

DEVELOPMENT OF E-MODULE MATERIAL ON BIODIVERSITY BASED ON SCIENCE LITERACY FOR HIGH SCHOOL STUDENT

Elfridei Br Purba¹, Mariani Natalina². L, Sri Wulandari³

Email : elfridei.br3636@student.unri.ac.id, mariani.nl@lecturer.unri.ac.id,

sri.wulandari@lecturer.unri.ac.id

Phone Number : +6281374690271

*Biology Education Study Program
Department of Mathematics and Natural Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *This development aims to produce an e-module of biodiversity material based on science literacy for high school students. This research was carried out at the FKIP Biology Education Study Program, Riau University, SMA Negeri 1 Pekanbaru from November 2021 to April 2022. The instruments used are validation sheets and response questionnaires. The validation sheet consists of 3 aspects, namely aspects of e-module format and graphics, aspects of content feasibility (presentation techniques and science literacy), and aspects of language assessment.. The results of the phase 1 limited trial obtained an average score of 3.82 with an excellent category. Meanwhile, the results of the phase 2 limited trial got an average score of 3.83 with an excellent category. The results of this study show that the e-module of biodiversity material is based on quality science literacy so that it can be used as a learning resource.*

Key Words: *E-module, Science Literacy, Biodiversity*

PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS LITERASI SAINS BAGI SISWA SMA

Elfridei Br Purba¹, Mariani Natalina. L², Sri Wulandari³
Email : elfridei.br3636@student.unri.ac.id, mariani.nl@lecturer.unri.ac.id,
sri.wulandari@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: +6281374690271

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul materi keanekaragaman hayati dengan berbasis literasi sains bagi siswa SMA. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau, SMA Negeri 1 Pekanbaru pada bulan November 2021 hingga April 2022. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dan angket respon. Lembar validasi terdiri dari 3 aspek yaitu aspek format e-modul dan kegrafisan, aspek kelayakan isi (teknik penyajian dan literasi sains), dan aspek penilaian bahasa. Rata-rata hasil validasi terhadap e-modul berdasarkan tiga aspek yaitu 3.64 dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba terbatas tahap 1 memperoleh skor rata-rata 3.82 dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil uji coba terbatas tahap 2 mendapatkan skor rata-rata 3.83 dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul materi keanekaragaman hayati berbasis literasi sains berkualitas sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci: E-modul, Literasi Sains, Keanekaragaman Hayati.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia selama masa pandemic covid-19, mengalami perubahan aktivitas belajar yang berbeda dimulai sejak awal maret 2020. Pembelajaran jarak jauh menjadi alternatif pemerintah, sehingga peserta didik diwajibkan belajar dari rumah dengan bimbingan orang tua dibawah koordinasi guru. Namun pembelajaran jarak jauh tidak berjalan secara optimal, sehingga menyebabkan kualitas pendidikan di Indonesia dinilai mengalami penurunan selama pandemic covid-19. Untuk itu pemerintah mulai mengatur strategi agar pembelajaran dapat dilaksanakan secara tatap muka, sehingga muncullah kebijakan baru tentang pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas yang dibuka mulai juli 2021. Dalam hal ini, siswa dibagi kedalam kelompok belajar atau dijadwal berdasarkan *shift*, dengan tujuan membatasi jumlah siswa dalam satu ruangan. (Emik Pattanang *et al*, 2021:113).

Selain itu, hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia mengalami penurunan 3,4% dari hasil PISA 2015. Melihat kondisi ini, tentunya diperlukan suatu bahan ajar berupa e-modul untuk dapat mengkategorikan kemampuan peserta didik dalam literasi sains maka digunakan indikator dalam menentukan kemampuan literasi sains.

Menurut hasil survei 30% sekolah di pekanbaru menggunakan e-modul sebagai bahan ajar sedangkan 70% masih menggunakan modul dalam bentuk cetak. E-modul yang digunakan SMA Negeri 1 Pekanbaru ternyata hanya memuat dua dimensi literasi sains seperti sains sebagai batang tubuh pengetahuan dan sains sebagai cara untuk menyelidiki yang masing-masing dimensi tersebut hanya beberapa indikator sedangkan bahan ajar berbasis literasi sains yang dikembangkan harus memuat empat dimensi literasi sains dengan tujuan meningkatkan kemampuan 4C peserta didik pada kurikulum 2013.

Berdasarkan Pra-survei yang telah dilakukan terkait materi menunjukkan bahwa keanekaragaman hayati merupakan materi yang lumayan sulit dipahami karena terdapat klasifikasi makhluk hidup dan cenderung mengandung banyak hafalan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan modul elektronik (e-modul) berbasis literasi sains dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* yang berisikan video, teks, gambar yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yaitu di kampus Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan di SMA Negeri 1 Pekanbaru pada bulan November 2021 hingga April 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Dalam penelitian ini, peneliti hanya melakukan penelitian hingga tahap *development*. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, lembar validasi terdiri dari 3 aspek yaitu aspek format e-modul dan kegrafisan, aspek kelayakan isi serta aspek penilaian bahasa. Validasi produk dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru biologi SMA. Uji coba I dilakukan kepada 10 mahasiswa FKIP Biologi Universitas Riau. Uji coba II dilakukan kepada 20 orang peserta didik SMA Negeri 1

Pekanbaru yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati. Data yang diperoleh berdasarkan perhitungan skala likert. Pengkategorian penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian Oleh Validator

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	SV : Sangat Valid
2	3	V : Valid
3	2	KV : Kurang Valid
4	1	TV : Tidak Valid

(Sumber : Modifikasi Sugiyono, 2016:105)

Hasil validasi dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata, yaitu :

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan:

M = Rata-rata skor

Fx = Skor yang diperoleh

N = Jumlah komponen validasi

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam validasi modul elektronik dapat dilihat pada Tabel 2, modul elektronik berbasis literasi sains siap dipakai jika penilaian rata-rata validator dikategorikan valid dan sangat valid.

Tabel 2. Kriteria Validitas

Interval skor rata-rata	Kategori validitas
$3.25 \leq x < 4$	Sangat Valid
$2.5 \leq x < 3.25$	Valid
$1.75 \leq x < 2.5$	Kurang Valid
$1 \leq x < 1.75$	Tidak Valid

(Sumber : Modifikasi Sugiyono, 2016:305)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi E-Modul Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Literasi Sains Bagi Siswa SMA

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil validasi pengembangan modul elektronik berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA pada aspek format e-modul dan kegrafisan, aspek kelayakan isi (teknik penyajian dan literasi sains) dan aspek penilaian bahasa disajikan pada tabel dibawah ini.

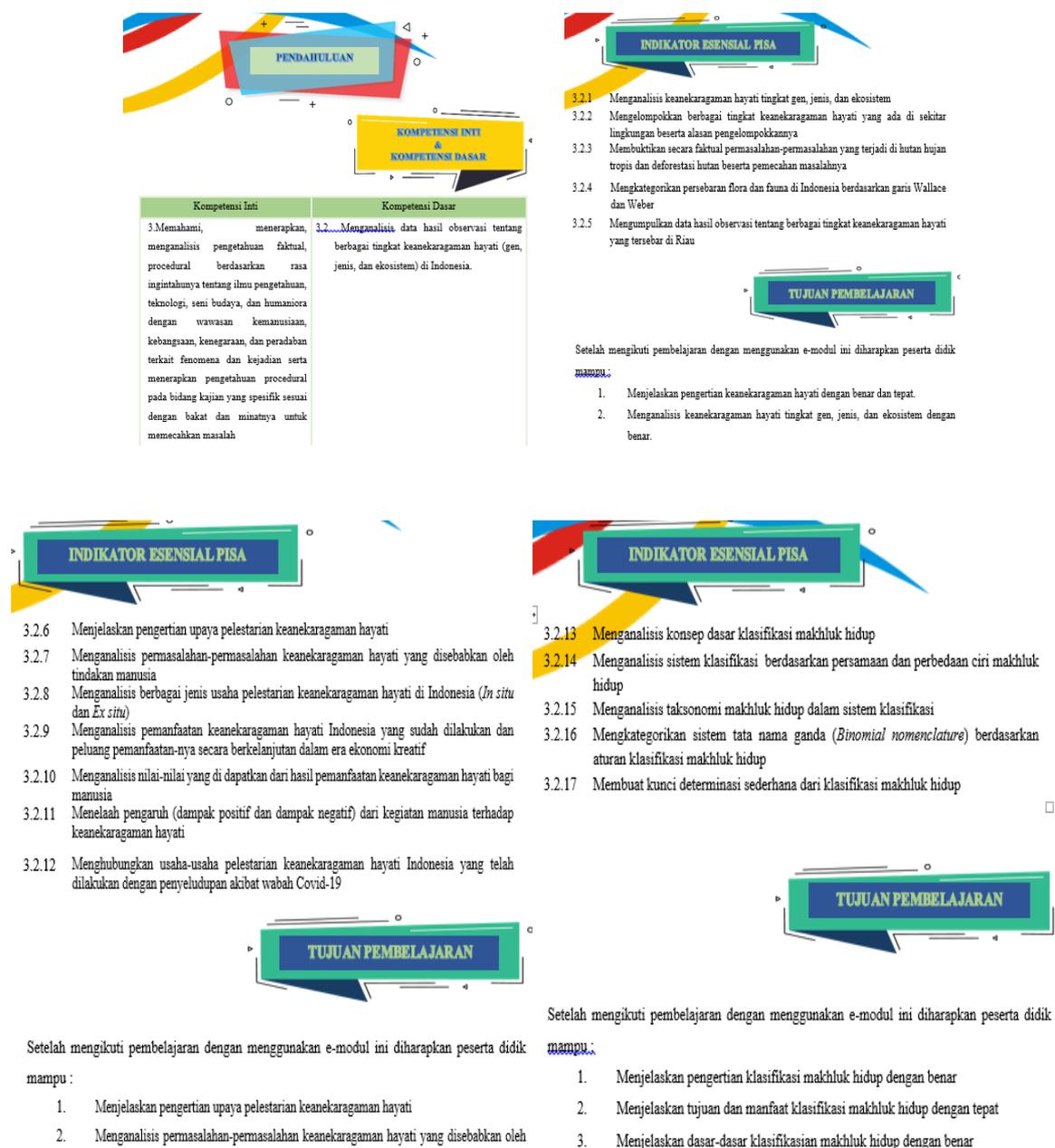
Tabel 3. Nilai Validasi Keseluruhan Aspek

Aspek	Rata-rata						Rata-rata	Ket
	E-Modul 1	Ket	E-Modul 2	Ket	E-Modul 3	Ket		
Format E-Modul dan Kegrifisan	3.64	SV	3.61	SV	3.67	SV	3.64	SV
Kelayakan Isi	3.71	SV	3.74	SV	3.73	SV	3.73	SV
Penilaian Bahasa	3.55	SV	3.50	SV	3.60	SV	3.55	SV
Rata-rata	3.63	SV	3.62	SV	3.67	SV	3.64	SV

Keterangan : SV = Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa skor rata-rata ketiga e-modul dari aspek format e-modul dan kegrafisan, aspek kelayakan isi, dan aspek penilaian bahasa yaitu 3.64 dengan kategori sangat valid. Aspek yang memperoleh skor tertinggi dari pertemuan 1,2 dan 3 adalah aspek kelayakan isi dengan skor 3.73 kategori sangat valid. Sedangkan aspek yang memperoleh skor terendah adalah aspek penilaian bahasa dengan skor 3.55 kategori sangat valid.

Aspek kelayakan isi terdiri dari teknik penyajian dan literasi sains. Aspek kelayakan isi memuat beberapa komponen seperti kesesuaian dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Esensial PISA, dan tujuan pembelajaran. Isi materi disertai juga dengan indikator dari model pembelajaran *Discovery Learning* dan literasi sains. Indikator penilaian ini termasuk ke dalam bagian inti format modul elektronik yang merupakan bentuk lembar pendahuluan. Lembar pendahuluan ini bertujuan memberikan informasi kepada peserta didik terhadap topik yang akan dipelajari. Menampilkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai bertujuan agar peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui tetapi juga menanamkan kepada diri sendiri terhadap tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Menurut Intan Permatasari (2019:135) penyajian konsep dalam modul elektronik disajikan secara berurutan sesuai dengan yang tertuang dalam tujuan pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik memahami konsep yang disampaikan. Berikut tampilan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator esensial PISA, dan tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan.



Gambar 1. Kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator esensial PISA, dan tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan

Aspek literasi sains berfungsi untuk melihat penggunaan keseluruhan indikator dimensi literasi sains yang terdapat di dalam modul elektronik. Aspek literasi sains terdiri dari 4 dimensi yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sains sebagai cara berpikir, sains sebagai cara untuk menyelidiki, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Menurut Yuyu Yulianti (2017:27) bahwa penilaian literasi sains tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata yang dihadapi

peserta didik, ini berarti bahwa penilaian literasi sains tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains akan tetapi juga pada penguasaan kecakapan hidup, kemampuan berpikir dan kemampuan dalam melakukan proses-proses sains pada kehidupan nyata peserta didik. Berikut tampilan berpikir kritis pada modul elektronik dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan fitur ayo berpikir kritis pada modul elektronik

Validator menilai materi yang disajikan pada ketiga pertemuan modul elektronik yang dikembangkan sudah mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), materi sudah sesuai dan mencakup pada indikator esensial PISA. Serta materi yang disajikan dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam Indikator Pembelajaran. Validator juga menilai modul elektronik yang telah dikembangkan dapat memudahkan guru dalam mendesain proses pembelajaran serta menyampaikan materi pembelajaran khususnya materi yang bersifat faktual, konseptual, dan memerlukan pendekatan ilmiah. Dengan demikian pemilihan modul elektronik berbasis literasi sains tepat untuk dijadikan sebagai sumber belajar.

Aspek format e-modul mendapatkan skor rata-rata 3.64 dengan kategori sangat valid. Aspek format e-modul dan kegrafisan bertujuan untuk mengukur kualitas modul elektronik yang telah dikembangkan dari segi tampilan meliputi desain halaman sampul, format dan *template*, pengaturan tata letak modul elektronik, jenis dan ukuran huruf pada modul elektronik, kesesuaian dan ketepatan ilustrasi, peletakan peta konsep dan rangkuman pada setiap pertemuan, latihan penekanan konsep, dan latihan soal pada setiap pertemuan berupa tes formatif. Menurut Luqman Nur Hakim *et al* (2020:241) modul elektronik harusnya merencanakan materi pembelajaran dan mendesain *template* program modul elektronik seolah pengguna tertarik untuk mempelajari bagaimana menggunakannya walaupun jika pengguna itu sendiri tergolong orang awam dalam hal teknologi komputer atau lebih dikenal dengan program *user friendly*.

Aspek penilaian bahasa mendapatkan skor rata-rata 3.55 dengan kategori sangat valid. Aspek penilaian bahasa berfungsi untuk menilai kesesuaian kaidah bahasa Indonesia yang benar dan tepat. Modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan tata bahasa Indonesia yang benar dan sesuai. Hal ini bertujuan memudahkan peserta didik dalam penggunaan modul elektronik. Menurut Webby Priilyadi Satria One (2019:771), bahwa pada proses pembelajaran, modul elektronik

yang memadai dan memiliki tata bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia akan dapat menarik dan dapat mendukung tumbuhnya minat siswa untuk membaca.

Validator menilai bahwa modul elektronik berbasis literasi sains tepat dijadikan sebagai sumber belajar terutama pembelajaran di masa pandemi dan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati.

Hasil Uji Coba Terbatas E-Modul Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Literasi Sains Bagi Siswa SMA

Hasil uji coba tahap I memperoleh nilai rata-rata 3.82 kategori sangat baik dan pada uji coba tahap II memperoleh nilai rata-rata 3.83 dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba terbatas tahap I dan II dapat dilihat pada Tabel 4. yang dilakukan peneliti terdiri dari uji coba terbatas tahap I kepada mahasiswa pendidikan biologi semester 8 sebanyak 10 orang. Uji coba bertujuan untuk melihat keterpakaian modul elektronik dari aspek format e-modul dan kegrafisan, kelayakan isi, serta penilaian bahasa. Adapun hasil yang didapatkan dari angket respon dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Coba Terbatas Tahap I dan II E-Modul Berbasis Literasi Sains

Aspek	Uji Coba Terbatas Tahap I				Uji Coba Terbatas Tahap II				Ket
	E-modul 1	E-modul 2	E-modul 3	Rata-rata	E-modul 1	E-modul 2	E-modul 3	Rata-rata	
Format e-modul & Kegrafisan	3.77	3.70	3.82	3.76	3.85	3.78	3.82	3.82	SB
Kelayakan Isi	3.84	3.83	3.90	3.85	3.77	3.82	3.82	3.80	SB
Penilaian Bahasa	3.77	3.80	4.00	3.86	3.89	3.87	3.83	3.86	SB
	Rata-rata			3.82	Rata-rata			3.83	SB

Keterangan : SB = Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa keseluruhan e-modul yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata 3.82. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan e-modul yang telah dikembangkan berkualitas dilihat dari rata-rata keseluruhan berada pada kategori sangat baik.

Skor tertinggi terdapat pada aspek penilaian bahasa dengan skor rata-rata 3.86 berada pada kategori sangat baik. Aspek penilaian bahasa memuat indikator penilaian kalimat mudah dipahami, bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, dan sesuai dengan perkembangan peserta didik.

Pada aspek kelayakan isi mendapatkan skor rata-rata 3.85 dengan kategori sangat baik. Aspek ini meliputi penggunaan petunjuk modul elektronik, tampilan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator esensial PISA, dan tujuan pembelajaran, tampilan peta konsep, fitur tahukah kamu, uraian materi yang disajikan dengan jelas dan sistematis, fitur penekanan konsep, tampilan pertanyaan-pertanyaan untuk mengasah kemampuan berpikir peserta didik, serta uraian materi yang berkaitan dengan dimensi

literasi sains. Sesuai dengan respon mahasiswa yaitu *“Isi dari modul elektronik mulai dari awal hingga akhir bagus dan fitur-fitur yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik berkaitan dengan literasi sains, selain itu pertanyaan disajikan sangat bagus dan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik khususnya kelas X SMA”*

Pada aspek format e-modul dan kegrafisan mendapatkan skor rata-rata 3.76 dengan kategori sangat baik. Aspek ini meliputi kesesuaian sampul dan halaman sehingga menarik minat baca, modul elektronik disusun secara sistematis serta warna dan tulisan yang digunakan jelas, menampilkan peta konsep di awal dan rangkuman di akhir, menampilkan ilustrasi yang sesuai dengan materi, tampilan jenis dan ukuran huruf sesuai dan jelas.

Uji coba terbatas tahap II dapat diketahui bahwa keseluruhan e-modul yang dikembangkan pada aspek format e-modul dan kegrafisan, kelayakan isi dan literasi sains serta penilaian bahasa berada pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata 3.83. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan modul elektronik yang telah dikembangkan berkualitas dilihat dari rata-rata keseluruhan berada pada kategori sangat baik. Skor tertinggi terdapat pada aspek penilaian bahasa dengan skor rata-rata 3.86 berada pada kategori sangat baik. Sedangkan skor rata-rata terendah terdapat pada aspek kelayakan isi dan literasi sains dengan skor rata-rata 3.80 berada pada kategori sangat baik. Oleh karena itu e-modul yang dikembangkan peneliti sudah memenuhi kriteria sumber belajar yang sesuai.

Aspek penilaian bahasa mendapatkan skor tertinggi dengan rata-rata 3.86 berada pada kategori sangat baik. Pada aspek ini responden memberikan pendapat yaitu *“Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif serta mudah dipahami, sehingga peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan modul elektronik selama proses pembelajaran”*. Penggunaan bahasa yang baik dan benar serta mudah dipahami merupakan salah satu bentuk karakteristik modul elektronik yaitu *user friendly*. Hal ini sependapat dengan Imro'atul Khasanah (2021:38) yaitu modul elektronik harus fleksibel yang bersifat mempermudah peserta didik dalam menyerap ilmu pengetahuan, salah satunya adalah dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

Aspek format e-modul dan kegrafisan mendapatkan skor rata-rata 3.82 dengan kategori sangat baik. Aspek ini tidak dilakukan perbaikan untuk setiap pertemuan karena format dari masing-masing pertemuan modul elektronik sudah sesuai dengan indikator penilaian. Hal ini sejalan dengan pendapat responden yaitu *“Modul elektronik yang dikembangkan sudah menarik karena tampilannya tidak membosankan dan terdapat ilustrasi berupa gambar, tabel dan video yang memudahkan peserta didik memahami isi atau uraian materi keanekaragaman hayati setiap pertemuan”*.

Aspek yang mendapatkan skor rata-rata terendah yaitu aspek kelayakan isi yang terdiri dari teknik penyajian dan literasi sains dengan skor 3.80 kategori sangat baik. Aspek ini tidak dilakukan perbaikan karena sudah sesuai dan setiap fitur yang dikembangkan memiliki keunggulan masing-masing yang menuntut peserta didik mengasah kemampuan yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan pendapat responden yaitu *“Modul elektronik yang dikembangkan dapat menumbuhkan minat serta motivasi peserta didik, karena pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam modul elektronik mengharuskan peserta didik untuk melakukan analisis, berpikir kreatif, berpikir kritis, dan membantu peserta didik menemukan konsep”*.

Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji coba tahap I dan tahap II secara keseluruhan modul elektronik berbasis literasi sains tersebut sudah baik dan dapat diaplikasikan sebagai sumber belajar mandiri dan pembelajaran di kelas. Melalui

pengembangan modul elektronik berbasis literasi sains memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang memerlukan penjelasan terkonsep dan bersifat faktual. Modul elektronik berbasis literasi sains sangat layak atau sangat baik digunakan dalam menjelaskan materi keanekaragaman hayati kelas X SMA.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Validitas modul elektronik berbasis literasi sains materi keanekaragaman hayati kelas X SMA berdasarkan aspek format e-modul dan kegrafisan, aspek kelayakan isi, dan aspek penilaian bahasa dengan kategori ketiga aspek tersebut adalah sangat valid dengan skor 3.64, sehingga modul elektronik yang telah dikembangkan berkualitas.
2. Uji coba terbatas tahap I modul elektronik berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA memperoleh nilai sangat baik dan uji coba terbatas tahap II modul elektronik berbasis literasi sains memperoleh nilai sangat baik.

Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya:

1. Modul elektronik berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa SMA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ke tahap berikutnya dari penelitian pengembangan, yaitu implementasi dan evaluasi

DAFTAR PUSTAKA

- Awanda Prasono. 2018. Pengembangan Buku Pengayaan Biologi Berbasis Literasi Sains Bagi Siswa SMA. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- Emik Pattanang, Mesta Limbong, Witarsa Tambunan. 2021. Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka di Masa Pandemi pada SMK Kristen Tagari. *Jurnal Manajemen Pendidikan* 10(2): 112-120.
- Immro'atul Khasanah dan Ira Nurmawati. 2021. Pengembangan Modul Digital sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas XI IPA. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Sains* 2(1): 34-44

- Intan Permatasari. 2019. Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terintegrasi Sets (Science, Environment, Technology, and Society) pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal PIJAR MIPA* 14(2): 121-150.
- Luqman Nur Hakim, Agus Wedi, Henry Praherdhiono. 2020. *Electronic Module (E-Module)* untuk Memfasilitasi Siswa Belajar Materi Cahaya dan Alat Optik di Rumah. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3(3): 239-250.
- Siti Faizatun, Mella Arnengtiyas, Suci Mulya. 2020. Pengaruh Penggunaan Media Gambar Ilustrasi dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education* 1(1): 401-410.
- Sholikhatul Murtafiah, S. 2019. Pengembangan E-Modul Berbantuan *Flip PDF Professional* di SMAN 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 7(2). 10-19
- UNICEF, IRC, & WHO. 2020. *Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools*.
- Webby Priliyadi Satria One. 2019. Pengembangan Media Modul Elektronik pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VII di SMP Negeri 1 Pamekasan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan* 3(2): 765-775.
- Yuyu Yuliata. 2017. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas* 3(2): 12-24.