

## ARTIKEL

### Praktikalitas *E-Modul* Pembelajaran Biologi Berbasis Sains Teknologi Masyarakat

Marlia Arry Yunanti<sup>1</sup>, Tomi Hidayat<sup>2</sup>, dan Jayanti Syahfitri<sup>3</sup>  
Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
marliaarry@gmail.com

DOI:

Accepted:.... .Approved: ... . Published: ...

As a learning medium, e-modules must have feasibility standards based on aspects of validity and practicality. The purpose of this study is to determine the feasibility of the e-module of biology-based learning science technology Society. This research uses the ADDIE model with five stages: curriculum analysis stage and student needs as the basis for research. The design stage prepares the material, the application to be used, and the storyboard. At the development stage, validation and revision are carried out. Validation involves material and media experts. The Implementation phase was carried out at SMP Negeri Maur consisting of trial I involving 3 science teachers and 30 grade VII students. Trial II involved 91 grade VII students. At the evaluation stage, an analysis of the results of each stage of research has been carried out. The results of this study are biology learning e-modules based on Community Science Technology declared very valid with 94% assessment results for material and valid with 75% assessment results for media. The use of biology learning e-modules was stated to be very practical in trial I and trial II. So, biology learning e-modules are worth using in the learning process.

Sebagai sebuah media pembelajaran, e-modul harus memiliki standar kelayakan berdasarkan aspek validitas dan kepraktisannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan e-modul pembelajaran biologi berbasis sains teknologi Masyarakat. Penelitian ini menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan: tahap analisis kurikulum dan kebutuhan siswa sebagai dasar penelitian. Tahap design menyiapkan materi, aplikasi yang akan digunakan, dan storyboard. Pada tahap development dilakukan validasi dan revisi. Validasi melibatkan ahli materi dan media. Tahap Implementation dilakukan di SMP Negeri Maur terdiri atas uji coba I yang melibatkan 3 guru IPA dan 30 siswa kelas VII. Uji coba II melibatkan 91 siswa kelas VII. Pada tahap evaluasi dilakukan analisis terhadap hasil dari tiap tahap penelitian yang telah dilakukan. Hasil dari penelitian ini yaitu e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat dinyatakan sangat valid dengan hasil penilaian 94% untuk materi dan valid dengan hasil penilaian 75% untuk media. Penggunaan e-modul pembelajaran biologi dinyatakan sangata praktis pada uji coba I dan uji coba II. Jadi, e-modul pembelajaran biologi layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Keywords:** E-modul, Storyboards, Praktikalitas

## INTRODUCTION

Biologi sebagai salah bagian dari mata pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) berisi materi yang banyak berkaitan dengan lingkungan dan organisme yang ada di dalamnya. Memahami materi biologi secara komprehensif membutuhkan daya dukung yang memadai (Sari et al., 2023))

Terdapat dua materi biologi di kelas VII SMP berdasarkan capaian pembelajaran pada kurikulum Merdeka yaitu klasifikasi makhluk hidup dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Kurniawan et al.,(2022) menyatakan bahwa materi klasifikasi makhluk hidup merupakan materi yang kompleks untuk dipelajari. Sejalan dengan penelitian tersebut penelitian lain juga menyatakan bahwa siswa kesulitan pada materi klasifikasi makhluk hidup sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan et al., (2022) dan Ndia et al., (2021) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi klasifikasi makhluk hidup. Selanjutnya penelitian lain oleh Hayati (2022) mendukung pernyataan bahwa siswa mengalami kesulitan terkait materi klasifikasi makhluk hidup.

Berdasarkan permasalahan dalam proses belajar siswa tersebut, perangkat pembelajaran yang menarik dan mudah digunakan menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa. Perangkat pembelajaran berupa electronic modul (e-modul) adalah satu satu pilihan dalam pembelajaran biologi. Komponen yang terdapat pada e-modul sama halnya dengan modul yang selama ini digunakan yaitu berisi materi, contoh, tugas dan latihan soal. Materi pada e-modul disajikan menjadi lebih menarik karena dilengkapi dengan animasi, audio dan video serta dapat dilihat menggunakan android karena dirancang menggunakan aplikasi desain Canva. Kelebihan menggunakan desain grafis Canva untuk membuar e-modul karena dilengkapi dengan tools untuk membuat animasi, menampilkan video dan audio tanpa siswa harus mengunduh aplikasinya (Citradevi, 2023)

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas dan praktikalitas telah banyak dilakukan diantaranya penelitian oleh (Fitriyah et al., 2024) yang dalam penelitian menghasilkan e-modul interaktif berbasis android. Akan tetapi produk yang dihasilkan dalam penelitian tersebut siswa harus menunduh aplikasinya terlebih dahulu. Sedangkan e modul dalam penelitian ini tidak perlu mengunduh aplikasinya dan cukup menekan link yang dibagikan oleh guru. Penelitian e-modul lain yang juga memiliki kriteria valid dan praktis dilakukan oleh Nurjayanti & Mustaji (2021) tetapi kurikulum yang digunakan masih menggunakan kurikulum 2013 sedangkan penelitian ini sudah menggunakan kurikulum Merdeka yang merupakan kurikulum terbaru saat ini. Pada penelitian terdahulu juga terdapat peneliti yang mengembangkan e-modul seperti penelitian e-modul materi ruang lingkup biologi dengan model pembelajaran Flipped Classroom (Budianto et al., 2021) ) dan (Hervi, 2021) yakni siswa hanya membaca materi dengan gambar-gambar menarik .Sedangkan pada penelitian ini e-modul yang digunakan bersifat interaktif dengan link=link pada e-modul yang memungkinkan siswa untuk menelusuri bagian-bagian e-modul sesuai kebutuhan dan terdapat animasi dan video.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang terus berkembang dan permasalahan siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup menjadi dasar untuk mengembangkan e-modul dalam materi klasifikasi makhluk hidup yang melatih kemandirian siswa selama proses pembelajaran. Sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, sebuah produk selain memenuhi kriteria valid harus juga memenuhi kriteria kepraktisan. Kepraktisan suatu produk dapat dilihat dari keterpakaian produk yang dikembangkan (Darmayanti et al., 2020).Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mengetahui kepraktisan pada e-modul pembelajaran biologi berbasis sains teknologi Masyarakat.

E-modul ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa dalam proses pembelajaran yang dapat dilakukan secara mandiri karena dapat diakses melalui gawai masing-masing siswa. Guru juga dapat menjadikan e-modul pembelajaran biologi ini sebagai tambahan opsi dalam pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup. Adapun bagi peneliti lain diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan e-modul.

## METHODS

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R and D) dengan model pengembangan mengacu pada model ADDIE (Branch, 2009). Model ADDIE memiliki lima tahap yaitu : (1) Analysis (Analisis), untuk menentukan kebutuhan akan produk sebelum dikembangkan. Analisis dilakukan pada kurikulum dan siswa; (2) Design (Perancangan), tahap mengkaji dan menyusun rancangan awal produk. Peneliti mengkaji dan menentukan materi berdasarkan analisis kurikulum, menentukan komponen-komponen dalam e-modul yang menggambarkan kegiatan pembelajaran siswa, menentukan aplikasi yang akan digunakan untuk membuat rancangan e-modul. (3) Development (Pengembangan), tahap membuat produk berdasarkan desain yang telah dirancang selanjutnya dilakukan validasi. Adapun aspek yang divalidasi adalah materi (konten) dan media. Penilaian dari validator menjadi dasar untuk melanjutkan penelitian ke tahap uji coba dan masukan yang diberikan digunakan untuk melakukan perbaikan untuk menyempurnakan produk yang dihasilkan; (4) Implementation (Penerapan), tahap mengimplementasikan e-modul di lapangan (sekolah) untuk mengetahui kepraktisan produk. Masukan yang diperoleh pada tahap ini digunakan untuk menyempurnakan produk sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran; (5) Evaluation (Evaluasi), tahap evaluasi merupakan bagian dari tiap tahap yang dilakukan selama proses pengembangan produk untuk mendapatkan produk yang layak.

## RESULTS AND DISCUSSION

Penelitian ini menghasilkan e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat untuk siswa kelas VII SMP dengan materi klasifikasi makhluk hidup yang bisa dipergunakan siswa untuk belajar secara mandiri. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket yang digunakan untuk menghasilkan pengembangan e-modul pembelajaran biologi pada materi klasifikasi makhluk hidup berbasis Sains Teknologi Masyarakat di SMPN Maur. Lembar angket terdiri atas lembar validasi materi, lembar validasi media, dan angket kepraktisan. Proses pengembangan e-modul pembelajaran biologi ini melibatkan tiga orang guru IPA dan peserta didik kelas 7 sebanyak 4 kelas, yaitu VII.1 ( 30 orang siswa), VII.2 (33 orang siswa). VII.3 (31 siswa), dan VII.4 (32 siswa). Proses pengembangan e-modul pembelajaran biologi ini mengacu pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Branch (2009) yang terdiri atas 5 tahap yaitu Analize, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

Penelitian pengembangan ini telah dilakukan sesuai dengan tahapan pada model pengembangan ADDIE. Berikut uraian tahapan yang peneliti lakukan :

### 1. Tahap Analysis (Analisis)

Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka, jumlah buku pegangan yang digunakan terbatas sehingga satu buku digunakan untuk dua orang siswa. Berdasarkan kuesioner kepada siswa menggunakan

Google Form diketahui sebanyak 47% siswa berpendapat buku pegangan yang mereka gunakan selama ini kurang menarik, siswa kesulitan memahami materi dengan membaca buku pegangan IPA, siswa telah memiliki ponsel Android sebanyak 99,3% dan sebanyak 73,1% siswa menjawab belum pernah belajar menggunakan e-modul. Informasi yang didapat menjadi dasar untuk mengembangkan e-modul pembelajaran biologi.

## 2. Tahap Design (Perancangan)

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini, meliputi : (a) Mengkaji capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran untuk menentukan materi pelajaran; (b) Mengkaji komponen-komponen e-modul; (c) Pemilihan aplikasi yang digunakan berdasarkan kemudahan akses; (d) Perencanaan awal e-modul. Pada tahap ini, peneliti telah mendapat gambaran materi dan aplikasi yang akan digunakan yaitu materi klasifikasi makhluk hidup dan pemanfaatan aplikasi Canva sebagai aplikasi design grafis e-modul yang terangkum dalam bentuk rancangan sederhana berupa storyboard. Rancangan sederhana e-modul pembelajaran biologi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Story Board E-Modul**

No	Komponen	Keterangan
1	Halaman pembuka (cover)	a. Judul b. penyusun, c. Tombol menu
2	Beranda	a. Kata pengantar b. daftar isi c. peta konsep
3	Menu Pendahuluan	a. Identitas modul b. Capaian pembelajaran c. Tujuan pembelajaran d. Petunjuk penggunaan modul
4	Menu Kegiatan Pembelajaran	a. Indikator tujuan pembelajaran b. Uraian materi c. Penugasan d. Rangkuman e. Asesmen formatif
5	Menu asesmen sumatif	Berisi soal-soal pilihan ganda yang memuat materi dari kegiatan pembelajaran 1 dan 2
6	Glosarium	Berisi kata-kata yang diperkirakan sulit dipahami peserta didik
7	Daftar pustaka	Berisi referensi yang diambil dalam pembuatan <i>e-modul</i>

## 3. Tahap Development (Pengembangan)

Pengembangan e-modul sebagai bentuk digital dari modul yang telah ada memiliki karakteristik tertentu, yakni tampilan cover yang interaktif, materi yang dilengkapi fitur

animasi dan video serta *link* yang memudahkan siswa saat mempergunakan e-modul. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan media.

Berdasarkan validasi materi terhadap e-modul pembelajaran biologi oleh ahli materi menunjukkan bahwa secara keseluruhan materi pada e-modul dinyatakan sangat valid. Validasi materi dilihat dari 3 aspek, yakni aspek komponen kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek domain pendekatan Sains Teknologi Masyarakat. Adapun hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap E-Modul**

No	Aspek Yang Dinilai	Hasil Penilaian
1	Komponen kelayakan isi	43
2	Komponen kebahasaan	32
3	Kesesuaian dengan domain pendekatan Sains Teknologi Masyarakat	10
Skor Perolehan		<b>85</b>
Skor Maksimal		<b>90</b>
Penilaian		<b>94%</b>
Kategori		<b>Sangat Valid</b>

Pada tabel 2 menunjukkan skor dari skor maksimal 90 sehingga perolehan penilaian untuk e-modul pembelajaran biologi adalah 94% dengan kategori sangat valid karena berada pada interval 81% - 100%. Skor maksimal 90 berarti semua item pernyataan pada setiap aspek mendapat poin 5 (sangat setuju). Sedangkan skor perolehan 85 menjelaskan bahwa tidak semua item pernyataan memperoleh poin 5.

Temuan pada analisis angket kuisioner menunjukkan bahwa terdapat lima item pernyataan yang mendapat skor 4 (setuju), yakni akurasi materi, keakuratan gambar dan ilustrasi, dorongan sikap ilmiah peserta didik, ketepatan struktur kalimat, dan ketepatan tata Bahasa. Akan tetapi berdasarkan interval 81% - 100% e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains teknologi Masyarakat memiliki kategori sangat valid.

Validasi ahli media e-modul pembelajaran biologi dilakukan dengan mengirimkan e-modul dan angket validasi kepada validator melalui surat elektronik. Dalam pembuatan e-modul pembelajaran biologi digunakan aplikasi Canva maka validator yang melakukan penilaian produk adalah seorang guru Duta Canva yang berkompeten dalam aplikasi Canva, berkontribusi aktif dalam komunitas Canva dan memiliki produk menggunakan Canva. Adapun hasil penilaian ahli media ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media Terhadap E-Modul**

No	Aspek Yang Dinilai	Hasil Penilaian
1	Komponen desain grafis	40
2	Komponen penyajian	16
<b>Skor yang diperoleh</b>		<b>56</b>
<b>Skor maksimal</b>		<b>75</b>
<b>Penilaian</b>		<b>75%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Valid</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa skor yang diperoleh dari aspek yang dinilai yaitu aspek desain grafis dan penyajian memiliki persentase penilaian 75% sehingga e-modul pembelajaran biologi mendapat kategori valid karena berada pada interval 61% - 80%. Skor maksimal 75 berarti semua item pernyataan mendapat skor 5 (sangat setuju). Perolehan skor 56 memiliki arti tidak semua item pernyataan mendapat skor 5.

Berdasarkan temuan pada analisis angket kuesioner validasi media, semua item pernyataan mendapatkan poin maksimal 4 (setuju) dan 2 item pernyataan pada aspek komponen desain grafis mendapat skor 2, yakni jenis huruf dan margin.

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi dan ahli media tersebut maka e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat sudah dapat diuji cobakan kepada peserta didik di SMP Negeri Maur. Adapun komentar dan saran validator digunakan untuk memperbaiki produk agar dapat meningkatkan kualitas produk. Bagian-bagian dari e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat yang diperbaiki ditunjukkan pada Tabel 4.

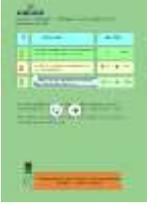
**Tabel 4. Perbaikan pada E-Modul Pembelajaran Biologi**

No	Perbaikan
1	Mengubah size font pada kata pengantar
2	Mengubah kalimat pada refleksi no.3
3	Membuat no halaman
4	Menambahkan sub judul
5	Penambahan sumber referensi pada media
6	Mengubah cover dengan memasukkan gambar makhluk hidup lokal
7	Menambah daftar pustaka

Adapun e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Tekbologi Masyarakat sebelum dan sesudah di revisi adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Perbedaan E-Modul Sebelum dan Sesudah Revisi**

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	 <p>Gambar makhluk hidup pada cover tidak mencerminkan kearifan lokal daerah tempat penelitian</p>	 <p>Gambar makhluk hidup pada cover mencerminkan kearifan lokal daerah tempat penelitian</p>

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
2	 <p data-bbox="389 600 842 723">Kata pengantar memiliki ukuran huruf yang terlalu berbeda dengan bagian lain dari e-modul dan tidak mengikuti margin pada Canva</p>	 <p data-bbox="884 600 1337 723">Kata pengantar memiliki ukuran huruf yang sama dengan bagian lain dari e-modul dan sudah mengikuti margin pada Canva</p>
3	 <p data-bbox="416 1122 815 1211">Susunan kalimat pada refleksi no.3 tidak beraturan sehingga membingungkan</p>	 <p data-bbox="895 1122 1315 1189">Susunan kalimat pada refleksi no.3 sudah runtut sehingga bisa dipahami</p>
4	 <p data-bbox="432 1485 799 1514">Belum terdapat nomor halaman</p>	 <p data-bbox="922 1469 1289 1500">Sudah terdapat nomor halaman</p>
5	 <p data-bbox="469 1749 762 1778">Belum terdapat sub judul</p>	 <p data-bbox="963 1738 1251 1769">Sudah terdapat sub judul</p>

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
6	 <p>Belum mencantumkan sumber media</p>	 <p>Sudah mencantumkan sumber media</p>
7	 <p>Belum terdapat daftar pustaka</p>	 <p>Sudah terdapat daftar pustaka</p>

#### 4. Tahap Implementation (Penerapan)

E-modul yang telah divalidasi selanjutnya diuji cobakan di SMP Negeri Maur Kabupaten Musi Rawas Utara. Uji coba yang dilakukan meliputi uji coba I (kelompok kecil) dan uji coba II (kelompok besar). Pada uji coba I melibatkan 3 orang guru IPA dan siswa kelas VII.1 sebanyak 30 orang dan pada uji coba II melibatkan siswa kelas VII.2 (30 orang), VII.3 (31 orang) dan VII.4 (30 orang) untuk mengetahui respon dan persepsi terhadap kepraktisan e-modul pembelajaran biologi.

##### a) Uji coba I

Uji coba 1 dilakukan dengan memberikan angket kepraktisan kepada tiga guru IPA di SMP Negeri Maur dan siswa kelas VII.1 dengan jumlah 30 siswa. Penilaian setiap item pernyataan diberikan skor minimum 1 dan maksimum 5. Hasil kepraktisan e-modul pembelajaran biologi dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Respon Guru Terhadap Kepraktisan E-Modul**

No	Aspek Yang Dinilai	Hasil Penilaian
1	Efektif	30
2	Interaktif	42
3	Efisien	30
4	Kreatif	24
<b>Jumlah</b>		<b>126</b>
<b>Skor maksimal</b>		<b>135</b>
<b>Penilaian</b>		<b>93%</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Praktis</b>

Dari tabel 6 diperoleh penilaian 93% dengan kategori sangat praktis karena berada direntang 90%-100% tetapi perlu perbaikan satu link video yang terdapat pada e-modul berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh guru saat mengisi angket kepraktisan.

Adapun hasil angket respon dan persepsi siswa dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7. Respon Siswa Terhadap Kepraktisan E-Modul**

<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Skor Total</b>	<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>Kategori Respon Siswa</b>
30	993	95%	Sangat Praktis

Berdasarkan angket respon dan persepsi siswa di atas, diperoleh rata-rata keseluruhan 95% yang memiliki interpretasi kategori respon siswa sangat praktis.. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat mendapat respon sangat praktis dari siswa SMP Negeri Maur.

b) Uji coba II

Uji coba dilakukan pada kelas VII.2 (30 siswa), VII.3 (31 siswa), dan 7.4 (30 siswa). Hasil angket respon dan persepsi siswa uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4.10 di bawah ini.

**Tabel 8 Hasil Respon siswa Terhadap Kepraktisan E-Modul**

<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Skor Total</b>	<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>Kategori Respon Siswa</b>
91	3.011	95%	Sangat Praktis

Dari Tabel 8 di atas diperoleh rata-rata keseluruhan penilaian dari siswa terhadap e-modul pembelajaran biologi adalah 95% memenuhi interval 81-100% untuk kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil respon di atas maka dapat disimpulkan bahwa e-modul pembelajaran biologi mendapat respon sangat praktis dari siswa SMP Negeri Maur untuk digunakan pada pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup

#### 5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi pada model ADDIE dilakukan pada tiap tahap yang dilakukan peneliti. Evaluasi dilakukan untuk mengukur kualitas produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap evaluasi dilakukan analisis data yang dilakukan selama penelitian. Setelah data dianalisis maka produk yang dikembangkan akan direvisi sesuai dengan hasil analisis. Revisi dilakukan berdasarkan angket respon yang diperoleh. Evaluasi yang diikuti dengan revisi pada produk yang dikembangkan diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan pada Pelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup.

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat memiliki validitas konten dengan kategori sangat valid dan validitas media dengan kategori sangat valid. Selanjutnya kepraktisan e-modul pembelajran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat tergolong sangat praktis. Guru dan siswa memberikan respon positif terhadap e-modul yang digunakan.

## SARAN

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk menambah variable penelitian dan melakukan eksperimen

menggunakan e-modul pembelajaran biologi berbasis Sains Teknologi Masyarakat ini untuk melihat sejauh mana dampak e-modul pembelajaran biologi pada proses pembelajaran.

## REFERENCES

- Budianto, Y., Syakur, A., & Yunus, N. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Materi Ruang Lingkup Biologi Dengan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Kelas X SMAN 5 Palopo. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu: PELITA*, 1(1). <https://doi.org/10.54065/pelita.1.2.2021.90>
- Citradevi, C. P. (2023). Canva sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPA: Seberapa Efektif? Sebuah Studi Literatur. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), 270–275. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.525>
- Darmayanti, N. W. S., Wisnu, I. K., Wijaya, B., Sanjayanti, N. P. (2020). Kepraktisan Panduan Praktikum Ipa Sederhana Sekolah Dasar (Sd) Berorientasikan Lingkungan Sekitar. 6(2).
- Fitriyah, A., Manoy, J. T., & Fiangga, S. (2024). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android untuk Siswa Kelas VII SMP Materi Penyajian Data*. 13(1). <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n1.p1-15>
- Hervi, F. (2021). *Journal for Lesson and Learning Studies Modul Elektronik (E-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) mengenai Materi Sistem Reproduksi pada Manusia*. 4(3), 370–377
- Kurnia Hayati, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Development Of Flashcard Learning Media On Organism Classification Course. In *Journal of Biology Education Research* (Vol. 3, Issue 1). <http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/AI-Jahiz>
- Kurniawan, R. A., Hasanah, R., Ilmu, T., Alam, P., Tarbiyah, F., Keguruan, I., Islam, U., Kiai, N., Achmad, H., Jember, S., & Artikel, I. (2022). *Bioeduca: Journal of Biology Education Pengembangan Game Quarted Card pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP/MTs*.
- Ndia, F. X., Mago, O. Y. T., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Koopertif Tipe Jigsaw Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(2). <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.4011>
- Nurjayanti, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas Vii Di Smp Pgri Tumbrasanom*.
- Sari, A. H., Safitri, D., Haryanti, I., Anjalina, N., Mulyah (2023). Analisis Standarisasi Sarana Dan Prasarana Laboratorium Biologi. In *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia* (Vol. 13, Issue 3).