



Biogenerasi Vol 10 No 1, Oktober 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-MODUL* PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Salsabila Gladys, Universitas Negeri Padang, Indonesia
Rahmadhani Fitri, M.Pd, Universitas Negeri Padang, Indonesia
*Corresponding author E-mail: sbg09032000@gmail.com

Abstract

The development of E-Modules for biology learning needs to be carried out so that the biology learning process can run more optimally. This research aims to test the feasibility of developing e-modules on biodiversity material as a learning medium. The type of research is development research using ADDIE Models. The research instruments were teacher interview guide sheets, student questionnaires, validity test questionnaires, and practicality test questionnaires. The e-module was validated by two lecturers from the Biology Department, FMIPA UNP and one biology teacher at SMAN 8 Padang. The e-module was tested on 2 biology teachers and 30 students of SMAN 8 Padang class X MIPA for the 2024/2025 academic year to test the practicality of the product being developed. The object of this research is an e-module on biodiversity material for class X SMA students. The data used in this research is primary data which is then analyzed qualitatively and quantitatively. Based on the research that has been carried out, the average validation result value is 93% (very valid). The practicality test carried out on teachers obtained a result of 92% (very practical) and the practicality test carried out on students obtained a result of 91% (very practical). So, it can be concluded that the e-module on biodiversity material for class X SMA students that was developed is valid and very practical.

Keywords: *E-module, development, Biodiversity*

Abstrak

Pengembangan *E-Modul* untuk pembelajaran biologi perlu dilakukan agar proses pembelajaran biologi dapat berjalan lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan dalam pengembangan e-modul pada materi keanekaragaman hayati sebagai media pembelajaran. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan menggunakan *ADDIE Models*. Instrumen penelitian adalah lembar pedoman wawancara guru, angket peserta didik, angket uji validitas, dan angket uji praktikalitas. *E-module* divalidasi oleh dua orang dosen Departemen Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru biologi SMAN 8 Padang. *E-module* di uji cobakan terhadap 2 orang guru biologi dan 30 orang peserta didik SMAN 8 Padang kelas X MIPA Tahun Ajaran 2024/2025 untuk menguji praktikalitas produk yang dikembangkan. Objek penelitian ini adalah *e-module* pada materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X SMA. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata hasil validasi 93% (sangat valid). Uji praktikalitas yang dilaksanakan pada guru memperoleh hasil 92% (sangat praktis) dan uji praktikalitas yang dilaksanakan pada peserta didik memperoleh hasil 91% (sangat praktis). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *e-module* pada materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X SMA yang dikembangkan valid dan sangat praktis.

Kata Kunci: *E-Modul, Pengembangan, Keanekaragaman Hayati*

© 2024 Universitas Cokroaminoto Palopo

Correspondence Author : sbg09032000@gmail.com

Universitas Negeri Padang.
Jl.Prof. Dr.Hamka, Air Tawar

p-ISSN 2573-5163

e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Sekarang ini, kita sedang berada pada masa revolusi industri 4.0 atau dikenal juga dengan *Fourth Industrial Revolution* (4IR). Revolusi industri 4.0 menuntut seluruh pihak untuk dapat bergerak aktif dalam menghadapi perubahan tersebut, tidak terlepas dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu faktor penting untuk membangun suatu bangsa. Pendidikan juga berperan dalam menghadapi persaingan dunia pada era globalisasi. Hal ini menyebabkan harus adanya peningkatan pendidikan agar tersedianya Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Menurut Simamarta, dkk (2020: 3) Era revolusi industri 4.0 akan berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidiknya. Jika peran pendidik masih mempertahankan sebagai penyampai pengetahuan, maka mereka akan kehilangan peran seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya.

Kondisi tersebut harus diatasi dengan menambah kompetensi pendidik yang mendukung pengetahuan untuk eksplorasi dan penciptaan melalui pembelajaran mandiri. Guru sebagai pendidik juga menghadapi peserta didik yang jauh lebih beragam, materi pelajaran yang lebih kompleks dan sulit, standard proses pembelajaran dan juga tuntutan capaian kemampuan berfikir peserta didik lebih tinggi, untuk itu dibutuhkan guru yang mampu bersaing bukan lagi kepandaian tetapi kreativitas dan kecerdasan bertindak. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjawab tantangan tersebut ialah peningkatan pendidikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Salah satunya dalam proses pembelajaran biologi. Menurut Lufri, dkk. (2020: 26) biologi merupakan ilmu yang memerlukan pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi atau berpikir tingkat tinggi. *E-module* merupakan salah satu media yang dapat dipakai dalam pembelajaran biologi yang menuntut hal-hal diatas. Sejalan dengan penelitian Wahyu (2017: 103) menyatakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan cara mengembangkan bahan ajar yang memuat isi berupa materi pemahaman, analisis dan evaluasi. Salah satu bahan ajar yang dapat

dikembangkan adalah *e-module*. Menurut Purwanto (2012) Modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.

Bedasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 8 Padang, yaitu Ibu Mailizarni, S.Pd., M.Si, juga terungkap bahwa selama proses belajar banyak peserta didik yang masih bingung dalam memahami materi pembelajaran biologi khususnya materi yang menggunakan banyak gambar dan bahasa latin seperti materi keanekaragaman hayati. Sejalan dengan penelitiannya Surya (2019: 171) mengatakan materi keanekaragaman hayati adalah materi yang membutuhkan literasi yang mumpuni agar peserta didik dapat dengan mudah mengalami pembelajaran bermakna dalam mengidentifikasi, mengelompokkan, serta membedakan tingkatan dan peranan dari keanekaragaman hayati. Dalam proses pembelajaran juga diungkapkan oleh guru biologi (Mailizarni, S.Pd., M.Si) bahwa penggunaan media pembelajaran sudah diterapkan, tetapi hanya penggunaan media berupa media cetak seperti buku paket dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan sumber belajar yang sifatnya digital, namun dapat diakses oleh peserta didik dalam keadaan *offline*, sehingga peserta didik dapat belajar kapanpun dan dimanapun tanpa mengeluhkan jaringan internet. Maka dari itu perlu media pembelajaran salah satunya *e-module*. *E-module* merupakan salah satu bahan ajar yang dikembangkan oleh guru, dengan menggunakan *e-module* diharapkan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, karena *e-module* disusun sistematis serta memungkinkan peserta didik belajar mandiri.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis pengembangan R&D (*Research and Development*) yaitu suatu jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menghasilkan suatu produk tertentu yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Prosedur penelitian mengadaptasi model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang

terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Modifikasi model *ADDIE* dalam penelitian ini dilakukan sampai pada tahapan praktikalitas *e-module*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari setiap tahapannya adalah sebagai berikut.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menentukan masalah utama yang dihadapi oleh guru dan peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mewawancarai 2 orang guru biologi, yaitu Ibu Mailizarni, S.Pd., M.Si., dan Ibu Dra. Noviana Elizami, serta menyebarkan angket observasi terhadap peserta didik kelas X IPA di SMA Negeri 8 Padang.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, didapatkan data bahwa penggunaan sumber belajar masih kurang optimal. Media yang pernah digunakan yaitu charta, model, buku cetak, modul, *slide* presentasi, dan video. Media pembelajaran yang sangat sering digunakan oleh guru adalah buku cetak namun jumlah buku yang dipinjamkan perpustakaan sekolah masih

terbatas, sehingga sebagian peserta didik tidak mendapatkan buku. Berdasarkan hasil observasi terhadap peserta didik kelas X IPA di SMAN 8 Padang, didapatkan sebanyak 53% peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran yang tersedia kurang menarik karena media pembelajaran yang dominan digunakan adalah buku cetak, slide power point, dan lembar kerja peserta didik dan 88% peserta didik menyatakan bahwa kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan.

b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis angket observasi peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 8 Padang didapatkan bahwa 63% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati. Hal ini dibuktikan dengan presentase ketuntasan peserta didik pada assessment formatif materi keanekaragaman hayati yang cukup rendah.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum mencakup rincian Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Indikator Tujuan Pembelajaran (ITP) seperti yang tertera pada tabel berikut ini.

| CAPAIAN PEMBELAJARAN |
|--|
| Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman hayati dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. |
| TUJUAN PEMBELAJARAN |
| Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman hayati dan peranannya, |
| INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem. 2. Peserta didik dapat menjelaskan manfaat keanekaragaman hayati. 3. Peserta didik dapat menganalisis persebaran flora dan fauna di Indonesia. 4. Peserta didik dapat menganalisis ancaman dan upaya pelestarian berbagai flora dan fauna khas Indonesia yang disusun dalam bentuk laporan kegiatan. 5. Peserta didik dapat mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan cirinya. |

2. Tahap Perancangan (*Design*)

E-module yang dikembangkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya dan disusun secara sistematis berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

E-module ini menyajikan materi mengenai keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X SMA. *E-module* dilengkapi dengan gambar, audio, dan video yang relevan dengan materi, sehingga membantu peserta didik untuk memahami materi secara mandiri sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Aplikasi yang digunakan untuk merancang *e-module* ini yaitu *Microsoft Word 2016, Canva*, dan *Flip PDF Professional*. Hasil desain cover *e-module* dapat dilihat pada Gambar 1.



3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, *e-module* tentang Materi keanekaragaman hayati kelas X SMA yang telah dirancang divalidasi oleh dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP serta satu orang guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 8 Padang. Uji validitas bertujuan untuk menghasilkan *e-module* yang telah direvisi berdasarkan para ahli. *e-module* divalidasi oleh validator mengacu pada aspek pembelajaran, aspek komunikasi visual, dan aspek rekayasa perangkat lunak. Adapun saran dari ketiga validator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Saran-saran Validator dan Perbaikan terhadap *E-module*.

| No | Nama Validator | Saran | Tindak Lanjut |
|----|--------------------------------|---|--|
| 1. | Muhyiatul Fadilah, S.Si, M.Pd. | a. Perbaiki dan persingkat paduan pengoperasian <i>e-module</i> | Panduannya di perbaiki dan dipersingkat. |
| | | b. Ganti gambar | Gambar yang kurang jelas sudah diganti dengan yang HD. |
| | | c. Perhatikan ejaan kata | Penulisan ejaan yang salah dan kurang sudah diperbaiki |
| | | d. Rapiakan spasi antara gambar dan paragraph | Spasi antara gambar dan paragraf sudah dirapiakan |
| 2. | Ganda Hijrah Selaras, M.Pd. | a. Perbaiki <i>cover</i> depan | Cover depan sudah di perbaiki menjadi lebih simpel dan formal. |
| | | b. Perbaiki kesalahan penulisan | Kesalahan penulisan sudah diperbaiki |
| | | c. Hapus gambar yang tidak real | Gambar yang tidak real sudah dihapus |
| | | d. Perbaiki peta konsep | Peta konsep sudah diperbaiki. |
| | | e. Daftar isi ditambah | Daftar isi sudah ditambahkan. |
| 3. | Mailizarni, S.Pd., M.Pd. | Tambahkan soal literasi pada soal evaluasi | Soal literasi sudah ditambahkan pada evaluasi. |

E-module selanjutnya dinilai oleh ketiga validator dengan mengisi angket uji dilakukan dengan mengisi angket validitas. Hasil analisis data validasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Uji Validitas Produk

| No | Aspek | Nilai Validasi (%) | Kriteria |
|-----------|--------------------------|--------------------|--------------|
| 1 | Kelayakan Isi | 96 | Sangat Valid |
| 2 | Kebahasaan | 87 | Valid |
| 3 | Komunikasi Visual | 90 | Sangat Valid |
| 4 | Rekayasa Perangkat Lunak | 100 | Sangat Valid |
| Rata-rata | | 93 | Sangat Valid |

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap penerapan dilakukan uji coba *E-module* tentang Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik kelas X SMA yang telah valid kepada 2 orang guru biologi dan 30 orang peserta didik kelas X.7 di SMA Negeri 8 Padang. Hasil analisis data uji praktikalitas *e-module* oleh guru ditampilkan pada Tabel 4 sedangkan Analisis praktikalitas peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Data Hasil Uji Praktikalitas *E-module* oleh Guru

| Aspek | Nilai Praktikalitas | Kriteria |
|----------------------|---------------------|----------------|
| Kemudahan penggunaan | 97% | Sangat praktis |
| Waktu pembelajaran | 100% | Sangat praktis |
| Tampilan /Daya Tarik | 93% | Sangat praktis |
| Pemanfaatan konsep | 91% | Sangat praktis |
| Kebahasaan | 81% | Praktis |
| Rata-rata | 92% | Sangat Praktis |

Tabel 5. Data Hasil Uji Praktikalitas *E-module* oleh Peserta Didik

| No | Aspek | Nilai Praktikalitas | Kriteria |
|----|----------------------|---------------------|----------------|
| 1 | Kemudahan penggunaan | 90% | Sangat praktis |
| 2 | Waktu pembelajaran | 92% | Sangat praktis |
| 3 | Tampilan/daya Tarik | 92% | Sangat praktis |
| 4 | Pemanfaatan Konsep | 90% | Praktis |
| 5 | Kebahasaan | 88% | Praktis |
| | Rata-Rata | 91% | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil validasi kepada tiga orang validator yang terdiri dari dua orang dosen Departemen Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 8 Padang, didapatkan hasil bahwa untuk rata-rata nilai validasi produk *e-module* tentang keanekaragaman hayati ialah 93% dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas kepada 2 orang guru dan 30 orang pesertadidik kelas X.7 di SMA Negeri 8 Padang, didapatkan bahwa untuk hasil uji praktikalitas oleh guru diperoleh nilai rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis, dan untuk hasil uji praktikalitas oleh peserta didik diperoleh nilai rata-rata 91% dengan kategori sangat praktis.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa *e-module* yang dikembangkan sudah valid dan praktis, sehingga diharapkan *e-module* tentang Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik kelas X SMA dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang membantu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan pada uji validitas dan praktikalitas yang telah dilaksanakan, dapat dinyatakan bahwa *E-module* tentang Materi

Keanekaragaman hayati untuk kelas X SMA yang dihasilkan sudah valid dan praktis. Hal ini menjawab permasalahan yang dibatasi pada batasan masalah penelitian, yaitu belum tersedianya *E-module* tentang Materi Keanekaragaman Hayati untuk kelas X SMA yang valid dan praktis. *e-module* ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar oleh guru dan peserta didik. Kendala yang dialami dalam penelitian ini yaitu belum terlaksananya kegiatan uji efektifitas terhadap *E-module* tentang materi Keanekaragaman hayati Kelas X SMA, karena keterbatasan dalam waktu penelitian, serta *e-module* yang dikembangkan memiliki keterbatasan akses untuk *smartphone* dengan sistem operasi *iOS* yang biasanya terdapat pada perangkat *iPhone*, sehingga produknya dapat di akses pada komputer, laptop, dan *smartphone* dengan sistem operasi *android*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan melalui uji validitas dengan kriteria sangat valid dan uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik memperoleh kriteria sangat praktis, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan *E-module* tentang Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA yang sangat valid dan sangat praktis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut ini. Peneliti lain diharapkan dapat memaksimalkan pelaksanaan penelitian sehinggadapat dilakukan uji efektifitas *e-module* tentang Materi Keanekaragaman Hayati yang telah dikembangkan. Peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan *e-module* yang dapat terinstal pada *smartphone* dengan sistem operasi iOS.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, R. dan Putra, R. W. Y. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbentuk Software iMindmap pada Siswa SMA. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Ariyanto, A. 2018. Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Salatiga. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, Volume 9, Nomor 1: 1-13.
- Cheva, V. K., dan Zainul, R. 2019. Pengembangan E-modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat Kepriodikan Unsur untuk SMA/MA kelas X. *EKJ EduKimia*. Volume 1, Nomor 1: 28-36.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dewi, T. A. P. 2021. Pelaksanaan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*. Volume 5, Nomor 4: 1909-1917.
- Emda, A. 2011. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi Di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. Volume 12, Nomor 1: 149-162.
- Falahuddin, I. 2014. Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*. Volume 4, Nomor 1: 104-117.
- Fathurrohmi, U. 2019. Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvssoft Flipbook Maker pada Materi Fungi untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X di SMAN 11 Bandar Lampung. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Fradila, E., Razak, A., Santosa, T. A., Arsih, F., dan Chatri, M. 2021. Development Of E-Module-Based Problem Based Learning (PBL) Applications Using Sigil the Course Ecology And Environmental Education Students Master Of Biology. *IJPSAT: International Journal of Progressive Sciences and Technologies*. Volume 27, Nomor 2: 673-682.
- Fitri, R., dan Sari, L., K. 2019. Praktikalitas Multimedia Interaktif Dilengkapi Educational Games pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk Siswa Kelas X. *Jurnal Pedagogi Hayati*. Volume 3, Nomor 1: 1-9.
- Wahyu, S. 2020. Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Perangkat Lunak pada Bidang Elektro. *Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 4, Nomor 1: 33-37.