

**KELAYAKAN E-MODUL PADA SUBMATERI
PEMANFAATAN KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
TUMBUHAN PEWARNA ALAMI**

***FEASIBILITY OF E-MODULE ON THE SUB-MATERIAL OF BIODIVERSITY
UTILIZATION BASED ON NATURAL PLANT-BASED DYES***

Kesiya Yopita¹⁾, Syamswisna^{2*)}, Hayatul Fajri³⁾

¹²³⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat, Indonesia, e-mail: ¹⁾kesiya.yopita@gmail.com, ^{2*)}syamswisna@fkip.untan.ac.id (penulis korespondensi), ³⁾hayatulfajri@fkip.untan.ac.id

Diterima: Februari 2024; Disetujui: September 2024; Diterbitkan: September 2024

Abstrak

Masyarakat Dayak Kanayant di Desa Caokng Kabupaten Landak memanfaatkan tumbuhan untuk kebutuhan sehari-hari salah satunya yaitu sebagai pewarna alami. Informasi tentang tanaman yang digunakan sebagai pewarna alami oleh masyarakat Dayak Kanayant di Desa Caokng dapat memperkaya informasi pada submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam bahan ajar e-modul. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan e-modul sebagai bahan ajar dalam submateri pemanfaatan Keanekaragaman Hayati SMA kelas X. Metode dalam Penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D), menggunakan model Borg & Gall yang dibatasi dalam 5 tahapan (tahap penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk, validasi, dan revisi). Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi yang berisi aspek penilaian: penyajian, isi materi, kebahasaan, dan keefektifan dengan jumlah 12 kriteria. Validator e-modul yaitu 2 dosen Pendidikan Biologi dan 3 guru Biologi SMA. Hasil analisis data validitas berdasarkan teori Lawshe (1975) menunjukkan nilai CVI sebesar 1,00, sehingga e-modul dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Kata kunci: Tumbuhan, Pewarna alami, kelayakan *e-modul*.

Abstract

The Dayak Kanayant community in Caokng Village, Landak Regency utilizes plants for their daily needs, one of which is as a natural dye. Information about plants used as natural dyes by the Dayak Kanayant community in Caokng Village can enrich information on the sub-material of biodiversity utilization in e-module teaching materials. The purpose of this study was to determine the feasibility of e-modules as teaching materials in the sub-material of Biodiversity utilization for grade X high school students. The method used in the research is the research and development (R&D) method, using the Borg & Gall model which is limited to 5 stages (research and information collection stage, planning, product development, validation, and revision). The instrument used is a validation sheet containing assessment aspects: presentation, material content, language and effectiveness with a total of 12 criteria. The e-module validators are 2 Biology Education lecturers and 3 high school Biology teachers. The results of the validity data analysis based on Lawshe's theory (1975) showed a CVI value of 1.00, so that the e-module is declared suitable for use as a teaching material.

Keywords: *Plants, natural dyes, e-module feasibility.*

Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi
p-ISSN 2549-5267
e-ISSN 2579-7352

Pendahuluan

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman yang sangat tinggi, atau dikenal dengan istilah *mega-biodiversity* (Sunarmi, 2014). *Mega-biodiversity* di Indonesia sangat penting dikenalkan kepada siswa, untuk dapat mengenal potensi

lokal yang ada di lingkungan sekitar. Masyarakat Dayak Kanayant di Desa Caokng Kecamatan Mempawah Hulu, Kabupaten Landak, masih menggunakan tumbuhan untuk melengkapi kebutuhan sehari-hari, salah satunya sebagai pewarna alami. Informasi tersebut dapat

memperkaya pengetahuan siswa terkait potensi di daerah tersebut.

Suku Dayak Kanayant yang berada di provinsi Kalimantan Barat terbagi dari beberapa sub suku, salah satu sub suku yang paling umum adalah Dayak Kanayant, yang ditemukan di beberapa Kabupaten seperti Landak, Mempawah, Kubu Raya, Bengkayang, Sanggau dan Ketapang (Alloy et al., 2008).

Penggunaan pewarna sudah banyak diketahui oleh masyarakat baik itu pewarna buatan atau pun pewarna alami, pewarna dapat digunakan dalam pencampuran makanan, kerajinan, kain batik, benang dan kosmetik. Pewarna alami terdiri atas spesies tumbuhan yang mengandung pigmen (zat warna). Tumbuhan sebagai pewarna alami perlu dibudidayakan karena dapat mengurangi penggunaan pewarna sintesis yang tidak baik untuk kesehatan manusia. Dengan adanya penggunaan pewarna alami dari tumbuhan akan lebih baik untuk Kesehatan dan limbah yang dihasilkan tidak berbahaya.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Mempawah Hulu, penggunaan bahan ajar pada submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati submateri menggunakan buku paket, menurut guru disekolah dengan perkembangan zaman yang sudah berteknologi ini perlu adanya bahan ajar untuk meningkatkan pembelajaran. Peneliti memilih bahan ajar e-modul ini salah satu bahan ajar yang memanfaatkan teknologi yaitu bahan ajar berbasis elektronik seperti modul elektronik.

E-modul adalah bahan pengajaran yang berupa elektronik yang mudah diakses saat dibutuhkan. Dengan adanya e-modul dalam pengajaran dapat membuat siswa lebih giat belajar (Megadani et al., 2018). E-modul ini dirancang untuk dapat membantu siswa dalam proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan teknik yang mudah dan praktis (Wulansari et al., 2018). E-modul ini dapat diakses menggunakan perangkat elektronik seperti laptop atau ponsel, penggunaan modul elektronik, atau “e-modul,” secara signifikan meningkatkan motivasi siswa selama proses belajar (Adinata & Yasa, 2018).

E-modul yang dibuat berisikan submateri pemanfaatan keanekaragaman

hayati berisi tentang Tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami. Hasil etnobotani tumbuhan pewarna alami yang diimplementasikan dalam bahan ajar e-modul tujuannya untuk meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui tentang kelayakan produk e-modul pada submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati yang berbasis dalam tumbuhan pewarna alami.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan berdasarkan (*Research and Development*) R&D, dalam model Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahapan yaitu: tahap penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk, validasi, revisi, uji coba kelompok kecil, revisi, uji coba kelompok besar, revisi dan produksi masal, akan tetapi peneliti melakukan 5 tahapan saja dikarenakan keterbatasan saat penelitian. Tahap sampai pada Revisi. Analisis Data validasi untuk kelayakan bahan ajar e-modul submateri pemanfaatan Keanekaragaman Hayati dianalisis menggunakan rumus Lawshe (1975) yaitu *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content validity Index* (CVI). Bahan ajar e-modul ini agar dapat menarik minat baca siswa karena e-modul ini merupakan hasil penelitian etnobotani tumbuhan pewarna alami oleh Dayak Kanayant di Desa Caokng kabupaten landak dan implementasinya berupa e-modul dalam submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati

Validasi bahan ajar e-modul dinilai oleh 5 validator Validasi menggunakan instrumen berupa lembar penilaian validasi berdasarkan 4 aspek yaitu aspek penyajian, aspek isi materi, aspek kebahasaan dan aspek keefektifan.

Hasil dan Pembahasan

Dengan adanya penelitian tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami oleh Dayak Kanayant di Desa Caokng Kabupaten Landak maka dapat diimplementasikan dalam bahan ajar yang berupa e-modul dalam submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati pada kelas X SMA. Berdasarkan rancangan

tahapan desain, hasil produk digambarkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Cover



Gambar 2. Menu



Gambar 3. Materi



Gambar 4. Hasil Penelitian

E-Modul ini memerlukan adanya validasi untuk menganalisis ketercapaian dalam bahan ajar yang telah dibuat, tujuannya agar pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan temuan Januszewski dan Molenda (2008), menyatakan bahwa tujuan penting untuk menghasilkan produk yang baik maka harus dilakukan validasi produk agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang baik.

Proses pengembangan e-modul ini dikembangkan menggunakan metode penelitian dan pengembangan dari model Borg dan Gall, menggunakan 5 tahapan

yang terdiri yaitu: tahap penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk, validasi dan revisi. Revisi ini dilakukan jika validator memberikan komentar dan saran selama proses validasi e-modul. Pembatasan penelitian ini sesuai dengan Emzir (2013), bahwa dapat dimungkinkan untuk membatasi langkah penelitian dalam pengembangan.

Proses pengembangan pembuatan e-modul tentang Etnobotani Tumbuhan sebagai pewarna alami oleh Dayak Kanayant di Desa Caokng Kabupaten Landak dan submateri Pemanfaatan Keanakeragaman Hayati dengan dua cara yaitu, penyusunan *draft* e-modul dan penyusunan e-modul. Penyusunan *draft* e-modul dalam Canva meliputi: menetapkan judul e-modul yang berawal dari etnobotani pewarna alami oleh masyarakat Dayak Kanayant dan implementasinya berupa e-modul submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati, menyiapkan buku-buku, artikel hasil penelitian sebagai referensi, melakukan analisis terhadap kompetensi dasar, kajian terhadap pokok bahasan yang akan disampaikan, dan merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai. Setelah itu, *file draft* e-modul dikonversikan dalam format PDF. Dan Penyusunan e-modul menggunakan aplikasi FlipPDF professional yaitu: menyiapkan *file draft* e-modul dalam bentuk PDF dan *import* ke dalam aplikasi FlipPDF professional, mengganti tema tampilan e-modul dalam aplikasi dengan menggunakan filter *Design*, E-modul dipublikasikan dalam bentuk *link*.

Dengan adanya bahan ajar berupa e-modul memberikan keunikan yang sangat besar terutama buat siswa, dengan adanya bahan ajar e-modul ini siswa dapat mengakses *link* yang ada di *handphone* kapan saja dan di mana saja,

Setelah bahan ajar e-modul dibuat maka tahap selanjutnya yaitu validasi e-modul. Tahap validasi ini menggunakan 5 validator yang terdiri dari 2 dosen FKIP UNAN dan 3 guru biologi SMA. Lembar validasi terdiri dari 2 yaitu lembar instrument dan lembar validasi bahan ajar. Tujuan validasi instrumen dalam bahan ajar e-modul ini yaitu untuk mendapatkan lembar validasi yang valid agar dapat

digunakan dalam menilai produk e-modul ini, komponen yang dinilai dalam validasi instrumen meliputi Bahasa, isi, dan konstruksi yang terdiri dari 12 kriteria. Validasi instrumen ini dilakukan untuk mengukur dan menilai derajat keabsahan isi dari lembar validasi e-modul yang akan dikembangkan. Lembar validasi e-modul memiliki 4 aspek dengan 12 kriteria penilaian.

Validasi produk e-modul dilakukan untuk mengukur kelayakan e-modul, kelima validator mengisi lembar validasi bahan ajar e-modul untuk menilai kualitas e-modul secara keseluruhan. Data dari hasil penilaian validasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil analisis data validasi penelitian

Aspek Penilaian	Nilai rata-rata CVR	Keterangan
Penyajian	1,00	valid
Isi materi	1,00	valid
Kebahasaan	1,00	valid
Keefektifan	1,00	valid
CVI = 1,00		Layak

Dari data yang didapatkan pada Tabel 1 dengan keseluruhan aspek yang dinilai oleh validator, validasi penelitian ini dikatakan layak dengan hasil CVI 1,00. Hasil validasi ahli media terbagi dari 12 kriteria penilaian dalam Kriteria dari setiap aspek dapat diurutkan sebagai berikut.

Aspek penyajiaan

Kriteria pertama yakni kemenarikan tampilan dalam e-modul mendapatkan nilai CVR 1,00. Kemenarikan tampilan dalam e-modul sesuai dengan warna yang menarik Menurut Pribadi (2017), kemenarikan dapat berdampak pada kualitas materi pengajaran yang digunakan dalam pelajaran. Kemenarikan yang dipilih dengan baik dapat membantu memperjelas pelajaran dan informasi yang dipelajari.

Kriteria yang kedua yaitu petunjuk dalam e-modul menggunakan petunjuk yang jelas dan mudah dimengerti mendapatkan nilai CVR 1,00, dengan petunjuk pada materi dapat membuat pengguna dapat memahami isi produk (Pangestu, 2017). Adanya petunjuk dalam

bahan ajar dapat memudahkan untuk mempelajari bahan materi yang ada dipelajari.

Kriteria ke tiga kesesuaian warna, gambar, tulisan dan ukuran huruf pada e-modul yang mendapatkan nilai CVR 1.00. Menurut Diartono (2018) dengan adanya kesesuaian warna pada produk maka dapat membuat tampilan yang lebih menarik dan dapat mendorong siswa untuk menggunakan bahan ajar yang dibuat. Kesesuaian huruf, warna dan ukuran akan membuat siswa lebih mudah untuk mengevaluasi materi yang akan mereka pelajari, dengan ini akan membantu siswa menjadi seseorang yang dapat berpikir secara kritis.

Kriteria yang keempat yaitu e- modul mudah diakses pada kriteria yang ke empat ini mendapatkan nilai CVR 1,00, penggunaan e-modul ini mudah untuk diakses baik itu menggunakan *handpone* ataupun komputer. Mustakim & Miranto (2016) menyatakan bahwa multimedia dapat dioperasikan menggunakan laptop, komputer, dan *handpone*.

Kriteria yang kelima yaitu desain tampilan menarik minat untuk belajar dan sesuai untuk mandiri maupun kelompok pada kriteria ini mendapatkan nilai CVR 1,00. Menurut Badriyah (2015), penggunaan bahan ajar dapat digunakan secara individu ataupun kelompok, dengan ini dapat membuat siswa lebih giat lagi untuk belajar karena bahan ajar ini bisa digunakan dengan individu atau kelompok.

Aspek isi materi

Kriteria yang keenam yaitu kesesuaian isi submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati dengan KD, indikator, dan tujuan pembelajaran. Pada kriteria ini mendapatkan nilai CVR 1,00, dengan adanya kesesuaian submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati dengan KD, indikator dan tujuan pada pembelajaran yang ada dalam e-modul ini akan mendukung isi pembelajaran sehingga membuat siswa lebih fokus untuk kegiatan pembelajaran (Arsyad, 2013).

Kriteria yang ketujuh yaitu kejelasan konsep submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati disajikan dalam e-modul pada kriteria ini mendapatkan nilai

CVR 1,00 dengan adanya peta konsep dalam sebuah bahan ajar dapat membuat siswa lebih memahami isi materi yang ada dalam bahan ajar tersebut menurut (Pangestu, 2017) dengan adanya peta konsep dapat menjadi tuntunan untuk siswa dalam mempelajari isi materi.

Kriteria yang kedelapan yaitu kemudahan memahami submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati yang disajikan dalam e-modul pada kriteria ini mendapatkan nilai CVR 1,00. Suatu bahan ajar dapat dikatakan mudah dipahami apabila media dapat mencapai tujuan pembelajaran, sehingga dapat dengan mudah dalam penggunaannya (Hamidah, 2015).

Kriteria yang kesembilan yaitu kesesuaian gambar yang digunakan pada submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati pada kriteria yang kesembilan ini mendapatkan nilai CVR 1,00. Kesesuaian gambar dan materi dapat mendukung siswa dalam menerapkan pengetahuan teori untuk situasi pada dunia nyata, membuat materi lebih konkret. Selain itu, ilustrasi yang jelas di bahan ajar yang diperluas dengan komentar dapat membantu siswa untuk memahami materi (Arsyad, 2013).

Aspek kebahasaan

Kriteria yang kesepuluh yaitu kalimat yang disusun dengan komunikatif sehingga informasi mudah dipahami pada kriteria ini mendapatkan nilai CVR 1,00 dengan adanya kalimat yang disusun dengan komunikatif dapat membantu siswa untuk memahami materi pelajaran. Penggunaan bahasa yang baik dapat membantu siswa memahami makna yang ada dalam bahan ajar (Faramita et al., 2018).

Kriteria yang kesebelas yaitu penggunaan Bahasa sesuai dengan (PUEBI) pada kriteria kesebelas ini mendapatkan hasil CVR 1,00 dengan adanya penggunaan Bahasa yang baik dalam PUEBI dapat membantu siswa lebih memahami Bahasa yang dimaknakan, Terminologi yang disesuaikan dengan ini dapat meningkatkan Pendidikan yang lebih bermutu lagi (Prastowo, 2013). Menurut Sadiman et al. (2012), dengan adanya penggunaan PUEBI maka akan dapat membuat siswa lebih dapat memahami materi yang ada dalam bahan

ajar.

Aspek keefektifan

Kriteria yang keduabelas yaitu kepraktisan dan daya tahan e-modul pada kriteria keduabelas ini mendapatkan nilai CVR 1,00 dengan adanya kepraktisan dalam e-modul ini dapat lebih mempermudah siswa untuk mengakses


dimanapun siswa berada, dan pada daya tahan yang lama e-modul ini dapat digunakan seterusnya. Suatu bahan ajar dapat dinyatakan baik jika mudah dipahami, mudah diproduksi, dan mudah digunakan (Hamidah, 2015). Adapun hasil tampilan e-modul setelah direvisi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

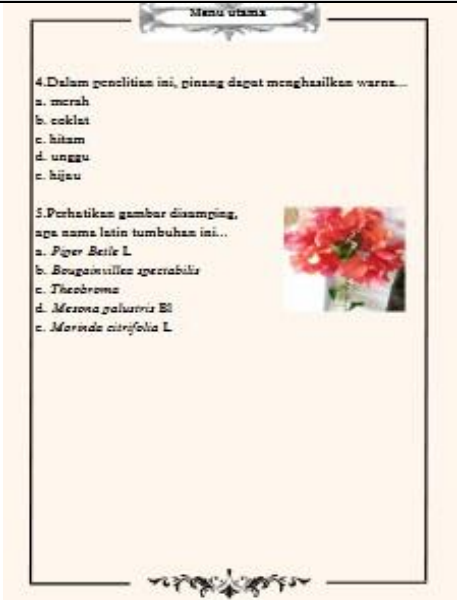
Tabel 2. Perbandingan e-modul Sebelum dan Sesudah Revisi

Aspek	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Menu utama		
KD, Indikator, dan Tujuan		

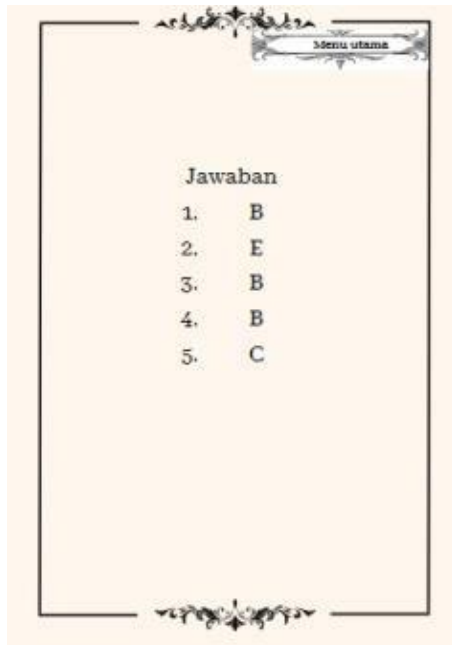
Aspek	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Hasil penelitian	<div data-bbox="368 259 858 925"> <p style="text-align: center;">Menu utama</p> <h2 style="text-align: center;">Hasil Penelitian</h2> <p style="text-align: center;">Nama latin : <i>Colocasia esculenta</i> L (Schott)</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="384 432 592 465" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NAMA LOKAL : KAADE</div>  </div> <div data-bbox="384 488 592 510" style="text-align: center;">DESKRIPSI</div> <p data-bbox="384 510 592 801">Habitus Perdu. Akar serabut, berwarna putih, umbi warna coklat muda, tinggi 2-10 cm. Batang tegak, bentuk silindris, permukaan batang halus, warna hijau, memiliki getah cair. Daun lengkap, tipe tunggal, bentuk belahan sagitata, ujung acute, pangkal sagittate, permukaan halus, warna muda hijau, warna tua hijau tua, susunan pertulangan dichotomous. Bunga berada di ketiak daun, jumlah bunga tunggal, kelopak perlepasan, warna hijau dan putih, sarkota berlekatan, warna kuning, jumlah satu, ukuran 2-3 cm, putik berwarna putih, benang sari tidak terlihgga.</p> <div data-bbox="620 629 815 651" style="text-align: center;">KLASIFIKASI</div> <p data-bbox="620 651 815 801">Kingdom: Plantae Divisi: Tracheophyta Kelas: Liliopsida Ordo: Alismatales Famili: Araceae Genus: Colocasia schott Spesies: Colocasia esculenta L (Schott)</p> <div data-bbox="384 824 592 846" style="text-align: center;">CARA PEMBUATAN MENJADI WARNA</div> <p data-bbox="384 846 592 913">Daun keladi direbus, kemudian dicampur dengan bahan kerajinan yang akan dibuat sebagai bahan kerajinan seperti anyaman. Menghasilkan warna hitam.</p> </div>	<div data-bbox="858 259 1367 925"> <p style="text-align: center;">Menu utama</p> <h2 style="text-align: center;">Hasil Penelitian</h2> <p style="text-align: center;">Nama latin : <i>Colocasia esculenta</i> L (Schott)</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="880 432 1088 465" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NAMA LOKAL : KAADE</div>  </div> <div data-bbox="880 488 1088 510" style="text-align: center;">DESKRIPSI</div> <p data-bbox="880 510 1088 801">Habitus Perdu. Akar serabut, berwarna putih, umbi warna coklat muda, tinggi 2-10 cm. Batang tegak, bentuk silindris, permukaan batang halus, warna hijau, memiliki getah cair. Daun lengkap, tipe tunggal, bentuk belahan sagitata, ujung acute, pangkal sagittate, permukaan halus, warna muda hijau, warna tua hijau tua, susunan pertulangan dichotomous. Bunga berada di ketiak daun, jumlah bunga tunggal, kelopak perlepasan, warna hijau dan putih, sarkota berlekatan, warna kuning, jumlah satu, ukuran 2-3 cm, putik berwarna putih, benang sari tidak terlihgga.</p> <div data-bbox="1115 629 1310 651" style="text-align: center;">KLASIFIKASI</div> <p data-bbox="1115 651 1310 801">Kingdom: Plantae Divisi: Tracheophyta Kelas: Liliopsida Ordo: Alismatales Famili: Araceae Genus: Colocasia schott Spesies: Colocasia esculenta L (Schott)</p> <div data-bbox="880 824 1088 846" style="text-align: center;">CARA PEMBUATAN MENJADI WARNA</div> <p data-bbox="880 846 1088 913">Daun keladi direbus, kemudian dicampur dengan bahan kerajinan yang akan dibuat sebagai bahan kerajinan seperti anyaman. Menghasilkan warna hitam.</p> </div>

Lembar soal

<div data-bbox="368 965 836 1601"> <p style="text-align: center;">Menu utama</p> <p>1. Secara garis besar keanekaragaman hayati dibagi menjadi yaitu</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> <p>2. Keanekaragaman hayati tingkat spesies dapat ditunjukkan pada tumbuhan berikut.....</p> <p>A. Harimau B. Pohon kelapa C. Padi D. Mangga E. Mawar berbatang tinggi</p> <p>3. Perhatikan gambar di samping... apa nama latin tumbuhan berikut...</p>  <p>A. Piper Betle L B. Bougainvillea spectabilis C. Theobroma D. Mezona palustris bl E. Morinda citrifolia L</p> <p>4. Pada bush capsicum frutescens menghasilkan warna ...</p> <p>A. Hitam B. Merah C. Coklat D. Unggu E. orange</p> <p>5. Berapa banyak tumbuhan yang digunakan masyarakat Dayak Kanayant di Desa Caolng Kabupaten Landak untuk pewarna alami ...</p> <p>A. 13 B. 14 C. 22 D. 20 E. 19</p> </div>	<div data-bbox="858 965 1343 1601"> <p style="text-align: center;">Menu utama</p> <p>1. Kelompok tumbuhan yang merupakan tingkat satu gen adalah...</p> <p>a. bawang merah, bawang putih dan bawang daun b. kelaga sawit, kelaga gading dan aren c. jambu, mangga dan pepaya d. aren, jambu dan kelaga sawit e. mawar merah, mawar putih dan mawar pink</p> <p>2. Organisme yang menunjukkan berbagai macam variasi pada komunitas, ekosistem dan spesies dapat menimbulkan...</p> <p>a. habitat baru b. spesies baru c. biodiversitas d. varietas e. populasi</p> <p>3. Keanekaragaman jenis dapat terlihat dari adanya perbedaan...</p> <p>a. morfologi dan Anatomi b. tingkah laku dan Gen c. bentuk, Warna, Jumlah ukuran dan Faktor pembawa sifat d. bentuk, Ukuran dan Penampilan e. gen dan Penampilan</p> </div>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aspek	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		

Kunci jawaban



No soal	Kunci Jawaban	Penjelasan
1.	E. mawar merah, mawar putih dan mawar pink	Warna pada bunga mawar memiliki variasi, hal ini disebabkan faktor gen yang bervariasi. Bunga mawar dalam satu jenis memiliki warna yang berbeda-beda.
2.	C. bioteknologi	Keanekaragaman hayati (Biodiversity) adalah tingkat variasi bentuk kehidupan dalam, mengikat keanekaragaman bioma seperti atau seluruh planet, atau ukuran dan keanekaragaman keanekaragaman.
3.	A. morfologi dan Anatomi	keanekaragaman jenis adalah perbedaan yang dapat ditemukan pada suatu komunitas. perbedaan dapat diketahui dengan memperhatikan anatomi dan morfologi.
4.	B. coklat	pinang dagat menghasilkan warna coklat dengan cara teh pinang yang sudah mengering dititir dan direbus bersamaan dengan tawas hingga mendidih, kemudian air rebusan langsung digunakan untuk mewarnai kate dan dididihkan selama 15 menit.
5.	B. <i>Sougenivillea spectabilis</i>	Kingdom : Plantae Divisi : Tracheobryota Kelas : Magnoliopsida Ordo : Caryophyllales Famili : Nyctaginaceae Genus : <i>Sougenivillea</i> Spesies : <i>Sougenivillea spectabilis</i>

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa bahan ajar e-modul di dalam submateri pemanfaatan keanekaragaman hayati pada kelas X SMA ini dapat disimpulkan layak untuk digunakan. Adapun hasil ditunjukkan oleh analisis yang telah diberikan kelima validator pada hasil validasi yang menunjukkan hasil CVI sebesar 1,00 yang dinyatakan layak.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada pemerintah Desa Caokng Kecamatan Mempawah Hulu Kabupaten Landak yang sudah memberikan izin dan dukungan untuk kegiatan penelitian ini dan semua orang yang terlibat dalam penelitian ini baik itu Dosen pembimbing dan 5 orang Validator yang terdiri dari 2 dosen biologi FKIP UNTAN dan 3 guru biologi SMA.

Daftar Pustaka

- Adinata, K. J., & Yasa, N. N. K. (2018). Pengaruh Kepercayaan, Persepsi Harga, Dan Sikap Terhadap Niat Beli Kembali Di Situs Lazada. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 7(8), 4153-4180. <https://doi.org/10.24843/EJMU NUD.2018.v07.i08.p05>
- Alloy, S. (2017). *Mozaik Dayak Keberagaman Subsuku Dan Bahasa Dayak Di Kalimantan Barat*. Samarinda: Institut Dayakologi.
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Badriyah, B. (2015). Efektivitas Proses Pembelajaran dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Jurnal Lentera Komunikasi*, 1(1). Diakses dari <http://plj.ac.id/ojs/index.php/jrksi/article/view/127>
- Diartono, D. A. (2008). Media Pembelajaran Desain Grafis Menggunakan Photoshop Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 13(2), 155-167. Diakses dari <https://www.neliti.com/id/publications/245777/media-pembelajaran-desain-grafis-menggunakan-photoshop-berbasis-multimedia#cite>
- Emzir. (2013). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif dan kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Faramita, G., Daningsih, E., dan Yokhebed. (2018). Kelayakan Film Dokumenter Pembuatan Bingka Pepaya Submateri Peran Tumbuhan di Bidang Ekonomi. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 267-280. <http://dx.doi.org/10.31571/edukasi.v16i2.1025>
- Hamidah. (2015). Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Pembelajaran IPS Kelas V di MIN Rumpiang Kecamatan Beruntung Baru Kabupaten Banjar. *Skripsi*. Diakses dari <https://idr.uin-antasari.ac.id/302/>
- Hayati, Syamswisna, & Titin. (2014). Etnobotani di Desa Beringin dan Implementasinya Dalam Pembuatan Film Dokumenter Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(11). <https://doi.org/10.26418/jppk.v3i11.7655>
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology: A Definition With Commentary*. New York: Routledge.
- Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. Purdue University: Personnel Psychology, Inc.
- Megadani, T. Y., Lukitasari, M., & Yuhanna, W. L. (2018). Pengembangan Modul Biologi pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Berbasis Metakognisi. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS yang diselenggarakan oleh FKIP Universitas PGRI Madiun*, 3, 302-311. Diakses dari <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/simbiosis/article/view/674>
- Mustakim, Z., & Miranto, S. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Flash Flip Book Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Pernapasan (Kuasi Eksperimen di SMA Negeri 1 Pebayuran). *Skripsi*. Diakses dari <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/31719>
- Pangestu, B. A. (2017). Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan*, 121-126. Malang: Pendidikan IPS Universitas Negeri Malang.
- Prastowo, A. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sadiman, A., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press
- Sunarmi. (2014). *Melestarikan*

Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran Di Luar Kelas Dan Tugas Menantang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 38-49. Diakses dari <https://journal.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/7824>

Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E- Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1-7. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>