



Pengembangan e-booklet "*Tumbuhan Survival*" sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati

Ahnisa Nur Ridha Rahma^{a, 1, *}, Muzzazinah^{a, 2}, Sri Widoretno^{a, 3}.

^a Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, 57126, Indonesia.

¹ ridharahma17@gmail.com *; ² vinmuzzazinah@staff.uns.ac.id; ³ sriwidoretno@staff.uns.ac.id;

* Corresponding author.

INFORMASI ARTIKEL

Lini Masa Artikel

Draft diterima : 2024-03-22
Revisi diterima : 2024-08-20
Diterbitkan : 2024-10-23

Keywords

Biodiversity;
E-Booklet;
Learning resource;

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk (1) Mengetahui hasil inventarisasi tumbuhan *survival* di Tlogodlingo, Kecamatan Tawangmangu (2) Mengetahui manfaat hasil inventarisasi tumbuhan di Tlogodlingo sebagai sumber belajar dalam bentuk *e-booklet* (3) Mengetahui kelayakan *e-booklet* tumbuhan *survival* sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati. Penelitian menerapkan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pengambilan data penelitian melalui observasi, wawancara, deskripsi tumbuhan, dan angket. Sampel tumbuhan didapatkan menggunakan metode *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data berupa angket penilaian ahli untuk menilai kelayakan media *e-booklet* sebagai sumber belajar pada sub-materi klasifikasi tumbuhan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil identifikasi tumbuhan *survival* yang ditemukan di Tlogodlingo Kecamatan Tawangmangu terbagi atas 13 tumbuhan sebagai makanan dan 7 tumbuhan sebagai obat. Hasil uji validasi adalah valid dengan persentase nilai sebesar 87,5% oleh validator ahli media, 85% oleh validator ahli bahasa, 80% oleh validator ahli materi. Sumber belajar berupa *e-booklet* layak digunakan dengan perbaikan yang berarti.

ABSTRACT

The research aims to (1) Identify the results of survival plant inventory in Tlogodlingo, Tawangmangu District (2) Identify the benefits of plant inventory results in Tlogodlingo as a learning resource in the form of *e-booklets* (3) Identify the viability of survival plant *e-booklets* as a learning resource on biodiversity material. The research applied is Research and Development (R&D). Research data were collected through observation, interviews, plant descriptions, and questionnaires. Plant samples were obtained using the purposive sampling method. The data collection instrument is an expert assessment questionnaire to assess the viability of *e-booklet* media as a learning resource on plant classification and utilization of biodiversity. The results showed that the identification of survival plants found in Tlogodlingo, Tawangmangu District are divided into 13 plants as food and seven plants as medicine. The validation test results are valid with a percentage value of 87,5% by media expert validators, 85% by linguist validators, and 80% by material expert validators. Learning resources in *e-booklets* are suitable for use with significant improvements.

Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):

Rahma, A. N, R., Muzzazinah, M. & Widoretno, S. (2024). Pengembangan *e-booklet* "*Tumbuhan Survival*" sebagai sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati. *Bio-Pedagogi*. 13(2), 50-56. <https://dx.doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v13i2.85554>

Artikel ini dapat diakses secara bebas dengan lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Tlogodlingo merupakan kawasan hutan lindung yang terletak pada bagian Selatan Gunung Lawu. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Pasal 1 Ayat 9, Hutan Lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah ([Kusmana & Melyanti, 2017](#); [Nonić et al., 2023](#)). Tlogodlingo termasuk dalam wilayah Jawa Tengah yang pengelolaannya menjadi tanggung jawab Perum Perhutani Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Surakarta. Tlogodlingo memiliki keanekaragaman hayati tumbuhan yang beragam. Berdasarkan kegiatan penanaman rehabilitasi hutan dan lahan tahun 2019 yang dilaksanakan oleh Tim Asisten Perhutani dalam pengawasan Perum Perhutani Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Surakarta dan Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Solo, Tlogodlingo memiliki tanaman pokok berupa 3.284 batang pohon kayu putih dan tanaman sela yang terdiri dari 657 batang pohon gamal, 41 batang pohon kopi, 41 batang pohon kaliandra, 41 batang pohon lamtoro, dan 41 batang pohon secang.

Berdasarkan eksplorasi yang dilakukan sebelumnya, Tlogodlingo diketahui memiliki beragam jenis tumbuhan mulai dari tumbuhan tingkat rendah hingga tumbuhan tingkat tinggi yang berpotensi sebagai tumbuhan *survival*. *Survival* berasal dari kata 'survive' yang memiliki arti bertahan hidup. Menurut [Kustiari \(2015\)](#), *survival* merupakan kemampuan untuk tetap bertahan hidup di alam bebas dalam keadaan terbatas. Tumbuhan liar yang dapat dimanfaatkan dalam keadaan *survive* untuk dikonsumsi maupun dijadikan obat sebagai pertolongan pertama disebut tumbuhan *survival* ([Auliana et al., 2021](#)). Tumbuhan *survival* dapat dijadikan bahan alternatif guna memenuhi kebutuhan pangan atau pengobatan oleh manusia ketika makanan atau obat tidak tersedia pada kondisi darurat ([Mammalogy, 2023](#); [Uemura & Hausman, 2013](#)).

Menurut [Cahyadi \(2019\)](#), sumber belajar merupakan segala sumber berupa informasi, orang, atau benda tertentu yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran oleh peserta didik, baik secara terpisah atau kombinasi guna memudahkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi tertentu. *E-Booklet* termasuk sumber belajar kategori benda karena menyajikan nilai-nilai yang baik untuk mendukung proses pembelajaran Biologi dalam wujud benda ([Muwaffaqoh et al., 2021](#)). *E-Booklet* adalah media visual yang tersusun atas gambar 2D (dua dimensi) dan tulisan yang digunakan dalam proses pembelajaran ([Abreu et al., 2017](#)). *E-Booklet* termasuk dalam buku referensi yang ditujukan kepada peserta didik dengan memuat pengetahuan, daftar istilah, dan sumber pengetahuan lain untuk membantu peserta didik memahami buku teks pelajaran, buku pengayaan, dan buku panduan pendidik ([Jelita et al., 2020](#); [Kemendikbud, 2018](#); [Sabang, 2018](#)).

Sumber belajar dikemas menjadi media pembelajaran berupa *e-booklet* untuk memudahkan para peserta didik dalam memahami materi pelajaran ([Vela, 2021](#)). Peserta didik membutuhkan sumber belajar dengan bahasa yang lebih mudah dipahami, lebih menampilkan visual yang berwarna, serta dikemas secara singkat, dan padat ([Apriyeni et al., 2021](#); [Dewi, 2016](#)). Pada penelitian sebelumnya, proses pembelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati memiliki berbagai sumber belajar lain seperti pembelajaran berbasis *website*, penggunaan ensiklopedia, *leaflet*, serta *e-book*. Pembelajaran biologi berbasis *website* memiliki keunggulan pesan atau informasi yang diberikan kepada peserta didik tersampaikan dengan cepat ([Zega et al., 2022](#)). Penggunaan ensiklopedia pada materi keanekaragaman hayati bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik ([Renita et al., 2020](#)). Media pembelajaran *e-book* sebagai sumber belajar materi keanekaragaman hayati bertujuan untuk melatih literasi digital peserta didik ([Muhammad & Ambarwati, 2021](#)).

Penyusunan *leaflet* sebagai sumber belajar bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memperoleh informasi atau pesan mengenai materi keanekaragaman hayati dan menggali informasi potensi lokal tumbuhan di lingkungan sekitar ([Putri & Purbosari, 2022](#); [Wang et al., 2021](#)). *E-Booklet* sangat layak dikemas menjadi media pembelajaran untuk mempelajari materi dasar klasifikasi dan sistem penamaan pada tumbuhan ([Panjaitan et al., 2021](#)). Penyusunan *e-booklet* sebagai sumber belajar secara sistematis akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi, penyajian visual

dan gambar yang bervariasi dan relevan dengan materi akan meningkatkan keaktifan peserta didik ([Apriyeni et al., 2021](#); [Sucipto et al., 2022](#)). Pemilihan inventarisasi tumbuhan *survival* di Tlogodlingo sebagai sumber belajar berupa *e-booklet* menambah variasi dan inovasi dalam pembelajaran Biologi. Pengetahuan mengenai tumbuhan *survival* sebagai sumber belajar dapat diterapkan untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati ([Pushpangadan et al., 2018](#)). Pendataan tumbuhan *survival* di Tlogodlingo termasuk penelitian yang baru karena belum banyak penggunaan data tersebut sebagai sumber belajar.

METODE

Jenis penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk melalui analisis kebutuhan dan uji kelayakan produk ([Sugiyono, 2015](#)). Arah utama pada penelitian dan pengembangan adalah terbentuk produk baru atau perbaikan produk yang sudah tersedia sebelumnya serta diperlukan penyempurnaan. Latar belakang pengadaan produk antara lain adanya masalah untuk diperbaiki, pengembangan produk lama, dan penemuan ide baru ([Chen, 2023](#)). Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan produk sumber belajar berupa *e-booklet*. Model pengembangan pada penelitian adalah model 4-D (Four D) yang dikembangkan oleh [Thiagarajan et al. \(1974\)](#). Model 4-D dapat diterapkan pada pengembangan berbagai media pembelajaran ([Anggraini & Putra, 2021](#)). Kelebihan Model 4-D adalah tahapan relatif tidak terlalu rumit dan tidak membutuhkan waktu lama. Menurut Thiagarajan dalam [Maydiantoro \(2019\)](#) tahapan Model 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu: *define, design, develop, dan disseminate*. Pengambilan data penelitian melalui observasi, wawancara, deskripsi tumbuhan, dan angket. Sampel tumbuhan didapatkan menggunakan metode *purposive sampling* di Tlogodlingo. Subjek penelitian ini adalah para ahli validasi media, bahasa, dan materi. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket uji validitas atau kelayakan. Perhitungan skor uji kelayakan yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Pada uji validitas atau kelayakan ditetapkan bahwa *e-booklet* dinyatakan layak digunakan jika setiap aspek penilaian memperoleh kategori minimal baik oleh ahli atau validator. Kategori persentase penilaian media *e-booklet* sebagai berikut: 80 – 100% (sangat baik), 60 – 80% (baik), 40 – 60% (cukup), 20 – 40% (kurang baik), dan 0 – 20% (sangat kurang).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil inventarisasi tumbuhan di lapangan telah teridentifikasi tumbuhan *survival* sepanjang jalur pertama sebanyak 12 famili, dan 13 jenis tumbuhan *survival*. Suhu lingkungan berada pada titik 19°C, pH tanah adalah 7 serta kelembaban tanah 4 (sangat lembab) diukur menggunakan *soil moisture meter* ([Auliana et al., 2021](#)). Habitus tumbuhan yang ditemukan beragam mulai dari semak, perdu, dan pohon. *Cyperus rotundus* dan *Imperata cylindrica* mendominasi di jalur dengan ketinggian 1.700 mdpl karena memiliki kawasan yang cukup terbuka ([Pushpangadan et al., 2018](#)). Selain itu, pada ketinggian ini dapat pula dijumpai tumbuhan antara lain *Pennisetum purpureum*, *Hypolepis punctata*, *Pinus merkusii*, dan *Ageratum conyzoides*. Pada ketinggian 1.600 mdpl ditemukan tumbuhan seperti *Begonia multangular*, *Zingiber zerumbet*, *Pandanus amarylifolius*, *Curculigo latifolia*, *Musa* sp., *Ficus fistulosa*, dan *Piper* sp. Hasil inventarisasi tumbuhan pada jalur kedua sebanyak 12 famili, dan 14 jenis tumbuhan *survival*. Suhu lingkungan berada pada titik 14°C pada pagi hari di ketinggian 1.800 m dpl dengan pH tanah adalah 7 serta kelembaban tanah 5 (cukup lembab), serta

suhu lingkungan 19°C pada siang hari di ketinggian 1.900 – 2.000 m dpl dengan pH tanah 6 dan kelembaban tanah 6.5 (kurang lembab) diukur menggunakan *soil moisture meter* (Uemura & Hausman, 2013).. Pada ketinggian 1.800 m dpl ditemukan tumbuhan antara lain *Pennisetum purpureum*, *Hypolepis punctata*, *Ageratum conyzoides*, *Rubus rosifolius*, *Cyperus rotundus*, *Eucalyptus botryoides*, dan *Imperata cylindrica*. Pada ketinggian 1.900 m dpl dapat dijumpai tumbuhan seperti *Pinus mercurii*, *Ageratum conyzoides*, *Plantago major*, *Pteridium aquilinum*, *Begonia multangular*, *Piper sp.*, *Rubus rosifolius*, *Centella asiatica*, dan *Oxalis corniculata*. Hasil pendataan tumbuhan *survival* di Tlogodlingo disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pendataan Tumbuhan *Survival* di Tlogodlingo

No	Nama Lokal	Spesies	Famili	Bagian bermanfaat	Pemanfaatan
1	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	Batang, daun	Obat
2	Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Daun	Obat
3	Begonia	<i>Begonia multangular</i>	Begoniaceae	Batang	Makanan
4	Beunying	<i>Ficus fistulosa</i>	Moraceae	Buah	Makanan
5	Daun Sendok	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Daun	Makanan
6	Kayu Putih	<i>Eucalyptus botryoides</i>	Myrtaceae	Daun	Obat
7	Lempuyang	<i>Zingiber zerumbet</i>	Zingiberaceae	Rhizoma	Obat
8	Nyinyiuran	<i>Curculigo latifolia</i>	Liliaceae	Daun, buah	Makanan
9	Pakis Elang	<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	Daun	Makanan
10	Pakis Resam	<i>Hypolepis punctata</i>	Dennstaedtiaceae	Daun	Makanan
11	Pandan	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	Pandanaceae	Daun, buah	Makanan
12	Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	Apiaceae	Daun	Makanan
13	Pinus	<i>Pinus mercurii</i>	Pinaceae	Strobilus muda	Makanan
14	Pisang	<i>Musa sp.</i>	Musaceae	Buah, bunga, batang	Makanan
15	Rane	<i>Selaginella sp.</i>	Selaginellaceae	Seluruh bagian	Obat
16	Raspberry	<i>Rubus rosifolius</i>	Rosaceae	Buah	Makanan
17	Rumput Gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Batang muda	Makanan
18	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Daun muda	Makanan
19	Semanggi	<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	Daun	Obat
20	Sirih Hijau	<i>Piper sp.</i>	Piperaceae	Daun	Obat

Hasil pendataan tumbuhan *survival* disusun menjadi sumber belajar berupa *e-booklet* yang dibuat melalui aplikasi CorelDraw, video dan audio dibuat menggunakan aplikasi CapCut, konten video didapatkan dari dokumentasi pribadi selama pengambilan data tumbuhan di Tlogodlingo, variasi gambar animasi dan infografis pada *e-booklet* diunduh dari website [freepik.com](https://www.freepik.com), pengunggahan media pembelajaran agar dapat diakses secara daring oleh semua orang menggunakan domain pribadi melalui tautan berikut: tumbuhansurvival.me. *E-Booklet* memiliki tampilan flipbook yang menyerupai tampilan penggunaan buku fisik. *E-Booklet* dapat diakses melalui perangkat komputer, laptop, atau handphone secara daring tanpa perangkat lunak tambahan khusus (Abreu et al., 2017; Muwaffaqoh et al., 2021). Pada pengembangan sumber belajar berupa *e-booklet* dilakukan uji kelayakan atau kevalidan *e-booklet* yang dikembangkan sebagai sumber belajar melalui penilaian para ahli. Penilaian para ahli bertujuan untuk mengetahui tanggapan ahli berupa skor maupun saran perbaikan terhadap sumber belajar (Romancov & Yurakova, 2020).

Instrumen penilaian ahli media berisi delapan butir aspek penilaian yang terdiri atas tiga aspek dengan skor maksimal kategori sangat baik dan lima aspek dengan skor 4 kategori baik. Aspek penilaian yang memperoleh skor maksimal adalah: tulisan tersajikan dengan jelas, warna gambar sesuai dengan warna asli tumbuhan, dan media *e-booklet* sudah tersusun secara sistematis. Aspek penilaian yang memperoleh skor 4 adalah: gambar tumbuhan, isi media yang tersusun lengkap, kesesuaian konsep, penyajian informasi, dan kesesuaian konsep tumbuhan *survival*. Persentase nilai rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 87,5% (sangat baik). Validator ahli menyatakan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang disajikan sudah baik dan layak digunakan namun perlu beberapa perbaikan dalam penampilan media lebih bervariasi untuk menyempurnakan bahan ajar. Perbaikan sudah dilakukan dengan menambahkan gambar pendukung seperti vektor animasi, ornamen

tumbuhan, serta pemisahan informasi klasifikasi, karakteristik, dan pemanfaatan tumbuhan (Panjaitan et al., 2021; Jelita et al., 2020).

Instrumen penilaian ahli bahasa berisi empat butir aspek penilaian yang terdiri atas satu aspek dengan skor maksimal kategori sangat baik dan tiga aspek dengan skor 4 kategori baik. Aspek penilaian yang memperoleh skor maksimal adalah: komposisi kalimat tersusun dengan jelas. Aspek penilaian yang memperoleh skor 4 adalah: penggunaan bahasa yang sesuai Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (EYD), kalimat tidak memiliki arti ganda, dan nama tumbuhan survival dapat dimengerti dalam pembelajaran biologi. Persentase nilai rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 85%. Nilai tersebut dikategorikan sangat baik dengan tingkat kriteria berada di rentang skor 80%-100%. Validator ahli menyatakan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang disajikan sudah baik dan layak digunakan namun perlu beberapa perbaikan dalam penulisan kata dan pemilihan konjungsi untuk menyempurnakan bahan ajar. Perbaikan yang disarankan oleh validator ahli bahasa sudah dilakukan dengan mengganti konjungsi dan memperbaiki kesalahan penulisan kata dalam *e-booklet* (Kemendikbud, 2018).

Instrumen penilaian ahli materi berisi 10 butir aspek penilaian dengan skor 4 kategori baik secara keseluruhan. Aspek penilaian yang memperoleh skor 4 terkait kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta sub-tema yang dibahas. Selain itu, skor 4 didapatkan pada penilaian materi yang disajikan secara jelas, spesifik, sistematis, danurut. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, serta penggunaan kata dan bahasa mudah dipahami. Selanjutnya, ketepatan penggunaan tata bahasa dan ejaan, penyajian gambar sesuai dengan materi, dan kemudahan penggunaan *e-booklet* dinilai sudah baik. Persentase nilai rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 80%. Nilai tersebut dikategorikan baik dengan tingkat kriteria berada di rentang skor 60%-80%. Pada awal penilaian, *e-booklet* belum layak digunakan karena ditemukan kesalahan dalam identifikasi tumbuhan, struktur *e-booklet* kurang tepat, dan modul pembelajaran yang tidak sesuai. Setelah perbaikan yang panjang didapatkan hasil media pembelajaran *e-booklet* dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Perbaikan yang disarankan oleh validator ahli materi sudah dilakukan dengan melakukan identifikasi ulang pada tumbuhan yang ditemukan, memilah tumbuhan yang dikategorikan sebagai tumbuhan *survival*, penambahan materi secara singkat pada setiap sub-materi, menambahkan kuis pada setiap akhir materi, dan pengubahan struktur *e-booklet* menyesuaikan karakteristik sumber belajar sebagai buku pengayaan (Putri & Purbosari, 2022; Sucipto et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan yaitu hasil identifikasi tumbuhan *survival* yang ditemukan di Tlogodlingo Kecamatan Tawangmangu yaitu sebanyak 20 spesies yang terdiri atas 13 tumbuhan sebagai makanan dan 7 tumbuhan sebagai obat. Kemudian, hasil uji validitas sebesar 87,5 % oleh validator ahli media, 85% oleh validator ahli bahasa, 80% oleh validator ahli materi. Sumber belajar berupa *e-booklet* dinyatakan layak digunakan dengan perbaikan dan melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Perbaikan dan penambahan yang dilakukan cukup berarti sehingga pengembangan sumber belajar berupa *e-booklet* layak digunakan pada materi keanekaragaman hayati. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan dan sumber kajian pada penelitian selanjutnya atau penelitian serupa.

DAFTAR PUSTAKA

Abreu, A., Rocha, Á., Carvalho, J. V., & Cota, M. (2017). The electronic booklet on teaching-learning process: Teacher vision and parents of students in primary and secondary education. *Telematics and Informatics*, 34(6), 861-877. <https://doi.org/10.1016/J.TELE.2016.08.011>

- Anggraini, P. A. D., & Putra, D. B. Kt. Ngr. S. (2021, April 9). Developing Learning Video with Addie Model on Science Class For 4th Grade Elementary School Students. *Proceedings of the 2nd International Conference on Technology and Educational Science (ICTES 2020)*. <https://doi.org/10.2991/ASSEHR.K.210407.273>
- Apriyeni, O., Syamsurizal, S., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2021). Booklet pada Materi Bakteri untuk Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 8-13. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.33805>
- Auliana, A., Elfrida, & Sarjani, T. M. (2021). Keanekaragaman Tumbuhan Survival Di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser Bukit Lawang Kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat. *Jurnal Biologi Edukasi*, 13(2), 68-74. <https://doi.org/10.24815/jbe.v13i2.24277>
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Laksita Indonesia.
- Chen, Y. (2023). Enhancing Supplier Participation in New Product Development through Strategic Procurement: A Study of Chinese Manufacturing Enterprises. *International Journal of Science and Business*, 24(1), 1-15. <https://doi.org/10.58970/ijsb.2111>
- Dewi, A. A. S. S. S. (2016). *Teaching Learning Materials: The Reviews Coursebooks, Games, Worksheets, Audio Video Files*, 2(2), 2-8. <https://doi.org/10.24843/LJLC.2016.V02.I02.P01>
- Jelita, J., Suzana, Y., & Nuraida, N. (2020). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA melalui Lesson Study. 4(1), 81-91. <https://doi.org/10.24815/JIPI.V4I1.16392>
- Kemendikbud. (2018). Panduan Pemilihan Buku Nonteks Pelajaran. In *Kemendikbud*.
- Kusmana, C., & Melyanti, A. R. (2017). Keragaman komposisi jenis dan struktur vegetasi pada kawasan hutan lindung dengan pola PHBM di BKPH Tampomas, KPH Sumedang, Perum Perhutani divisi regional Jawa Barat dan Banten. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 8 (2) 123-129, <https://doi.org/10.29244/J-SILTROP.8.2.123-129>
- Kustiari, M. (2015). *Inventarisasi Tumbuhan Survival Pada Ketinggian Yang Berbeda Pada Jalur Diklatsar Tlogodlingo Kecamatan Tawangmangu, Karanganyar*. [Skripsi]. Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mammalogy, A. (2023). *Survival: One Health, One Planet, One Future*. <https://doi.org/10.56801/seejph.vi.157>
- Maydiantoro, A. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 1(2), 29-35. <https://doi.org/10.23960/JPPPI>
- Muhammad, R. A., & Ambarwati, R. (2021). Pengembangan E-Book Keanekaragaman Hayati sebagai Sumber Belajar dan Untuk Melatihkan Literasi Digital Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 326-334. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p326-334>
- Muwaffaqoh, D., Kirana, T., & Rachmadiarti, F. (2021). *The Development of E-Book Based on Project Based Learning on the Plant Anatomy Structure Material*, 2(4), 416-431, <https://doi.org/10.46245/IJORER.V2I4.127>
- Nonić, M., Šijačić-Nikolić, M., & Vilotić, D. (2023). Conservation of forest genetic resources in protected areas - National Park "Kopaonik" as an example of good practice. *Glasnik Šumarskog Fakulteta: Univerzitet u Beogradu*, 81-104. <https://doi.org/10.2298/gsf23s1081n>
- Panjaitan, R. G. P., Titin, & Wahyuni, E. S. (2021). Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan

- Berkhasiat Obat sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>
- Pushpangadan, P., George, V., Ijinu, T. P., & Chithra, M. A. (2018). *Biodiversity, Bioprospecting, Traditional Knowledge, Sustainable Development and Value Added Products: A Review*, 7(1), 1-17. <https://doi.org/10.4172/2573-4555.1000256>
- Putri, M. N. H., & Purbosari, P. P. (2022). Penyusunan Leaflet Variasi Morfologi Durian sebagai Sumber Belajar Biologi SMA berdasarkan Hasil Studi Variasi Karakter Morfologi Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Dusun Dirun Kabupaten Banjarnegara. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(1), 737–749. <https://doi.org/10.28926/briliant.v7i3.1081>
- Renita, A., Setyowati, E., Fauziah, A., & Purwanto, N. (2020). Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Paku sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.29407/jbp.v7i1.14797>
- Romancov, R., & Yurakova, T. (2020). Expert assessment method in increasing competitiveness of machine-building products. *Bulletin of Belgorod State Technological University Named after. V. G. Shukhov*, 5(2), 142-148. <https://doi.org/10.34031/2071-7318-2020-5-2-142-148>
- Sabang, S. M. (2018, February 1). Lesson Study as a Comprehensive Learning Strategy to Build Students' Character. *Proceedings of the First Indonesian Communication Forum of Teacher Training and Education Faculty Leaders International Conference on Education 2017 (ICE 2017)*. <https://doi.org/10.2991/ICE-17.2018.75>
- Sucipto, S. D., Putri, R. M., & Ar, S. (2022). Development of E-Booklet Media to Improve Students' Self-Regulated Learning. *Al-Ishlah*, 14(3), 2823-2828. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.1397>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. ., & Semmel, M. . (1974). *Intruactional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Cana University.
- Uemura, M., & Hausman, J.-F. (2013). Plant strategies for survival in changing environment. *Physiologia Plantarum*, 147, 1-3. <https://doi.org/10.1111/PPL.12004>
- Vela, L. V. (2021). *Validitas Media Pembelajaran E-learning Berbasis Edmodo dalam Pembelajaran Biologi Pada Sekolah Menengah Atas*, 8(1), 26-31. <https://doi.org/10.29407/JBP.V8I1.15780>
- Wang, H., Liu, P.-L., Li, J., Yang, H., Li, Q., & Chang, Z.-Y. (2021). Why More Leaflets? The Role of Natural Selection in Shaping the Spatial Pattern of Leaf-Shape Variation in *Oxytropis diversifolia* (Fabaceae) and Two Close Relatives. *Frontiers in Plant Science*, 12, 1-17. <https://doi.org/10.3389/FPLS.2021.681962>
- Zega, I. D., Ziliwu, D., & Lase, N. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Website Pada Materi Keanekaragaman Hayati. 1(2), 430–439. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.60>