

Uji Validitas Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem sebagai Sumber Belajar Biologi pada Kelas X SMA

Nurasih Nadira^{1*}, Hamka Lodang², Muh. Wiharto³,

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Jl. Dg. Tata Raya, Makassar. Telp. (0411) 840610
Email*: nurasihnadira@gmail.com

Abstrak

Modul elektronik (e-modul) materi ekosistem sebagai sumber belajar Biologi merupakan hasil penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan e-modul materi ekosistem kelas X SMA yang bersifat valid. Penelitian dilaksanakan pada Juli 2022. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahapan, yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini adalah 2 orang dosen ahli Jurusan Biologi FMIPA UNM selaku validator ahli yang melakukan penilaian validitas terhadap produk yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa produk e-modul yang dikembangkan bersifat valid. Hasil validitas berada pada kategori sangat valid dengan skor validitas e-modul yang diperoleh yaitu 4,29 dengan kategori sangat valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa e-modul materi Ekosistem sebagai sumber belajar Biologi pada Kelas X SMA yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid.

Kata Kunci : *Research and Development, ADDIE, E-Modul, Ekosistem, Validitas*

Pendahuluan

Penerapan teknologi dalam pendidikan dapat diimplementasikan dalam pemilihan sumber belajar. Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dan pendidik untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai (Sanjaya, 2010).

Keterbatasan sumber belajar seringkali menjadi permasalahan dalam pembelajaran. Hal ini dapat berdampak pada tujuan pembelajaran yang kurang maksimal pencapaiannya dan pembelajaran menjadi monoton dan tidak variatif. Oleh karena itu, pemilihan sumber belajar perlu disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan strategi pembelajaran yang digunakan guru. Menurut Supriadi (2015), pemanfaatan berbagai sumber

belajar merupakan upaya pemecahan masalah belajar. Sedangkan peran teknologi pendidikan sebagai pemecahan masalah belajar.

Menurut AECT (*Association of Education Communication Technology*), sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan, untuk kepentingan belajar mengajar guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Sejalan dengan itu,

Sujarwo, Fitta, & Trisanti (2018) juga mengemukakan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi belajar seseorang.

Pembelajaran Biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji

tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Materi Biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau obyek yang abstrak. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi dan dipadukan dengan teknologi adalah modul elektronik (e-modul). Menurut Dit. Pembinaan SMA (2018), e-modul merupakan sumber belajar mandiri yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu, disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan (link), dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar.

Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 19 Gowa terkait kebutuhan peserta didik terhadap sumber belajar didapatkan hasil bahwa 90% pembelajaran Biologi di kelas menggunakan buku paket dan 76% peserta didik menyatakan bahwa isi materi pada buku cetak yang digunakan kurang lengkap. Penggunaan buku cetak belum memenuhi karakteristik materi pembelajaran Biologi yang menuntut banyak menggunakan visualisasi konsep untuk menjelaskan materi-materi Biologi yang abstrak. Oleh karena itu dibutuhkan sumber belajar berupa e-modul pembelajaran Biologi yang memuat pembahasan materi yang lebih spesifik.

Pemanfaatan e-modul dalam pembelajaran dapat diimplementasikan pada pembelajaran Biologi, salah satunya pada materi ekosistem. Materi ekosistem memerlukan penyajian visual disamping penjelasan verbal untuk mempermudah pemahaman peserta didik terhadap konsep ekosistem karena materi ekosistem banyak menjelaskan fenomena lingkungan alam yang tidak semua bisa dilihat dengan kasat mata. Penggunaan e-modul dalam pembelajaran Biologi efektif dilakukan, hal ini didukung oleh penelitian Atsni (2017) yang menyatakan bahwa, tingkat keefektifan modul pembelajaran Biologi pada materi ekosistem kelas X di SMA Negeri 16 Semarang menunjukkan hasil yang positif dengan rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dengan menggunakan modul adalah 81,105 dan kelompok kontrol yang tidak menggunakan modul dalam pembelajaran adalah 67,778. Menurut Depdiknas (2008), di dalam modul telah disusun seperangkat aktivitas pembelajaran sehingga pembelajaran dapat lebih efisien dan efektif. Tujuan pembelajaran menggunakan modul untuk mengurangi keragaman kecepatan belajar peserta didik melalui kegiatan belajar mandiri.

Sebelum e-modul diimplementasikan pada proses pembelajaran, produk tersebut perlu dilakukan uji validitas. Uji validitas dilakukan agar diperoleh hasil yang valid serta mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Suatu produk dikatakan valid apabila

telah memenuhi syarat valid melalui penilaian menggunakan instrumen. Instrumen dapat digunakan apabila mampu mengukur aspek yang diinginkan peneliti dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat para ahli (Prabowo, 2016).

Dalam hal ini peneliti melakukan pengembangan e-modul materi Ekosistem sebagai sumber belajar Biologi pada kelas X SMA yang diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan dalam pembelajaran dalam mempelajari Biologi khususnya materi Ekosistem.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang mencakup 5 tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan terhadap peserta didik dan guru, analisis isi/konten, analisis struktur dan analisis tujuan. Tahap desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk yang dikembangkan. Tahap pengembangan

bertujuan untuk merealisasikan segala tahap yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba secara terbatas produk yang telah valid. Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari pengembangan model ADDIE, dimana dilakukan penilaian dari awal pengembangan hingga dilakukannya uji coba produk.

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2022. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 orang dosen validator ahli Jurusan Biologi FMIPA UNM. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi e-modul. Teknik pengumpulan data mencakup analisis validitas melalui penilaian 2 orang dosen validator ahli menggunakan lembar validasi e-modul. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menghitung rata-rata penilaian kevalidan dari masing-masing validator menggunakan rumus:

$$\bar{x}V = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}V$: Rata-rata penilaian kevalidan dari masing-masing validator

$\sum x_i$: Jumlah nilai aspek penilaian

n : Banyak aspek penilaian

- b. Menghitung rata-rata total penilaian kevalidan dari kedua validator dengan rumus:

$$\bar{x}V_{total} = \frac{\sum \bar{x}V}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}V_{total}$: Rata-rata total penilaian kevalidan dari kedua validator

$\sum \bar{x}V$: Jumlah rata-rata semua validator

n : Banyak validator

Hasil analisis data dapat dicocokkan dengan kriteria kevalidan yang merujuk pada Widoyoko (2016) pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria dan Kategori Kevalidan Produk

Kriteria	Kategori Kevalidan
$1 \leq \bar{x}V_{total} < 1,8$	Tidak valid
$1,8 \leq \bar{x}V_{total} < 2,6$	Kurang valid
$2,6 \leq \bar{x}V_{total} < 3,4$	Cukup valid
$3,4 \leq \bar{x}V_{total} < 4,2$	Valid
$4,2 \leq \bar{x}V_{total} \leq 5$	Sangat valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk e-modul materi Ekosistem sebagai sumber belajar Biologi pada kelas X SMA yang telah dilakukan uji validitas. Validitas e-modul dinilai berdasarkan 4 aspek, yaitu kelayakan isi, bahasa, kegrafisan, dan penyajian. Setiap aspek dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi E-modul Berdasarkan Aspek Kelayakan Isi

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Kesesuaian isi <i>e-modul</i> dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.	4	5	4,50	Sangat valid
2	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar.	4	5	4,50	Sangat valid
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi.	3	5	4,00	Valid
4	Kesesuaian indikator dengan materi yang disajikan.	4	5	4,50	Sangat valid
5	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi yang disajikan.	4	5	4,50	Sangat valid
6	Kelengkapan materi pada <i>e-modul</i> .	3	4	3,50	Valid
7	Materi dalam <i>e-modul</i> dikembangkan secara runtut.	3	5	4,00	Valid
8	Evaluasi yang diberikan jelas.	4	4	4,00	Valid
Total skor aspek		3,63	4,75	4,19	Valid

Kedua validator ahli setuju bahwa e-modul memenuhi aspek kelayakan isi dengan rata-rata total 4,19 yang berada pada kategori valid. Hal ini didukung oleh adanya kesesuaian materi Ekosistem e-modul dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Materi diuraikan secara lengkap dan runtut, secara lengkap dan runtut, sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik SMA menurut kurikulum. Evaluasi pada tiap akhir kegiatan pembelajaran juga disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi ekosistem. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri, Ana, & Ria (2017) yang mengemukakan bahwa aspek kelayakan isi terdiri atas kesesuaian uraian materi dengan kurikulum, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran.

Hasil analisis kevalidan berdasarkan aspek bahasa dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Valiasi E-modul Berdasarkan Aspek Bahasa

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.	4	5	4,50	Sangat valid
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak bermakna ganda.	4	5	4,50	Sangat valid
3	Bahasa yang digunakan sesuai kaidah Bahasa Indonesia.	4	4	4,00	Valid
4	Menggunakan istilah yang tepat.	4	4	4,00	Valid
Total skor aspek		4,00	4,50	4,25	Sangat Valid

E-modul dikembangkan dengan memperhatikan kaidah kebahasaan agar memudahkan dalam membaca dan memahami materi. Kedua validator ahli setuju bahwa e-modul ini memenuhi aspek bahasa dengan skor kevalidan 4,25 yang berada pada kategori sangat valid. Widodo (2015) mengemukakan bahwa dalam indikator kebahasaan penggunaan istilah yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik.

Dalam e-modul materi ekosistem ini aspek bahasa mencakup bahasa yang digunakan mudah dipahami, kalimat yang digunakan jelas dan tidak bermakna ganda, bahasa yang digunakan sesuai kaidah Bahasa Indonesia, dan penggunaan istilah yang tepat yang disesuaikan dengan penulisan nama latin dan kata serapan yang benar serta mengacu pada kurikulum Biologi kelas X agar sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

Hasil analisis kevalidan berdasarkan aspek penyajian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi E-modul Berdasarkan Aspek Penyajian

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Tujuan penggunaan e-modul dimuat dengan jelas.	4	5	4,50	Sangat valid
2	Memuat komponen e-modul secara lengkap	4	5	4,50	Sangat valid
3	E-modul memuat daftar rujukan untuk memudahkan peserta didik mempelajari lebih lanjut.	4	5	4,50	Valid
4	Petunjuk penggunaan e-modul dimuat dengan jelas.	4	5	4,50	Sangat valid
5	E-modul memuat kegiatan pembelajaran dengan jelas.	4	5	4,50	Sangat valid
6	Komponen e-modul dimuat secara sistematis di dalam e-modul.	4	4	4,00	Valid
Total skor aspek		4,00	4,83	4,42	Sangat Valid

E-modul dikemas dengan penyajian yang lengkap dan berurutan. Kedua validator ahli setuju bahwa e-modul ini telah memenuhi aspek penyajian dengan total skor kevalidan 4,42 yang berada pada kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan dalam e-modul tujuan penggunaan e-modul yang dimuat dengan jelas, memuat komponen e-modul secara lengkap, terdapat daftar rujukan untuk memudahkan peserta didik mempelajari lebih lanjut, petunjuk penggunaan dan kegiatan pembelajaran e-modul dimuat dengan jelas, serta komponen e-modul dimuat secara sistematis. Hasil analisis berdasarkan aspek kegrafisan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi E-modul Berdasarkan Aspek Kegrafisan

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Warna sampul dan layout menarik.	4	5	4,50	Sangat valid
2	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan terlihat dengan jelas dan terbaca.	4	4	4,00	Sangat valid
3	Keterpaduan antara warna teks dan background.	4	4	4,00	Valid
4	Gambar dan video yang digunakan sesuai dengan kebutuhan materi yang seharusnya disajikan.	4	5	4,50	Sangat valid
5	Kualitas ilustrasi (gambar dan video) baik dalam segi peletakan, ukuran dan warna.	4	5	4,50	Sangat valid
Total skor aspek		4,00	4,60	4,30	Sangat Valid

Aspek terakhir yang dinilai pada uji validitas e-modul adalah aspek kegrafisan, yang berkaitan dengan warna sampul dan layout, jenis dan ukuran huruf yang digunakan, keterpaduan warna teks dan background, kesesuaian gambar dan video yang digunakan dengan kebutuhan materi yang disajikan, serta kualitas ilustrasi (gambar

dan video) baik dari segi peletakan, ukuran, dan warna. Berdasarkan penilaian kedua validator ahli, aspek kegrafisan pada e-modul telah memenuhi kriteria sangat valid dengan skor kevalidan 4,30.

Rata-rata keseluruhan aspek penilaian pada uji validitas e-modul dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas E-modul Berdasarkan Semua Aspek

No	Aspek Penilaian	Validator		Rata-rata	Kategori
		1	2		
1	Kelayakan isi	3,63	4,7 5	4,19	Valid
2	Bahasa	4,00	4,50	4,25	Sangat valid
3	Penyajian	4,00	4,83	4,42	Sangat valid
4	Kegrafisan	4,00	4,60	4,30	Sangat valid
Rata-rata aspek		3,91	4,67	4,29	Sangat valid

Berdasarkan hasil analisis data kevalidan produk e-modul dari semua aspek diperoleh rata-rata total ($\bar{x}V_{total}$) 4,29 yang berada pada interval $4,2 < \bar{x}V_{total} < 5$. Sehingga produk e-modul yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid

KESIMPULAN

Berdasarkan uji validitas E-modul materi ekosistem sebagai sumber belajar Biologi pada kelas X SMA memiliki skor validitas 4,29 yang berada pada interval $4,2 < \bar{x}V_{total} < 5$. Sehingga produk E-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan berada pada kategori sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

Atsni, W.L. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal d Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X

- SMA Negeri 16 Semarang. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Pengembangan Bahan Ajar dan Media. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2018). Tips dan Trik Penyusunan E-Modul. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Prabowo, C. A. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Inkuriri Berbasis Laboratorium Virtual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (6): 1090-1097.
- Putri, I., Ana, Y., & Ria, K. F. (2021). Kelayakan Buku Teks Siswa Bahasa Indonesia Kelas VII Kurikulum 2013. Bangkalan: STKIP PGRI.
- Sanjaya, W. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Prenada Media Group.
- Sujarwo, Fitta, U.S., Trisanti. (2018). Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 3(2). 1.
- Widodo. (2015). Kelayakan kebahasaan. Bandung: Angkasa.
- Widoyoko, E.P. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajaran.