



Research Article



## Meta-Analisis Praktikalitas Penggunaan E-modul Oleh Guru Dan Peserta Didik Dalam Pembelajaran

Noveridha Utama<sup>1</sup>, Zulyusri<sup>2</sup>

Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang<sup>1</sup>

Staf Pengajar Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang<sup>2</sup>

[Noveridhatama@gmail.com](mailto:Noveridhatama@gmail.com)<sup>1</sup>, [zulyusri04@gmail.com](mailto:zulyusri04@gmail.com)<sup>2</sup>

Penerbit	ABSTRACT
<b>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri</b>	<p>The development of science and technology requires teachers to use information technology-based learning media in the learning process. One of the efforts made by teachers is the use of electronic modules (e-modules). The e-module is an innovation from the print module that can be accessed via smartphone or personal computer (PC). E-modules can display images, videos, audio, and animations, so that the learning process become interactive. This study aims to analyze the practicality of using e-modules for teachers and students. Practicality is the ease of use of the product being develop. Meta-analysis is done by collecting similar articles by searching for articales from several journals via the internet. The sample used in this study was 10 articles related to the use of e-modules. The result of the study found that the average practicality level of using e-modules. The result of the study found that the average practicality level of using e-modules by teachers was 0,893 in the very practical category, while the average practicality level by students was 0,879 in the very practical category. Based on the result of the analysis of the use of the developed e-module, it can be categorized as practical so that it is suitable for use in the learning process.</p> <p><b>Key words:</b> <i>meta-analysis, practicality, e-module</i></p>
	<p style="text-align: center;"><b>ABSTRAK</b></p> <p>Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menuntut guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru adalah penggunaan elektonik modul (<i>e-modul</i>). <i>E-modul</i> merupakan inovasi dari modul cetak yang dapat diakses melalui <i>smartphone</i> atau <i>personal computer</i> (PC). <i>E-modul</i> dapat menampilkan gambar, video, audio, dan animasi, sehingga proses pembelajaran menjadi interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktikalitas penggunaan <i>e-modul</i> terhadap guru dan peserta didik. Praktikalitas merupakan kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan. Meta-analisis dilakukan dengan mengumpulkan artikel sejenis dengan cara mencari artikel dari beberapa jurnal melalui internet. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 artikel terkait penggunaan <i>e-modul</i>. Hasil penelitian ditemukan bahwa rerata tingkat praktikalitas penggunaan <i>e-modul</i> oleh guru sebesar 0,893 dengan kategori sangat praktis, sedangkan rerata tingkat praktikalitas oleh peserta didik sebesar 0,879 dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil analisis penggunaan <i>e-modul</i> yang dikembangkan dapat dikategorikan praktis sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.</p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>meta-analisis, praktikalitas, e-modul</i></p>

## PENDAHULUAN

Upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan sumber daya manusia dengan meningkatkan kualitas pendidikan (Setiyadi, 2017). Pendidikan adalah usaha sadar, terencana dan berupaya dalam meningkatkan peserta didik secara aktif dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya (Apriyanti et al., 2018). Pendidikan merupakan kunci utama untuk memajukan dan memperbaiki kondisi masyarakat ke arah yang lebih baik. Pendidikan merupakan roda penggerak, dimana kebudayaan dan kebiasaan dari waktu ke waktu akan berubah mengikuti perubahan zaman yang diperoleh melalui pendidikan (Hastiningrum, 2020), karena dengan pendidikan membuat seorang individu mampu menstimulus dirinya untuk menghadapi setiap hal akibat hadirnya kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan IPTEK dalam dunia pendidikan mendukung proses pembelajaran interaktif dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi (Widiana & Rosy, 2021). Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan dalam menyalurkan pesan atau informasi yang dapat merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga mendorong proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan, dan terkendali (Oksa & Soenarto, 2020). Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran disekolah. Penggunaan media pembelajaran dipandang penting, karena membantu guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nengsih et al., 2021). Media pembelajaran digunakan dalam menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian dan minat peserta didik, sehingga proses pembelajaran dapat terjadi (Gustinasari et al., 2017). Salah satu media pembelajaran yang dikembangkan pada saat ini adalah modul pembelajaran interaktif berbasis elektronik atau dikenal dengan elektronik modul (*e-modul*) (Hastiningrum, 2020).

*E-modul* merupakan inovasi dari modul cetak yang dapat diakses melalui komputer atau *smartphone* yang terhubung dengan perangkat lunak dan sudah terintegrasi dalam mengakses *e-modul*. *E-modul* dapat menampilkan gambar, audio, video dan animasi sehingga pembelajaran menjadi interaktif (Permatasari et al., 2017). Perbedaan modul dengan *e-modul* yaitu terdapat pada perangkat yang digunakannya, dimana *e-modul* menggunakan perangkat lunak dalam pengaplikasiannya dan tambahan media lain untuk melengkapi modul (Qomalasari & Respati, 2021). *E-modul* yang disajikan dengan format elektronik tidak terikat oleh waktu tempat sehingga peserta didik mudah dalam mengakses materi pembelajaran saat pembelajaran jarak jauh dengan diimplementasikan secara mandiri di rumah (Mulyasari, 2021). Kelebihan *e-modul* sebagai bahan ajar elektronik adalah *e-modul* disajikan dengan materi dan latihan soal yang bervariasi tidak hanya teks namun dilengkapi dengan gambar serta video yang mendukung proses pembelajaran, *e-modul* memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran sesuai dengan materi yang diinginkan. Adapun kelemahan *e-modul* adalah kurang memadai perangkat pembelajaran dalam mengakses *e-modul* (Puspitasari et al., 2020), serta *e-modul* yang didesain kaku dan tidak bervariasi tidak akan menarik minat peserta didik dalam pembelajaran (Nurhidayah et al., 2021). Penggunaan *e-modul* dalam proses pembelajaran memberikan kepraktisan pada guru dan peserta didik baik dari segi kemudahan, manfaat, efisiensi waktu. *E-modul* praktis untuk dibawa kemana-mana karena dapat diakses menggunakan handphone, android dan ukuran filenya kecil sehingga peserta didik dapat mengakses kapan pun dan dimana pun sesuai dengan keinginan (Muzijah et al., 2020). Namun demikian, masih belum tergambar bagaimana praktikalitas *e-modul* yang dikembangkan oleh berbagai peneliti, sehingga perlu dilakukan meta-analisis

praktikalitas penggunaan *e-modul* oleh guru dan peserta didik. Sehingga dapat diketahui apakah *e-modul* yang dikembangkan sudah dapat dipakai dalam pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan penelitian meta-analisis. Meta-analisis merupakan kajian dari sejumlah hasil penelitian dalam masalah yang sejenis (Zaputra et al., 2021). Teknik pengumpulan data yang digunakan pada meta-analisis ini dilakukan dengan cara mengumpulkan artikel sejenis yang berhubungan dengan penggunaan *e-modul* melalui internet. Penelitian meta-analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas penggunaan *e-modul* pada masing-masing data yang dikumpulkan. Populasi dalam penelitian ini merupakan semua dokumen tertulis tentang penelitian pendidikan yang membahas penggunaan *e-modul*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 artikel dari beberapa jurnal.

Syarat yang paling penting untuk mempermudah pengumpulan dan analisis data dalam meta-analisis adalah dengan pengkodean (*coding*). Variabel yang dipakai dalam pemberian kode dan menghasilkan informasi yang diperlukan dalam menghitung tingkat praktikalitas dari penggunaan *e-modul* adalah nama peneliti dan tahun penelitian, judul penelitian, persentase tingkat praktikalitas. Langkah-langkah tabulasi data meliputi: (1) mengidentifikasi variabel-variabel penelitian, kemudian setelah ditemukan dimasukkan kedalam kolom variabel yang sesuai; (2) mengidentifikasi rerata tingkat kepraktisan oleh peserta didik untuk setiap artikel; (3) mengidentifikasi rerata tingkat kepraktisan oleh guru untuk setiap artikel; (4) melakukan perhitungan rerata akhir praktikalitas menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan: X = Jumlah Persentase

Y = Banyak Data (Haspen & Festiyed, 2019).

Kriteria penilaian praktikalitas penggunaan *e-modul* sebagai berikut.

**Tabel 1. Kategori Praktikalitas Produk**

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

(Boslaugh, 2008).

Praktikalitas merupakan kemudahan penggunaan produk yang dihasilkan saat digunakan. Uji praktikalitas dapat dilakukan oleh guru dan peserta didik pada suatu sekolah. Pada penelitian ini, peneliti melihat hasil praktikalitas produk oleh guru dan praktikalitas produk oleh peserta didik yang menjadi variabel yang akan dianalisis dan diteliti. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai praktikalitas penggunaan *e-modul* oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dilakukan analisis terhadap 10 artikel dari jurnal nasional, ditemukan karakteristik masing-masing artikel sebagaimana pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Data Praktikalitas *E-modul***

No	Judul Artikel	Praktikalitas		Sumber
		Gr	Pd	
1	Pengembangan <i>E-modul</i> Biologi Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Klaten	0,90	0,897	(Hastiningrum, 2020)
2	Pengembangan <i>E-modul</i> Berbantuan QR Code pada Pembelajaran Daring Mata Pelajaran Biologi Materi Sel Kelas XI MIA	0,960	0,870	(Nurhidayah et al., 2021)
3	Pengembangan <i>E-modul</i> berbasis Adobe Flash pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Untuk Kelas XI MIPA SMA	0,933	0,889	(Permatasari et al., 2017)
4	Pengembangan <i>E-modul</i> Pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan Metode Example Non Example	0,855	0,784	(Fauzi & Usmeldi, 2020)
5	Pengembangan <i>E-modul</i> Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA	0,850	0,840	(Asmiyunda & Azra, 2018)
6	Pengembangan <i>E-modul</i> Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri	0,840	0,880	(Dermawan, 2020)
7	Pengembangan <i>E-modul</i> Dasar-dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Problem-Based Learning	0,890	0,90	(Pazlina & Usmeldi, 2020)
8	Pengembangan <i>E-modul</i> Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan	0,821	0,861	(Andermi & Eliza, 2021)
9	Validitas dan Praktikalitas <i>E-modul</i> Sistem Koloid Berbasis Pendekatan Saintifik	0,920	0,870	(Ernica & Hardeli, 2019)
10	Modul Elektronik ( <i>E-modul</i> ) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) Mengenai Materi Sistem Reproduksi pada Manusia	0,958	0,902	(Hervi & Ristono, 2021)
		0,893	0,879	

Keterangan: Gr = Guru; Pd = Peserta Didik

Pada Tabel 2 terdapat 2 komponen yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu guru dan peserta didik. Rerata praktikalitas oleh guru 0,893 termasuk kategori praktis, sedangkan rerata praktikalitas oleh peserta didik 0,879 termasuk kategori sangat praktis. Rerata praktikalitas oleh guru lebih tinggi dibanding praktikalitas oleh peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa guru lebih antusias dan mendukung adanya pengembangan *e-modul* (Hastiningrum, 2020). Dimana guru menilai terhadap 5 aspek yaitu kemudahan penggunaan, efektifitas waktu, daya tarik *e-modul*, penginterpretasian *e-modul*, dan ekivalen. Sedangkan peserta didik hanya menilai dari 3 aspek yaitu kemudahan penggunaan, efektifitas waktu, dan daya tarik *e-modul* (Andermi & Eliza, 2021).

### a. Praktikalitas *E-modul* Oleh Guru

Praktikalitas oleh guru merupakan tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh guru dalam proses pembelajaran disekolah. Berdasarkan 10 artikel mengenai praktikalitas *e-modul* oleh guru yang dianalisis diketahui pada artikel ke-2 menunjukkan tingkat praktikalitas tertinggi yaitu 0,960. Pada artikel ke-2 membahas tentang pengembangan *e-modul* berbantuan QR code didalamnya dilengkapi video yang mudah dipahami, serta menambah pengalaman baru bagi guru

karena *e-modul* yang dikembangkan berbantuan *QR code*, sedangkan praktikalitas terendah artikel ke-8 yaitu 0,821, disebabkan pada artikel ke-8 efektifitas penggunaan *e-modul* kurang efektif dibandingkan aspek lainnya. Suatu media dikatakan praktis ditentukan berdasarkan hasil penilaian oleh pemakai atau pengguna. Tingkat kepraktisan ditinjau dari penjelasan apakah guru atau pihak-pihak lain berpendapat bahwa materi pembelajaran mudah dan dapat digunakan guru dan peserta didik. Produk hasil pengembangan dikatakan praktis apabila (1) produk yang dikembangkan dapat diterapkan dilapangan atau sekolah; (2) produk yang dikembangkan dapat menarik responden dalam pembelajaran; (3) materi yang terdapat pada produk yang dikembangkan mudah dipahami (Fitria et al., 2017).

b. Praktikalitas *E-modul* Oleh Peserta Didik

Praktikalitas oleh peserta didik merupakan tingkat kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan peneliti oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Tingkat praktikalitas peserta didik dari 10 artikel yang dianalisis dapat diketahui bahwa tingkat praktikalitas tertinggi oleh peserta didik terdapat pada artikel ke-10 yaitu 0,902. Pada artikel ke-10 *e-modul* yang dikembangkan membuat peserta didik menjadi mandiri, mampu meningkatkan kompetensi peserta didik dalam memahami materi, hal ini disebabkan *e-modul* yang dikembangkan bernuansa ESQ mampu mengatasi permasalahan sikap pada diri peserta didik. Sedangkan praktikalitas terendah terdapat pada artikel ke-4 yaitu 0,784, karena pada *e-modul* yang dikembangkan tidak terdapat audio, animasi serta video sehingga daya tarik *e-modul* tersebut menjadi rendah. Suatu media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila memenuhi kriteria kepraktisan 50% dari peserta didik yang memberikan respon positif terhadap beberapa aspek yang dipertimbangkan dalam lembar observasi peserta didik (Fitria et al., 2017). Hasil analisis praktikalitas *e-modul* oleh peserta didik menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan termasuk kategori praktis karena dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Tinggi rendahnya tingkat praktikalitas dilihat dari kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan, efisiensi waktu, mudah diinterpretasikan, kesesuaian dengan materi, daya tarik, dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri (Yanto, 2019). Penilaian oleh guru berfungsi sebagai kepraktisan modul yang dapat membantu guru dalam pembelajaran. Penilaian oleh peserta didik berfungsi sebagai kepraktisan modul yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuannya (Afriadi et al., 2013).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *e-modul* dalam proses pembelajaran sudah memenuhi kriteria praktis. Dengan rerata tingkat praktikalitas oleh guru sebesar 0,893 kategori sangat praktis, rerata tingkat praktikalitas oleh peserta didik sebesar 0,879 kategori sangat praktis. Dengan demikian, *e-modul* yang dikembangkan layak digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dalam rangka membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada peneliti terdahulu dan pihak-pihak yang membantu serta mendukung pembuatan artikel ini.

## RUJUKAN

- Afriadi, R., Lufri, & Razak, A. (2013). Pengembangan Modul Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Kolaboratif*, 1(2), 19–30. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/kolaboratif/article/view/4928>
- Andermi, A. D., & Eliza, F. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 02(02), 93–96. <http://jpte.ppj.unp.ac.id/index.php/JPTE/article/view/121%0Ahttp://jpte.ppj.unp.ac.id/index.php/JPTE/article/download/121/77>
- Apriyanti, R., Lufri, L., & Putri, D. H. (2018). Development of Spiritual Nuances Modules in form of Comic Strip on Human Reproductive System Material for Student Grade XI. *Bioeducation Journal*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.24036/bioedu.v2i2.12>
- Asmiyunda, G., & Azra, F. (2018). Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Eksata Pendidikan (JEP)*, 2(November), 155–161.
- Boslaugh, Sarah & Watters, P. A. (2008). *Statistics in a Nutshell, A Desktop Quick Referance*. United Stated of America: O'Reiley Media, Inc.
- Dermawan. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 508–515.
- Ernica, S. Y., & Hardeli. (2019). Validitas dan praktikalitas e-modul sistem koloid berbasis pendekatan saintifik. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 812–820. <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/134>
- Fauzi, R. M., & Usmeldi. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan Metode Example Non Example. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 01(01), 87–90.
- Fitria, A. D., Mustami, M. K., & Taufiq, A. U. (2017). "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di Sma 1 Pitu Riase Kab. Sidrap Development of Picture Media Based on Local Potency for Learning Materials Biodiversity in Class X Sma 1 Pitu Riase. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 14–28.
- Gustinasari, M., Lufri, & Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 2354–8363. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/bioeducation/article/view/7154>
- Haspen, C. D. T., & Festiyed. (2019). Meta-Analisis Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 180–187.
- Hastiningrum, D. (2020). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Klaten. *Journal of Educational Evaluation Studies* ..., 1(3), 202–213. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/JEES/article/view/11089>
- Hervi, F., & Ristiono, R. (2021). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) tentang Materi Sistem Reproduksi pada Manusia untuk Peserta Didik .... *Journal for Lesson and Learning* ..., 4(3), 370–377. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS/article/view/35425>
- Mulyasari, P. J. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2220–2236. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1158>

- Muzijah, R., Wati, M., & Mahtari, S. (2020). Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Exe-Learning untuk Melatih Literasi Sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 89–98. <https://doi.org/10.20527/jjpf.v4i2.2056>
- Nengsih, C. O., Asih, F., Zulyusri, & Lufri. (2021). Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia Dosen Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia. *Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi*, 3(2), 81–91.
- Nurhidayah, N., Firdaus, F., Amaliah, N., & Atirah, N. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan QR Code pada Pembelajaran Daring Mata Pelajaran Biologi Materi Sel Kelas XI MIA. *Saintifik*, 7(2), 105–111. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v7i2.324>
- Oksa, S., & Soenarto, S. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Proyek Untuk Memotivasi Belajar Siswa Sekolah Kejuruan. *Jurnal Kependidikan*, 4(1), 99–111.
- Pazlina, N., & Usmeldi. (2020). Pengembangan E-Modul Dasar-dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Problem-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 71–74.
- Permatasari, E. A., Mudakir, I., & Fikri, K. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Adobe Flash Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Untuk Kelas IX MIPA SMA. *Saintifika*, 19(1), 57–65.
- Puspitasari, R., Hamdani, D., & Risdianto, E. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Hots Berbantuan Flipbook Marker Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa Sma. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 3(3), 247–254. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.3.247-254>
- Qomalasari, E. N., & Respati, R. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Materi Bilangan Pecahan di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1890–1900.
- 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>
- Widiana, F. H., & Rosy, B. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3728–3739. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1265>
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 75–82. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19i1.409>
- 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>