentingnya kemandirian siswa dalam menemukan prinsip dan konsep, baik dengan atau tanpa bimbingan guru, menjadi salah satu dampak dari penggunaan modul berbasis saintifik model *discovery learning*. Selain itu, modul tersebut juga dapat meningkatkan minat belajar siswa karena menyajikan tampilan yang berwarna-warni.

Terdapat beberapa kelebihan atau keunggulan dari model *discovery learning*, di antaranya adalah membuat peserta didik lebih aktif karena mereka mencari tahu dan menyelidiki sendiri. Model ini juga memungkinkan peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah secara mandiri, tanpa perlu menunggu penjelasan dari pendidik (Dwi Susanti dkk., 2020).

Kelebihan *discovery learning* yang lain melibatkan beberapa aspek, seperti (1) perbaikan dan peningkatan keterampilan serta proses kognitif peserta didik; (2) pengetahuan yang diperoleh bersifat sangat pribadi dan efektif karena memperkuat ingatan; (3) menciptakan pembelajaran yang menyenangkan karena merangsang rasa ingin tahu dalam diri peserta didik; (4) memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat sesuai dengan kecepatan individu masing-masing; (5) memfasilitasi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar; dan (6) dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu (Kadri & Rahmawati, 2015).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil meta-analisis, disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis *discovery learning* memenuhi kriteria kevalidan dan praktikalitas yang tinggi. Dengan rata-rata tingkat kevalidan mencapai 89,95 (kategori: valid) dan tingkat praktikalitas mencapai 89,62 (kategori: praktis), dapat dinyatakan bahwa modul berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan layak dan sesuai digunakan oleh guru dan peserta didik. Tujuan penggunaannya dalam proses pembelajaran adalah membantu peserta didik memahami materi pelajaran dan potensial untuk meningkatkan hasil belajar mereka.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Agustiningsih, A. (2015). Video Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar.

- Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 4(1), 50–58.  
<https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.72>
- Ajizatunnisa, A., Wahyuni, S., Waluyo, L., & Miharja, F. J. (2018). Booklet development based on research identification of fiddler crab (*Uca* spp.) diversity in mangrove ecosystem. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4(1), 61–66.  
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i1.5337>
- Ariana, D., Situmorang, R. P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(1), 34. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.31381>
- Astari, F. A., Suroso, S., & Yustinus, Y. (2018). Efektifitas Penggunaan Model Discovery Learning Dan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.20>
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Referensi.
- Brigenta, D., Handhika, J., & Sasono, M. (2017). Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep. *In Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*.
- Chodzirin, M. (2016). Pemanfaatan Information and Communication Technology bagi Pengembangan Guru Madrasah Sub Urban. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 16(2), 309. <https://doi.org/10.21580/dms.2016.162.1095>
- Dwi Susanti, Chairul Anwar, Fredi Ganda Putra, Netriwati, Kiki Afandi, & Santi Widyawati. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe POE dan Aktivitas Belajar terhadap Kemampuan Metakognitif. *Inomatika*, 2(2), 93–105. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v2i2.199>
- Fitri, R., & Yogica, R. (2018). Validitas Game Edukasi Klasifikasi Tumbuhan Berbasis Permainan Koa sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Pedagogi Hayati*, 2(2).
- Fitriasih, R., Kasrina, I., & Kasrina, K. (2019). Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa Sma. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 100–108.  
<https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.100-108>
- Giawa, R., Harefa, A. R., & Waruwu, T. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 411–422. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.59>
- Handoko, A. (2016). *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA Di SMA Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015*. 5(3).
- Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Segitiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.

- Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1(1).
- Krisnanti, D. A., Rizki, S., & Vahlia, I. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Disertai Nilai-Nilai Islam Materi Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(2).
- Kurniawan, G., & Muhar, N. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Saintifik Model Discovery Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lembah Gumanti. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(5).
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie Untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>
- Muttaqin, A., Fatirul, A. N., & Hartono, H. (2019). Pengembangan Modul Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Berbasis Discovery Learning Melalui Media Google Classroom. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 60–67. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1292>
- Nurhasikin, N., Ningsih, K., & Titin, T. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(2), 163. <https://doi.org/10.31571/saintek.v8i2.1223>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran lingkaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat*, 3(1).
- Salamah, U., Taufiq, M., Akhwani, A., & Nafi'ah, N. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Joyful Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 13(1), 114–121. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v13i1.1125>
- Sari, N., & Yogica, R. (2021). Multimedia Interaktif Bermuatan Game Tebak Kata tentang Materi Sistem Reproduksi pada Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 357–363. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.38206>
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Setyandaru, T. A., Wahyuni, S., & Putra, P. D. A. (2017). Pengembangan Modul pembelajaran berbasis multirepresentasi pada pembelajaran fisika di SMA/MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3).
- Simangunsong, A. D. B., & Pane, E. P. (2021). Pengembangan Modul Kimia Dasar Berbasis Discovery Learning pada Materi Stoikiometri. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4415–4425. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1472>

- Walid, A., Putra, E. P., & Asiyah, A. (2019). Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i1.1398>
- Zaputra, R., Festiyed, F., Adha, Y., & Yerimadesi, Y. (2021). Meta-Analisis: Validitas Dan Praktikalitas Modul IPA Berbasis Saintifik. *Bio-Lectura*, 8(1), 45–56. <https://doi.org/10.31849/bl.v8i1.6039>