

Research Article



Validitas E-Modul Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator Bermuatan Pendekatan Kontekstual tentang Materi Ekosistem untuk Peserta Didik di SMA

(Validity of Interactive E-Modules Using Smart Apps Creator Containing Contextual Teaching and Learning about Ecosystem Materials for High School Students)

Elsa Suci Ramanda, Relsas Yogica*, Ristiono, Ganda Hijrah Selaras

Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat

*Corresponding Author: relsasyo@fmipa.unp.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 14 – 08 – 2022 Diterima: 12 – 05 – 2023 Dipublikasikan: 18 – 06 – 2023	<p><i>The development of Science and Technology (IPTEK) provides changes in the field of education, especially in the learning media used. Now learning media can be presented in digital form which provides opportunities for students to learn independently, one of these media is e-module. E-modules are teaching materials that are packaged in digital form and presented in a more interactive form. The purpose of this study was to determine the validity of interactive e-modules using Smart Apps Creator containing a contextual teaching and learning about ecosystem materials for high school students. This research is a development research with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were 2 Biology lecturers, FMIPA UNP, 1 Biology teacher at SMAN1 Payakumbuh. The data obtained in this study are in the form of observation data and validity data. This research produces an Interactive E-Modul Using Smart Apps Creator with a contextual approach to Ecosystem Materials for High School Students..</i></p> <p>Key words: E-Module, Smart Apps Creator, ADDIE</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) memberikan perubahan pada bidang pendidikan terutama pada media pelajaran yang digunakan. Sekarang media pelajaran bisa disajikan dalam bentuk digital yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri, satu diantara media tersebut adalah <i>e-modul</i>. <i>E-modul</i> merupakan bahan ajar yang dikemas dalam bentuk digital dan sajikan lebih dalam bentuk yang lebih interaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas e-modul interaktif menggunakan <i>Smart Apps Creator</i> bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE (<i>Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>). Subjek penelitian adalah 2 orang dosen Biologi FMIPA UNP, 1 orang guru Biologi SMAN1 Payakumbuh. Data didapatkan dalam penelitian ini berupa data observasi dan data validitas. Penelitian ini menghasilkan E-Modul Interaktif Menggunakan <i>Smart Apps Creator</i> Bermuatan Pendekatan kontekstual tentang Materi Ekosistem untuk Peserta Didik di SMA.</p> <p>Kata kunci: E-Modul, <i>Smart Apps Creator</i>, ADDIE</p>



PENDAHULUAN

Perubahan cara berpikir masyarakat pada saat ini sangat berkembang pesat, perubahan ini ditandai dengan banyaknya pengembangan-pengembangan terbaru dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pengembangan IPTEK akan terus terjadi sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain membantu dalam memenuhi kebutuhan masyarakat juga memberikan pengaruh yang sangat besar pada bidang pendidikan (Mulyani dan Nur, 2021: 102).

Pendidikan merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Hidayat dan Abdillah (2019: 24), pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk memberikan bimbingan atau pertolongan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani yang diberikan oleh orang dewasa kepada peserta didik untuk mencapai kedewasaannya serta mencapai tujuan agar peserta didik mampu melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri. Berdasarkan pendapat Hermawan dkk. (2020: 35), pendidikan dikatakan bersifat dinamis karena terus mengalami perkembangan untuk beradaptasi dengan ruang dan waktu serta karakter yang menyesuaikan diri dengan perkembangan kebutuhan masyarakat di sekitar.

Melalui pendidikan diharapkan bisa melahirkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dengan cara memberikan pembelajaran yang baik. Pembelajaran merupakan rancangan kegiatan yang dibuat dan dilakukan oleh pendidik untuk memberikan pengalaman dan menyampaikan pesan melalui komunikasi kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik bisa belajar secara mandiri (Sukoco dkk., 2014: 216). Pembelajaran saat ini dikembangkan agar berpusat pada peserta didik atau *student centered* untuk meningkatkan keaktifan dan menggali potensi yang ada pada dirinya sendiri (Prasetyawati, 2016: 130-131).

Dalam menciptakan proses pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dapat dibantu dengan pemilihan media pembelajaran yang tepat. Menurut Herawati dan Ali (2018: 182), faktor pendukung dalam proses pembelajaran diantaranya adalah media pembelajaran. Pemilihan media yang digunakan akan menunjang efektivitas kegiatan pembelajaran (Sungkono, 2008: 71). Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengakibatkan media pembelajaran juga mengalami perkembangan. Media pembelajaran yang awal hanya disajikan dalam bentuk *hardcopy* sekarang dapat disajikan dalam bentuk *softcopy*. Menurut Munir (2012: 258), media pembelajaran dalam bentuk *softcopy* dapat menghemat pemakaian kertas sehingga ramah lingkungan, tampilan dinamis, praktis dan mudah dibawa, serta tahan lama.

Berdasarkan observasi dan wawancara bersama guru mata pelajaran biologi kelas X di SMAN 1 Payakumbuh, Ibu Anita Turisia, S.Pd, pada tanggal 17 Januari 2022 didapatkan informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan media cetak berupa buku, modul, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan *slide Power Point* (PPT). Pada pengalaman saat Praktik Lapangan Kependidikan (PLK), sebagian besar peserta didik tidak membawa buku cetak saat proses pembelajaran karena beralasan berat dan lupa, sedangkan peserta didik selalu membawa *smartphone*. Menurut hasil wawancara dengan guru juga diketahui bahwa guru mata pelajaran biologi tersebut sangat setuju jika ada

pengembangan media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Berdasarkan observasi terhadap peserta didik kelas X di SMAN 1 Payakumbuh pada tanggal 17 Januari 2022 diketahui bahwa 67% peserta didik merasa bosan dengan media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran yang digunakan masih disajikan dalam bentuk yang kurang menarik. Peserta didik ingin adanya media pembelajaran yang lebih menarik.

Salah satu media pembelajaran interaktif dan menarik yang bisa digunakan guru yaitu *e-modul*. Berdasarkan kenyataan di sekolah diketahui bahwa peserta didik belum pernah menggunakan *e-modul* sebagai media pembelajaran. Penelitian terdahulu dari Sumiati dkk. (2021: 400) membuktikan *e-modul* bisa menjadi salah satu media alternatif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Media pembelajaran *e-modul* merupakan salah satu media pembelajaran hasil dari kemajuan teknologi informasi dalam bentuk *softcopy*. *E-modul* merupakan modul yang dikemas dalam bentuk elektronik yang bisa dioperasikan melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya. Menurut Herawati dan Ali (2018: 182), *e-modul* adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya, berisi materi digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Selain bisa memasukan teks dan gambar, *e-modul* juga bisa disisipkan animasi dan video.

E-modul interaktif bisa dibuat menggunakan beberapa aplikasi, salah satunya yaitu *Smart Apps Creator* (SAC). Aplikasi SAC merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif, yang bisa diakses oleh pengguna atau peserta didik secara *offline* sehingga bisa dibuka kapan saja dan berulang-ulang tanpa membutuhkan koneksi internet. Peserta didik juga tidak perlu mengunduh aplikasi tambahan dalam mengoperasikan *e-modul*. Penggunaan SAC juga memudahkan memuat media pembelajaran karena bisa memasukkan materi, gambar, musik, grafis, video, animasi dan tombol navigasi tanpa harus melalui *coding*. Kelebihan dari aplikasi SAC dari aplikasi lainnya yaitu dalam *output file*, jika menggunakan SAC guru tidak membutuhkan aplikasi tambahan dalam menyimpan *file* dalam format *Android Package Kit* (APK) (Khasanah dkk., 2020: 131). Media pembelajaran yang dibuat dengan *Smart Apps Creator* sangat layak digunakan (Aprilia, 2021: 122).

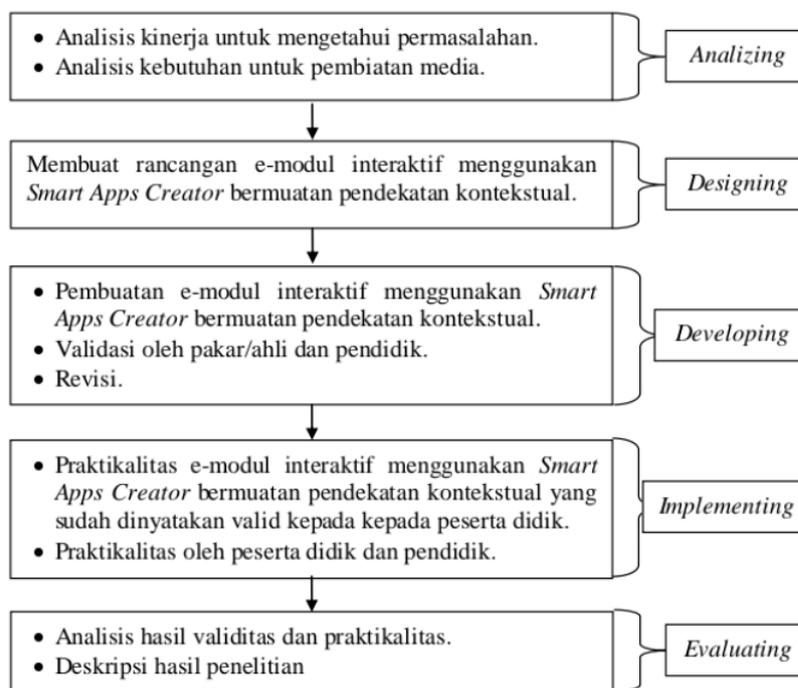
Selain pemilihan media pembelajaran yang tepat, pemilihan pendekatan pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru sebagai fasilitator diharapkan bisa memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Shofiya dan Septi, 2020: 113). Menurut Norra (2018: 27), salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi yaitu pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar yang membantu guru dalam mengajarkan materi dengan cara mengaitkan materi dengan keadaan atau peristiwa yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi (Yuberti, 2014: 141).

Hasil observasi terhadap peserta didik juga didapatkan informasi bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi ekosistem dan menurut guru biologi, materi ekosistem merupakan materi yang tergolong sulit dipahami oleh peserta didik. Menurut Solekhah dkk. (2020: 43), materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sesuai diajarkan dengan pendekatan kontekstual karena materi ekosistem berkaitan langsung dengan lingkungan sekitar, sehingga memudahkan peserta didik untuk menganalisis lebih lanjut.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian guna menghasilkan *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA yang valid.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (Rustandi, A., 2021). Model ini terdiri atas 5 tahapan, yaitu: *Analizing* (menganalisis), *Designing* (merancang), *Developing* (Mengembangkan), *Implementing* (mengimplementasikan), *Evaluating* (mengevaluasi). Tahapan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Menggunakan Model ADDIE

Penelitian dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) dan SMAN 1 Payakumbuh. Penelitian mulai dilaksanakan dari bulan Mei sampai Agustus 2022. Produk yang dihasilkan berupa e-modul interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang langsung didapatkan melalui pemberian angket validitas ke subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah 1 orang guru Biologi SMAN 1 Payakumbuh dan 2 orang dosen Biologi FMIPA UNP sebagai validator. Objek penelitian ini adalah *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket, yaitu angket validitas. Tahap validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu 1 orang guru dan 2 orang dosen. Kedua angket tersebut disusun berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi dari Ridwan (2012). Kriteria validitas menurut Ridwan (2011, 89) sebagai berikut. Rentang nilai rata-rata antara 81%-100% dengan kriteria sangat valid, rentang rata-rata 61%-80% dengan kriteria valid, rentang rata-rata 41%-60% dengan kriteria cukup valid, rentang rata-rata 21%-40% dengan rata-rata kurang valid, dan rentang rata-rata 0%-20% dengan kriteria tidak valis atau tidak bisa digunakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini hanya sampai pada tahap *developing* (merancang) untuk mengetahui validitas dari *e-model* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA.

1. Tahap *Analizing* (menganalisis)

a. Analisis Media Pembelajaran

Hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan 1 orang guru Biologi yaitu Ibu Anita Turisia, S.Pd pada tanggal 17 Januari 2022 didapatkan hasil bahwa dalam proses pembelajaran media pembelajaran yang digunakan masih berupa media cetak dan belum ada media pembelajaran yang terbaru digunakan dalam proses pembelajaran. Guru menyadari bahwa media pembelajaran yang digunakan masih belum optimal dalam proses pembelajaran, peserta didik masih belum termotivasi untuk belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Hal ini disebabkan oleh media pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dikembangkannya media pembelajaran Biologi berupa *e-modul* yang dapat memaksimalkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Melalui media pembelajaran yang berupa *e-modul* ini diharapkan peserta didik mampu dengan mudah memahami materi pembelajaran serta dapat mengarahkan peserta didik untuk belajar mandiri.

b. Analisis Peserta Didik

Pada penelitian ini yang dijadikan subjek analisis adalah peserta didik kelas X SMAN 1 Payakumbuh. Berdasarkan hasil analisis angket observasi peserta didik yang dilakukan pada 17 Januari 2022 diketahui bahwa peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik tidak seperti media pembelajaran yang sudah tersedia sebelumnya. Peserta didik juga membutuhkan media pembelajaran yang berupa *e-modul* dalam proses pembelajaran. Pada angket yang disebarakan didapat hasil bahwa 100% peserta didik setuju jika dikembangkan media pembelajaran berupa *e-modul* karena dibutuhkan media yang tepat untuk meningkatkan minat dan motivasi belajarnya.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum memuat rincian Kompetensi Inti pada Tabel 1, Kompetensi Dasar pada Tabel 2 dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Tabel 3.

Tabel 1. Kompetensi Inti untuk Peserta Didik Kelas X SMA

Dimensi	Kompetensi Inti
Sikap spiritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
Sikap sosial	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
Pengetahuan	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
Keterampilan	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Tabel 2. Kompetensi Dasar Materi Ekosistem Kelas X SMA

Dimensi	Kompetensi Dasar
Pengetahuan	Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.
Keterampilan	Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia).

Tabel 3. Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Ekosistem Kelas X SMA

Dimensi	Indikator Pencapaian Kompetensi
Pengetahuan	3.5.1 Menjelaskan Konsep tentang ekosistem 3.5.2 Menganalisis komponen-komponen penyusun ekosistem 3.5.3 Menganalisis pola - pola interaksi antar komponen ekosistem 3.5.4 Menjelaskan konsep aliran energi dalam ekosistem (rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan) 3.5.5 Menjelaskan konsep daur biogeokimia 3.5.6 Membedakan macam-macam daur biogeokimia

2. Tahap *Designing* (merancang)

a. Pemilihan Media

Berdasarkan hasil analisis angket observasi yang diisi oleh peserta didik 77% peserta didik menyukai bahan ajar yang bersifat multimedia atau bahan ajar yang bersifat elektronik. Oleh karena itu telah dilakukan pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* interaktif bermuatan pendekatan kontekstual sebagai suatu alternatif untuk dapat membantu peserta didik dalam memahami materi ekosistem. *E-modul* dibuat dengan menggunakan *Smart Apps Creator* yang dapat diakses menggunakan *smartphone* berbasis android, laptop maupun komputer. Dalam *e-modul* terdapat gambar yang berhubungan dengan materi ekosistem, video pembelajaran, dan tugas berupa kuis, dikusi kelompok, dan proyek yang bersifat interaktif untuk menarik minat belajar peserta didik. Oleh karena itu, media yang digunakan dalam pengembangan *e-modul* ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, analisis tugas, dan analisis konsep yang dapat mendukung tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket observasi peserta didik dan hasil wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Payakumbuh yaitu Ibu Anita Turisia, S.Pd, diketahui bahwa sekolah belum pernah menggunakan *e-modul* interaktif bermuatan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran biologi, dan sebanyak 100% peserta didik setuju untuk dikembangkannya media pembelajaran biologi berupa *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem.

b. Pemilihan format

Pengembangan *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan Kontekstual ini dibuat sesuai dengan prosedur panduan pengembangan bahan ajar yang telah disusun oleh Depdiknas. *E-modul* ini ditampilkan dalam bentuk APK yang diakses menggunakan *smartphone* berbasis android maupun dengan laptop / komputer dengan tanpa koneksi internet. *E-modul* ini dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word* yang disimpan dalam format PDF dan nantinya dihubungkan dengan *Smart Apps Creator*.

c. Rancangan awal

E-modul interaktif bermuatan pendekatan ini memiliki beberapa komponen meliputi *cover*, kata pengantar, menu *e-modul* yang terdiri atas; menu Petunjuk Penggunaan; menu Capaian Kompetensi yang dilengkapi dengan Peta Konsep; menu Materi; menu Lembar Kerja Peserta Didik; menu Evaluasi; menu Daftar Pustaka; dan menu Profil Penulis.

3. Tahap *Developing* (merancang)

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan *e-modul* yang sudah divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan dan saran dari validator. Validator terdiri dari 2 orang dosen Biologi dan 1 orang guru Biologi di SMAN 1 Payakumbuh Instrumen validasi menggunakan skala *likert*. Adapun hasil validasi dari dosen dan juga guru adalah sebagai berikut. Validasi bertujuan untuk memeriksa kesesuaian *e-modul* dengan kurikulum 2013, kebenaran konsep-konsep dan tata bahasa yang digunakan, pewarnaan dan tampilan *e-modul*. Validasi produk dilakukan dengan pengisian angket validitas oleh masing-masing validator. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil validasi

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	98,14	Sangat valid
2	Kebahasaan	96,42	Sangat valid
3	Penyajian	95,83	Sangat valid
4	Kegrafikaan	98,80	Sangat valid
5	E-modul bermuatan pendekatan kontekstual	95,83	Sangat valid
Jumlah		485,02	
Rata-Rata		97	Sangat valid

Ditinjau dari aspek kelayakan isi, *e-modul* yang telah dikembangkan memiliki nilai 98,14% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan kriteria tersebut dapat dilihat bahwa *e-modul* yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kurikulum yang menjadi acuan yaitu Kurikulum 2013 dan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008), bahwa bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dalam pembuatan bahan ajar juga harus memperhatikan dan mempertimbangkan perbedaan kemampuan dari setiap peserta didik (Yogika dkk., 2014: 66). Kemudian menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam *e-modul* sudah benar dan dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan materi ekosistem. Kriteria sangat valid ini juga menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual dapat digunakan untuk menambah wawasan peserta didik dan kemampuan berpikir ilmiah. Kelengkapan dan berurutannya materi dilihat dari Kompetensi Dasar (KD) yang kemudian diturunkan menjadi indikator-indikator, serta indikator diturunkan menjadi tujuan pembelajaran.

Ditinjau dari aspek kebahasaan, *e-modul* yang telah dikembangkan memiliki nilai 96,42% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* yang telah dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, informasi yang jelas dan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) yang baik dan benar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Paramita dkk. (2018: 86), dalam penulisan kalimat dalam suatu media ditelus dengan bahasa yang baik dan benar, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Menurut Prastowo (2014), langkah-langkah pembuatan modul yang diperhatikan juga gaya penulisan, harus menggunakan gaya penulisan yang sesuai dengan jenis materi dan kemampuan

peserta didik. Bahasa yang digunakan harus mampu membantu penyampaian pesan kepada peserta didik secara efektif. Penyampaian bahasa yang sesuai dengan perkembangan bahasa peserta didik dan informasi yang jelas akan membantu peserta didik dalam menguasai konsep-konsep pada materi ekosistem.

Ditinjau dari aspek penyajian, *e-modul* yang telah dikembangkan memiliki nilai sebesar 95,83% dengan kriteria sangat valid. Dari kriteria tersebut menunjukkan bahwa materi pada *e-modul* telah disajikan secara jelas dan sistematis. Komponen penyajian *e-modul* sudah memuat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas. Materi pada *e-modul* disajikan secara lengkap sesuai dengan urutan indikator yang dikembangkan. Kejelasan indikator dan tujuan pembelajaran akan membantu peserta didik agar pembelajaran peserta didik menjadi terarah (Gustinasari, Lufri, dan Ardi (2017: 69). Menurut Depdiknas (2005), ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam penyajian bahan ajar diantaranya yaitu: adanya tujuan pembelajaran, ada penahapan pembelajaran, meningkatkan minat dan perhatian peserta didik, melibatkan keaktifan peserta didik, dan ada soal sebagai evaluasi.

Aspek Kegrafikan memiliki peran yang penting terutama dalam penampilan fisik pada bahan ajar yang akan meningkatkan motivasi dan minat membaca kepada peserta didik (Hersandi dkk, 2017: 59). Ditinjau dari aspek kegrafikaan, *e-modul* yang telah dikembangkan memiliki nilai sebesar 98,80% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa komponen kegrafikaan pada *e-modul* yaitu jenis huruf, ukuran huruf, tampilan *cover*, tata letak isi, gambar dan video yang disajikan, dan desain tampilan *e-modul* secara keseluruhan menarik, jelas, dan mudah dipahami. Suratni dan Jimmy (2014: 21), menyatakan kegrafikan dapat dinilai dari tata letak unsur grafika estetis, dinamis, menarik, dan gambaran yang mudah dipahami; memiliki tingkat keterbacaan yang jelas.

Ditinjau dari aspek komponen *e-modul* bermuatan pendekatan kontekstual, *e-modul* yang dikembangkan memiliki nilai sebesar 95,83% dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan sudah sesuai dengan komponen pendekatan kontekstual. Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual membantu peserta didik dalam pembelajaran baik secara individual maupun berkelompok (Mutia dkk, 2020: 79). Sejalan dengan penelitian Dharmayanti dkk. (2019: 196), mengatakan bahwa menggunakan pendekatan kontekstual memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami materi.

Secara keseluruhan nilai rata-rata validasi *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual adalah 97% dengan kriteria sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa *e-modul* yang telah dikembangkan sudah memenuhi kelima aspek dalam validitas sehingga *e-modul* ini dapat digunakan sebagai salah satu diantara bahan ajar materi ekosistem di kelas X SMA. Saran dan masukan dari validator selama tahap validasi digunakan sebagai bahan revisi untuk perbaikan *e-modul* yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan revisi, *e-modul* diberikan kepada guru dan peserta didik untuk dilakukan uji praktikalitas.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA dengan nilai validitas 97% dengan kriteria sangat valid, yang memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikaan, dan komponen *e-modul* bermuatan pendekatan kontekstual. Dengan demikian *e-modul* interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* bermuatan pendekatan kontekstual tentang materi ekosistem untuk peserta didik di SMA yang dikembangkan dinyatakan sangat valid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur diucapkan kepada Allah SWT dan salawat serta salam untuk Nabi Muhammad SAW atas kelancaran yang diberikan kepada penulis saat membuat artikel. Selain itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Relsa Yogica, M.Pd., Bapak Drs. Ristiono, M.Pd., Ibu Gamda Hijrah Selaras, M.Pd., dan Ibu Anita Turisia, S.Pd, yang telah meluangkan waktu dalam membimbing dan memberikan saran serta masukan dalam pembuatan artikel sampai artikel selesai.

RUJUKAN

- Aprilia. (2021). "Pengembangan Multimedia dengan Smart Apps Creator dalam Pembelajaran Al-Qira'ah di IAIN Pekalongan". *Tesis*. IAIN Pekalongan, Yogyakarta, Indonesia, 23 Desember 2021.
- Depdiknas. (2005). *Pedoman Penulisan Buku Pelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dharmayanti, P., Zulyusri., Siska A.F., dan Ristiono. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Bernuansa Pendekatan Kontekstual tentang Materi Prostista untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Atrium Pendidikan Biologi*, 4(1): 189-199.
- Gustinasari, M., Lufri., dan Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1): 60-73.
- Herawati, N S., dan Ali, M. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2): 180-191.
- Hermawan, Y. C., Wikanti I. J., dan Hendro W. (2020). Konsep Kurikulum dan Kurikulum Pendidikan Islam. *Jurnal MUDARRISUNA*, 10(1): 34-44.
- Hersandi, M., I Ketut M., dan Nuriman. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Bentuk Brosur untuk Pembelajaran IPA di SMP Ditinjau dari Aspek Kegrafikaannya. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 2(1): 57-64.
- Hidayat, R. dan Abdillah. (2019). *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori dan Aplikasinya*. Medan: LPPPI
- Khasanah., Maulana M., dan Lisna M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Smart Apps Creator (SAC) Bagi Karyawan Penjual Pada TV Berbayar. *Akademika*, 9(2): 129-142.
- Mulyani, F., dan Nur, H. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 3(2): 101-109.
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mutia, N.A.R., Rahmadhani F. & Ganda H.S. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Bernuansa Pendekatan Kontekstual tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA. *Atrium Pendidikan Biologi*, 5(1): 75-82.

- Norra, B. I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan Guided Inquiry Materi Tumbuhan Berbiji Pada Siswa SMK Farmasi Nusaputera. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1): 27-33.
- Paramita, R., Rqiah G.P.P., dan Eka A. (2018). Pengembangan *Booklet* Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 2(2): 83-88.
- Prasetyawati, P. (2016). Analisis Proses Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning Dalam Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Sejarah di SMA Negeri Se Kota Palu. *e Jurnal Katalogis*, 4(10): 130-137.
- Prastowo, A. (2014). *Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Pernadamedia Group.
- Riduwan. (2011). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2012). *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Rustandi, A. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57-60.
- Shofiya, S. dan Septi, B. S. (2020). Peran Guru IPA SMP Sebagai Fasilitator dalam Kegiatan Belajar dari Rumah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2): 112-117.
- Solekhah, I., Nur, K., dan Anif, R. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Bercerita Berbasis Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X pada Materi Ekosistem. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 2(1): 40-51.
- Sukoco, Zainal A., Sutiman., dan Muhkamad W. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(2): 215-226.
- Sumiati W., Dina, O. dan Anggria, S. M. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan Aplikasi *Flip Pdf Builder* Berbasis *Contekstual Teaching and Learning*. *JNPM*, 5(2): 389-402.
- Sungkono. (2008). Pemilihan dan Penggunaan Media Dalam Proses Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1(4): 71-80.
- Suratni dan Jimmy J. (2014). Penelaahan Buku Teks Pelajaran Kurikulum 2013 Ditinjau Dari Aspek Kelayakan Isi, Penyajian, Bahasa, Dan Kegrifikaan. *Jurnal Publipreneur*, 2(3): 15-30.
- Yogica, R., Lufri, dan Ramadhan S. (2014). Efektivitas Modul Bergambar Disertai LKS Berorientasi konstruktivistik Terhadap Proses dan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1): 65-73.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA).