



## **PENGEMBANGAN MODUL KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS PANGAN TRADISIONAL NUSA TENGGARA TIMUR**

**Evi Yulinda Tpoenifu<sup>1</sup>, Jendri Mamangkey<sup>2\*</sup>, & Marina Silalahi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, Jalan Mayor Jendral Sutoyo Nomor 2, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13630, Indonesia

\*Email: [jendri.mamangkey@uki.ac.id](mailto:jendri.mamangkey@uki.ac.id)

Submit: 01-07-2023; Revised: 03-08-2023; Accepted: 07-08-2023; Published: 30-12-2023

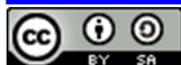
**ABSTRAK:** Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pangan tradisional Nusa Tenggara Timur (NTT) untuk siswa-siswi SMA kelas X, khususnya materi keanekaragaman hayati, serta mengetahui kelayakan modul dan hasil respon siswa terhadap pengembangan modul. Model pengembangan yang digunakan, yaitu *Research and Development* (R&D), melibatkan tahapan potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain, dilanjutkan dengan mengumpulkan respon siswa terhadap modul. Hasil validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal ini dinyatakan valid, dengan rata-rata skor yang diperoleh pada masing-masing ahli validasi, yaitu pada validasi materi memperoleh skor 0,81 dengan kategori “sangat valid”, ahli media skor 0,80 dengan kategori “valid”, dan ahli bahasa skor 0,79 dengan kategori “valid”. Hasil respon siswa juga sangat positif, dengan persentase rata-rata sebesar 88,8% kategori “sangat baik”. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber belajar peserta didik, dengan membantu peserta didik memahami materi keanekaragaman hayati yang berkorelasi dengan kearifan lokal, mampu memberikan nilai-nilai kearifan lokal kepada peserta didik, serta sebagai upaya menjaga kelestarian tradisi alam sekitar.

**Kata Kunci:** Modul, Kearifan Lokal, Pangan Tradisional Nusa Tenggara Timur, R&D.

**ABSTRACT:** This study aimed to develop a module for biology based on the local wisdom of East Nusa Tenggara (NTT) traditional cuisine for high school students, particularly for the 10th grade, focusing on the topic of biodiversity. This also focused on assessing the feasibility of the module and evaluating students' responses to its development. The development model used in this study was research and development (R&D), involving several stages of potentials and problems, data collection, product design, design validation, and design revision followed by collecting students' responses to the module. The validation results from content experts, media experts, and language experts indicated that the local wisdom-based biology module was deemed valid. The average scores obtained from each expert's validation are as follows, content validation with a score of 0.81 in the "strongly valid" category as well as media validation with a score of 0.80 and language validation with a score of 0.79 in the "valid" category. The result related to students' responses was also highly positive with an average percentage of 88,8% in the "excellent" category. This study is expected to serve as a learning resource for students, helping them understand the biodiversity material that is correlated with local wisdom. It aims to provide students with values of local wisdom and contribute to the preservation of environmental traditions.

**Keywords:** Module, Local Wisdom, East Nusa Tenggara Traditional Cuisine, R&D.

**How to Cite:** Tpoenifu, E. Y., Mamangkey, J., & Silalahi, M. (2023). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pangan Tradisional Nusa Tenggara Timur. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1195-1207. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8370>



## PENDAHULUAN

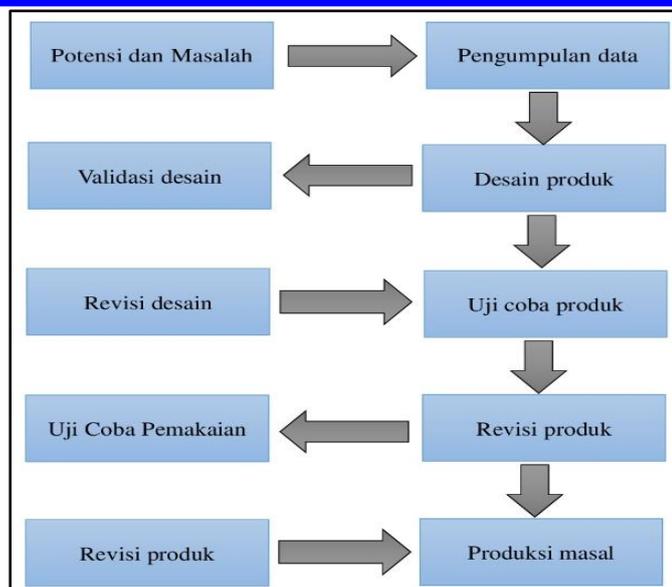
Penanaman kearifan lokal dalam pendidikan memiliki peran penting dalam membantu peserta didik memahami dan menghargai budaya mereka sendiri (Afiqoh *et al.*, 2018), dan diharapkan peserta didik dapat mengembangkan karakter yang sesuai dengan nilai-nilai budaya lokal yang ada. Pendidikan memiliki peran penting dalam mempengaruhi adaptasi peserta didik terhadap lingkungan sekitar mereka. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan potensi lokal yang ada di sekitar siswa dalam pembelajaran biologi, sehingga mereka dapat mengeksplorasi, mengembangkan, memahami, dan menghadapi berbagai potensi lokal yang ada (Ule *et al.*, 2021).

Salah satu upaya untuk memperkenalkan dan melestarikan kebudayaan adalah dengan menghadirkannya melalui lembaga pendidikan, seperti sekolah melalui pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Modul pembelajaran merupakan salah satu metode yang efektif dalam meningkatkan mutu pembelajaran (Rahmadhani *et al.*, 2019). Modul memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, menggali pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dalam konteks pengenalan dan pelestarian kebudayaan, modul pembelajaran dapat dijadikan sarana untuk menghadirkan materi tentang kearifan lokal, budaya, dan nilai-nilai tradisional dalam proses pembelajaran.

Nusa Tenggara Timur juga memiliki beragam potensi sumber pangan, seperti jagung, padi, jeruk nipis, pepaya, umbi-umbian, dan kacang-kacangan, yang merupakan bagian dari kearifan budaya lokal dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat (Hamidi, 2018). Melalui pembelajaran biologi, siswa dapat mempelajari tentang keanekaragaman hayati yang ada di sekitar mereka, termasuk tanaman-tanaman penting dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan modul kearifan lokal dalam pembelajaran biologi dapat membantu siswa memahami betapa pentingnya menjaga keanekaragaman hayati dan lingkungan secara keseluruhan. Hal ini dapat membantu mereka mengembangkan sikap dan nilai-nilai yang positif terkait dengan pelestarian lingkungan, seperti rasa tanggung jawab, kepedulian, dan keberlanjutan. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pangan tradisional Nusa Tenggara Timur untuk siswa SMA kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016), yang meliputi beberapa tahap pengembangan (Gambar 1). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Amfoang Selatan di Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.



**Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian.**

Tahap penelitian dan pengembangan modul pembelajaran ini meliputi teknik pengumpulan data (dokumentasi, wawancara, dan angket/kuesioner) dan teknik analisis data. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis data kuantitatif dengan menggunakan skala pengukuran, yaitu skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala psikometrik yang biasa digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling umum digunakan dalam penelitian survei.

### **Metode Analisis Data**

#### ***Angket Validasi***

Skala *Likert* yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dalam bentuk pernyataan. Jawaban butir instrumen tersebut diklasifikasikan menjadi 4 pilihan. Indikator pernyataan yang diukur diberikan skor 1-4 yaitu: (4) sangat baik, (3) baik, (2) tidak baik, dan (1) sangat tidak baik. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan koefisien *Aiken V* untuk menguji validitas dari modul. Kriteria kevalidan modul dianalisis menggunakan rumus *Aiken V* (Mamonto *et al.*, 2021) berikut ini.

$$V = \left( \frac{\sum s}{n(c-1)} \right)$$

#### **Keterangan:**

- v = Rata-rata keseluruhan validasi;
- s = Jumlah pengurangan nilai rater dikurangi nilai terendah;
- c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater; dan
- n = Banyaknya penilaian/validator.

Selanjutnya, kriteria kevalidan modul pada materi keanekaragaman hayati oleh para ahli diukur dari skala tertinggi sangat valid dan skala terendah kurang valid, berdasarkan Tabel 1.



**Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk.**

Rata-rata Indeks	Kriteria Validasi
$V > 0.8$	Sangat Valid
$0.4 \leq V \leq 0.8$	Valid
$V < 0.4$	Kurang Valid

### **Angket Respon Peserta Didik**

Angket respon merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan peserta didik terhadap modul biologi berbasis kearifan lokal yang dikembangkan.

**Tabel 2. Skala Likert.**

Instrumen Skala Likert	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan, dilakukan pencarian tingkat persetujuan setiap item dengan rumus berikut ini.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (\text{Sumber: Arikunto, 2021}).$$

#### **Keterangan:**

P : Angka persentase;

f : Frekuensi jawaban; dan

N : Jumlah total responden.

Selanjutnya, hasil persentase diinterpretasikan ke dalam kategori kriteria skor respon siswa terhadap modul pembelajaran berdasarkan Tabel 3.

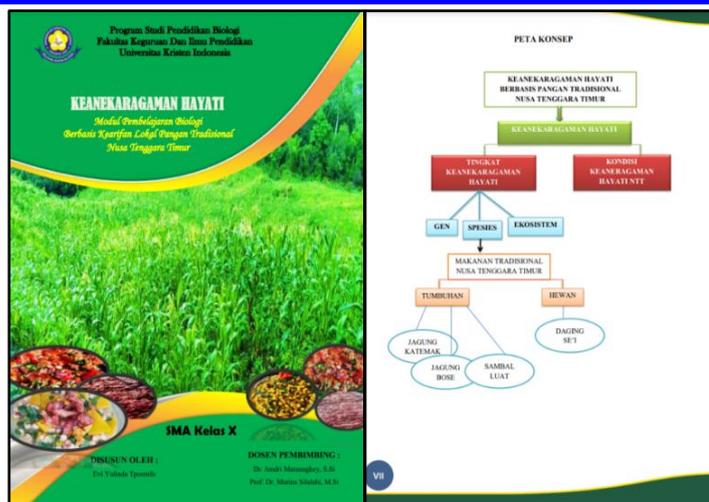
**Tabel 3. Kriteria Skor Respon.**

Skor Rata-rata	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik
0-20	Sangat Kurang Baik

**Sumber:** Yuniati (2018).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini adalah suatu upaya penelitian dan pengembangan yang menghasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk produk pangan Nusa Tenggara Timur (Gambar 2). Setelah modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal didesain, modul tersebut divalidasi.



**Gambar 2. Desain Modul Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Produk Pangan NTT.**

Validasi modul melibatkan tiga jenis ahli validator, yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Setiap jenis ahli validator terdiri dari dua orang. Validasi modul pembelajaran berbasis kearifan lokal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah modul tersebut sudah valid digunakan oleh siswa SMA sebagai alat bantu dalam pembelajaran mandiri, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang tumbuhan dan hewan di lingkungan sekitar.

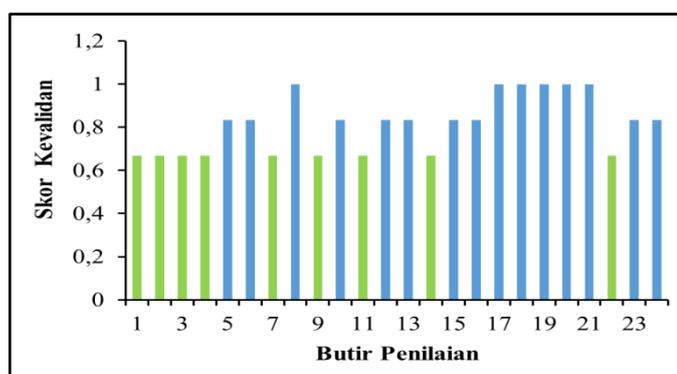
Validasi modul oleh ahli materi dilakukan dengan mengevaluasi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian kontekstual. Terdapat 24 butir penilaian yang terdiri dari 4 indikator, termasuk 10 butir penilaian untuk aspek kelayakan isi, 12 butir penilaian untuk aspek kelayakan penyajian, dan 2 butir penilaian untuk aspek penilaian kontekstual. Validasi modul oleh ahli media dilakukan berdasarkan aspek kelayakan kegrafikan menurut BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Terdapat 3 indikator dan 12 butir penilaian dalam aspek kelayakan kegrafikan menurut BNSP. Validasi modul oleh ahli bahasa dilakukan berdasarkan aspek kelayakan bahasa menurut BNSP. Terdapat 5 indikator dan 9 butir penilaian dalam aspek kelayakan bahasa menurut BNSP. Setiap butir pernyataan dalam penilaian diberikan skor 1, 2, 3, atau 4 dengan keterangan 1 untuk "sangat tidak baik", 2 untuk "tidak baik", 3 untuk "baik", dan 4 untuk "sangat baik". Hasil penilaian dari ahli validator akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Tujuan dari revisi adalah, memastikan bahwa modul tersebut valid digunakan dalam pembelajaran biologi. Setelah revisi, modul pembelajaran berbasis kearifan lokal ini diserahkan kepada peserta didik.

### **Hasil Uji Kevalidan Modul**

#### **Ahli Materi**

Peneliti memberikan modul pembelajaran kepada dua orang ahli materi untuk divalidasi. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket penilaian yang terdiri dari 24 butir penilaian yang mencakup tiga aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian kontekstual. Setelah proses validasi oleh kedua ahli materi selesai, hasil validasi tersebut dihitung menggunakan rumus *Aiken V*. Dalam rumus *Aiken V*, sebuah bahan ajar dapat dikategorikan sebagai *Uniform Resource Locator*: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>

"sangat valid" jika persentase rata-rata indeks  $V > 0,8$ . Bahan ajar dikategorikan sebagai "valid" jika persentase rata-rata indeks  $0,4 \leq V \leq 0,8$ , dan dikategorikan sebagai "kurang valid" jika  $V < 0,4$  (Mamonto *et al.*, 2021). Hasil validasi materi modul pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal tersaji pada Gambar 3.



**Gambar 3. Diagram Hasil Validasi Kedua Ahli Materi terhadap Modul.**  
(Keterangan: Warna Biru Kategori “Sangat Valid” dan Warna Hijau Kategori “Valid”)

Hasil penilaian menunjukkan bahwa kedua ahli materi menilai modul ini "sangat valid" pada butir penilaian 8, 17, 18, 19, 20, dan 21 (Gambar 3), dikarenakan nilai  $V$  Aiken pada butir tersebut adalah 1. Begitu pula pada butir penilaian 5, 6, 10, 12, 13, 15, 16, 21, 23, dan 24, yang juga dinilai sebagai "sangat valid", karena nilai  $V$  Aiken pada butir penilaian tersebut mendekati angka 1. Penilaian ini sesuai dengan indikator penilaian keakuratan materi yang menggunakan contoh soal dan tugas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta menyertakan gambar yang menarik dan dukungan penyajian, seperti soal latihan di akhir setiap kegiatan pembelajaran, kunci jawaban untuk soal latihan, dan glosarium yang membantu peserta didik memahami istilah yang belum diketahui. Namun, pada butir penilaian 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 14, dan 22, modul ini dinilai "valid". Hal ini sesuai dengan indikator penilaian kesesuaian materi, dimana aspek kearifan lokal belum terlihat dalam modul ini. Oleh karena itu, modul ini direvisi pada bagian materi dengan memasukkan informasi tentang kearifan lokal Nusa Tenggara Timur.

**Tabel 4. Hasil Rerata Validasi Ahli Materi.**

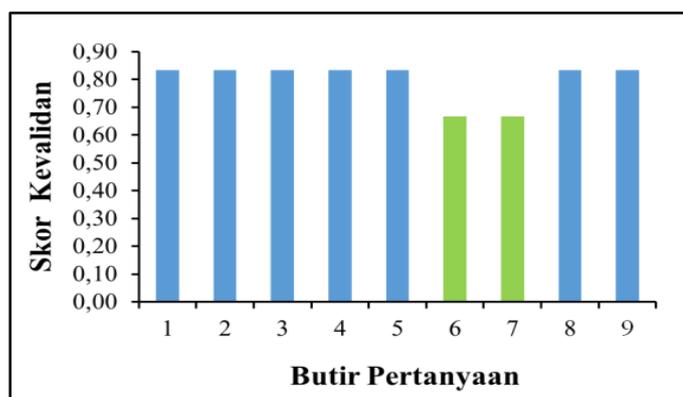
Butir	Penilaian		$\Sigma s$	V	Keterangan
	1	2			
1-24	75	90	117	0.81	Sangat Valid

Hasil validasi ahli materi menunjukkan skor sebesar 0,81 dengan kategori "sangat valid" untuk modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal (Tabel 4), artinya kualitas materi dalam modul yang layak digunakan. Modul ini menggunakan contoh soal dan penugasan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari para siswa, sehingga siswa dapat memahami dan mengaitkan pembelajaran biologi dengan lingkungan disekitar mereka. Setiap kegiatan pembelajaran modul dilengkapi soal latihan yang membantu melatih kemampuan siswa pada setiap

babnya. Modul ini juga menyertakan kunci jawaban untuk soal latihan di bagian akhir. Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal dilengkapi glosarium untuk kata-kata ilmiah atau kata yang mungkin sulit dipahami oleh siswa, sehingga mereka dapat merujuk ke glosarium saat menemui kata yang tidak mereka mengerti dalam modul. Modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal pada topik produk pangan ini memiliki keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, sehingga meningkatkan pengetahuan siswa tentang keragaman hayati yang relevan dengan dunia nyata, serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Leksono (2016) menyatakan, pembelajaran agar lebih bermakna, yaitu siswa diharapkan mampu mengaitkan hal-hal yang telah dipelajari di kelas dengan kehidupan nyata. Pada akhirnya, modul pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk siswa SMA ini dinyatakan valid digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Sawitri *et al.* (2014), modul pembelajaran yang berkualitas dan layak digunakan jika telah memenuhi standar kevalidan yang dinilai oleh ahli dan pakar.

#### **Ahli Bahasa**

Penilaian dilakukan berdasarkan aspek kelayakan kegrafikan menurut BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Terdapat 5 indikator dengan 9 butir penilaian pada aspek kelayakan bahasa menurut BNSP. Gambar 4 menunjukkan hasil dari validasi modul keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal oleh kedua ahli bahasa untuk siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Amfoang Selatan. Hasil validasi dihitung menggunakan rumus *Aiken V*. Sebuah bahan ajar dikategorikan sebagai "sangat valid" jika persentase rata-rata indeks  $V > 0,8$ ; "valid" jika  $0,4 \leq V \leq 0,8$ ; dan "kurang valid" jika  $V < 0,4$  (Mamoto *et al.*, 2021).



**Gambar 4. Hasil Validasi Kedua Ahli Bahasa terhadap Modul.**

(Keterangan: Warna Biru Kategori "Sangat Valid" dan Warna Hijau Kategori "Valid")

Hasil penilaian kedua ahli bahasa, bahwa modul ini "sangat valid" pada butir penilaian 1, 2, 3, 4, 5, 8, dan 9, karena nilai  $V$  *Aiken* mendekati angka 1 (Gambar 4). Hal ini menunjukkan, bahwa modul tersebut memiliki struktur kalimat yang baik, kalimat yang efektif, dan tata bahasa yang tepat. Selain itu, ejaan dalam modul juga telah sesuai dengan kaidah yang berlaku. Namun, pada butir penilaian 6 dan 7, modul tersebut dinilai sebagai "valid". Penyebabnya adalah, masih kurangnya kesesuaian modul dengan perkembangan intelektual peserta didik. Oleh karena itu, modul perlu ditingkatkan agar dapat mendorong

kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari modul yang dibuat. Wijayanti *et al.* (2016), menyatakan modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, jika isi modul mampu memancing siswa dalam berpikir untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi.

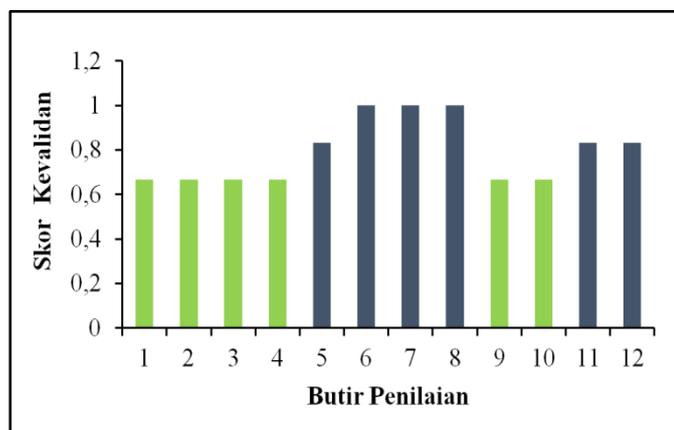
**Tabel 5. Hasil Penilaian Rata-rata Ahli Validasi Bahasa.**

Butir	Penilaian		Σs	V	Keterangan
	1	2			
1-10	27	34	43	0.80	Valid

Hasil rata-rata validasi dari ahli bahasa untuk modul pembelajaran tersebut adalah 0,80 dengan kategori "valid" (Tabel 5). Hal ini menunjukkan, bahwa penilaian terhadap aspek kelayakan bahasa dalam desain modul pembelajaran sudah layak digunakan. Jenis *font* dan ukuran *font* yang digunakan dalam modul, serta tampilan penyajian isi modul dinilai baik. Bahasa yang digunakan dalam modul ini juga mudah dipahami oleh siswa, karena menggunakan bahasa sehari-hari, sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam belajar biologi. Hasil validasi menunjukkan, bahwa modul pembelajaran memenuhi kriteria kelayakan bahasa yang baik, dan elemen-elemen visual seperti jenis *font*, ukuran *font*, tampilan isi modul, serta penggunaan warna telah dipertimbangkan dengan baik. Hal ini akan memberikan pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan bagi siswa.

#### **Ahli Media**

Terdapat 3 indikator yang dievaluasi, yaitu ukuran modul, desain sampul modul/*cover*, dan desain isi modul. Terdapat 12 butir penilaian yang digunakan untuk menilai kelayakan kegrafikan modul berdasarkan kriteria BNSP. Gambar 5 menampilkan hasil dari validasi oleh kedua ahli media terhadap modul pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal untuk siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Amfoang Selatan. Hasil validasi dihitung menggunakan rumus *Aiken V*. Sebuah bahan ajar dikategorikan sebagai "sangat valid" jika persentase rata-rata indeks  $V > 0,8$ ; "valid" jika  $0,4 \leq V \leq 0,8$ ; dan "kurang valid" jika  $V < 0,4$  (Mamonto *et al.*, 2021).



**Gambar 5. Hasil Validasi Kedua Ahli Media terhadap Modul.**  
(Keterangan: Warna Biru Kategori "Sangat Valid" dan Warna Hijau Kategori "Valid")



Hasil penilaian dua ahli media menilai modul keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal "sangat valid" pada butir penilaian 5, 6, 7, 8, 11, dan 12 (Gambar 5). Penilaian ini sesuai dengan indikator penilaian desain modul, dimana modul memiliki desain yang menarik, gambar-gambar yang menarik, dan relevan dengan lingkungan sekitar, serta ukuran teks dan *font* yang jelas terbaca. Selain itu, warna tulisan yang digunakan juga mudah terbaca oleh pengguna. Namun, pada butir penilaian 1, 2, 3, 4, 9, dan 10, modul tersebut dinilai sebagai "valid". Hal ini disebabkan oleh indikator penilaian desain sampul modul/*cover* modul, dimana kombinasi huruf dan warna yang digunakan tidak mudah terbaca dengan jelas.

**Tabel 6. Hasil Rerata Validasi Ahli Media.**

Butir	Penilaian		$\Sigma s$	V	Keterangan
	1	2			
1-12	39	42	57	0.79	Valid

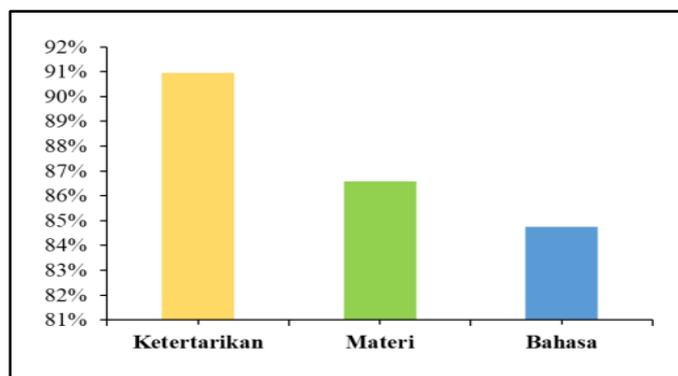
Hasil rata-rata validasi ahli media yang diperoleh sebesar 0,79 dengan kategori "valid". Hal ini menunjukkan, bahwa penilaian terhadap aspek kelayakan media dari modul pembelajaran yang telah didesain telah memenuhi standar yang layak digunakan. Dalam penilaian tersebut, ahli media menemukan bahwa desain modul menggunakan desain isi yang menarik, ukuran teks dan *font* yang mudah terbaca, serta gambar-gambar yang disajikan dalam materi memiliki kualitas komunikatif, jelas, dan menarik. Hal ini dapat memberikan daya tarik kepada siswa dalam proses belajar biologi. Selain itu, warna-warna yang digunakan dalam modul juga termasuk dalam kategori warna dingin, seperti biru, hijau, dan kuning yang memberikan kesan sejuk dan nyaman. Wati & Dewi (2018), salah satu strategi untuk dapat menarik perhatian, sehingga peserta didik dapat memahami informasi penting dari modul adalah dengan memberikan warna, ukuran teks, atau jenis teks yang menarik.

Dengan demikian, hasil rata-rata validasi ahli media sebesar 0,79 dengan kategori "valid" menunjukkan, bahwa modul pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis kearifan lokal telah memenuhi kriteria kelayakan media dalam hal desain dan penggunaan warna yang dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam proses belajar. Pernyataan ini didukung oleh Maksum & Purwanto (2022), yang menyatakan bahwa jika nilai validasi yang diperoleh lebih besar dari 0,60 dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, modul pembelajaran berbasis kearifan lokal memperoleh penilaian yang sangat baik. Ini menunjukkan, bahwa modul tersebut telah melalui proses validasi dan mendapatkan penilaian positif dari para ahli di bidang terkait. Hal ini sejalan dengan penelitian Wardianti & Jayati (2018), yang menyatakan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat dikatakan valid, jika semua ahli yang memvalidasi menyatakan valid. Sawitri *et al.* (2014), juga menyatakan bahwa modul pembelajaran yang berkualitas dan layak digunakan, jika telah memenuhi standar kevalidan yang dinilai oleh ahli dan pakar.

### Hasil Respon Siswa terhadap Modul

Penelitian ini juga melakukan penyebaran angket kepada 21 orang siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Amfoang Selatan untuk mengetahui respon mereka terhadap modul pembelajaran berbasis kearifan lokal tentang keanekaragaman hayati. Angket terdiri dari 25 butir pernyataan yang terbagi menjadi 3 indikator, yaitu ketertarikan (8 butir pernyataan), materi (10 butir pernyataan), dan bahasa (7 butir pernyataan). Setiap butir pertanyaan dinilai dengan skala 1-5, dengan keterangan 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (cukup setuju), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju). Untuk menghitung hasil rata-rata pada masing-masing indikator penilaian, dapat menggunakan rumus  $p = (f/n) * 100$ , dimana p adalah persentase rata-rata, f adalah jumlah total skor yang diperoleh, dan n adalah jumlah responden. Rumus ini akan menghasilkan persentase rata-rata respon siswa terhadap setiap indikator penilaian. Gambar 6 memperlihatkan hasil penilaian pada masing-masing indikator penilaian.



**Gambar 6. Diagram Hasil Respon Siswa terhadap Modul Kearifan Lokal NTT.**

Hasil penilaian respon siswa terhadap modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal menunjukkan hasil yang positif. Indikator ketertarikan diperoleh skor 91,0% (kategori "sangat baik"), hal ini menunjukkan bahwa siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap modul pembelajaran. Modul ini didesain dengan isian lengkap, dan dilengkapi dengan gambar yang interaktif, sehingga berhasil menarik perhatian siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan, bahwa modul yang mengandung materi bacaan yang lengkap dan tampilan gambar-gambar yang menarik dapat membangkitkan minat dan antusiasme siswa terhadap apa yang dipelajarinya (Panjaitan, 2014). Indikator materi diperoleh skor 86,6% (kategori "sangat baik"), hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan penilaian yang positif terhadap isi materi yang terdapat dalam modul. Modul ini dirancang dengan materi yang komprehensif dan disajikan dengan cara yang menarik, sehingga siswa merasa puas dengan materi yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan, bahwa modul dapat membantu siswa dalam mempelajari materi secara terarah dan sistematis (Yasa, 2018). Indikator bahasa diperoleh skor 84,8% (kategori "sangat baik"), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam modul masih perlu diperbaiki agar lebih efektif dan mudah dipahami oleh siswa.



Meskipun kategori "baik", hasil ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam modul masih sulit dimengerti oleh siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dalam desain modul, agar bahasa yang digunakan lebih mudah dipahami oleh siswa. Maka modul pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi keanekaragaman hayati untuk siswa SMA perlu di revisi menggunakan bahasa yang mudah di mengerti dan dipahami siswa, sehingga dapat digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa dan belajar mandiri siswa. Pernyataan ini didukung oleh Bahtiar (2015), yang mengemukakan bahwa modul yang dibuat dengan tampilan yang menarik dan bahasa yang sederhana akan mampu membuat siswa belajar secara mandiri. Selain itu, menurut Sawitri *et al.* (2017), bahasa yang tepat dapat memudahkan pemahaman dan menimbulkan atau meningkatkan motivasi belajar.

Penyajian materi dengan bahasa yang komunikatif, tersistem, dan adaptasi bahasa sesuai level perkembangan siswa, dapat memacu berpikir kreatif dan kritis para siswa (Kamuihkar *et al.*, 2023). Secara keseluruhan, hasil rata-rata respon siswa terhadap pengembangan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal menunjukkan persentase rata-rata sebesar 88,8%, yang diinterpretasikan dalam kategori "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa siswa mendukung penggunaan modul sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan, bahwa penggunaan modul dapat membantu siswa belajar secara terarah dan sistematis, serta meningkatkan penguasaan kompetensi pembelajaran (Yasa, 2018).

## **SIMPULAN**

Penelitian ini telah mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal untuk siswa SMA Negeri 1 Amfoang Selatan yang sesuai dengan kebutuhan dan konteks para siswa. Validitas modul ini telah diuji oleh para validator, yaitu ahli materi, bahasa, dan media. Hasil validasi menunjukkan, bahwa modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal ini dinyatakan valid. Ahli materi memberikan nilai rata-rata sebesar 0,81 dengan kategori "sangat valid", ahli media memberikan nilai rata-rata 0,79 dengan kategori "valid", dan ahli bahasa memberikan nilai rata-rata 0,80 dengan kategori "valid". Modul telah diuji cobakan kepada 21 siswa kelas X SMA Negeri 1 Amfoang Selatan. Hasilnya menunjukkan, bahwa respon siswa terhadap modul pembelajaran biologi secara khusus kearifan pangan lokal Nusa Tenggara Timur ini sangat baik, dengan nilai skor 88,8% yang berkategori "sangat baik".

## **SARAN**

Peneliti yang hendak melakukan penelitian pengembangan serupa, untuk mengoleksi lebih banyak referensi relevan terkait materi pembelajaran. Referensi dapat berupa buku, artikel, atau jurnal terbaru yang dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik dalam modul pembelajaran. Selain itu, peneliti perlu memperhatikan lebih detail desain pengembangan modul. Modul pembelajaran yang menarik perhatian peserta didik akan membangkitkan minat belajar dan motivasi. Penggunaan ilustrasi dan pengaturan tata letak yang baik dapat meningkatkan daya tarik visual modul bagi para siswa.



---

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia yang memfasilitasi penelitian, sehingga dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada Bapak Dedi Albert Parikas, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Amfoang Selatan, yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Amfoang Selatan, Ibu Yance Djumetan, S.Pd., selaku Guru Biologi SMA Negeri 1 Amfoang Selatan yang sudah memberikan kesempatan dan mengarahkan penulis terkait proses pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 1 Amfoang Selatan, dan siswa/siswa kelas X SMA Negeri 1 Amfoang Selatan yang sudah berpartisipasi dan bersedia menjadi responden penelitian.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afiqoh, N., Atmaja, H. T., & Saraswati, U. (2018). Penanaman Nilai Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sejarah Pokok Bahasan Perkembangan Islam di Indonesia pada Siswa Kelas X IPS di SMA Negeri 1 Pamotan Tahun Ajaran 2017/2018. *Indonesian Journal of History Education*, 6(1), 40-50.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Bahtiar, E. T. (2015). Penulisan Bahan Ajar. In *Conference: Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar untuk Mendukung Pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi* (pp. 1-11). Medan, Indonesia: Universitas Sumatera Utara.
- Hamidi, A. (2018). Analisis Tekstual Teks Biografi dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Ajar Teks Naratif. *Unika Atma Jaya*, 1(1), 34-38.
- Kamuihkar, N., Silalahi, M., & Mamangkey, J. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Berpikir Kritis pada Materi Khusus Keanekaragaman Hayati Kelas X IPA SMA 1 Cawang Baru. *Indigenous Biologi : Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v6i1.361>
- Leksono, S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Berbasis Kearifan Lokal terhadap Kemampuan Penguasaan Materi Biologi Konservasi. In *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 575-578). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Maksum, H., & Purwanto, W. (2022). The Development of Electronic Teaching Module for Implementation of Project-Based Learning during the Pandemic. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(2), 293-307. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2247>
- Mamonto, F., Umar, M. K., & Paramata, D. D. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) bagi Siswa Berkebutuhan Khusus. *Jambura Physics Journal*, 3(1), 54-63. <https://doi.org/10.34312/jpj.v3i1.8137>
- Panjaitan, C. (2014). Analisa Minat Belajar Biologi pada Rumpun Lintas Minat Berdasarkan Implementasi Kurikulum 2013 pada Siswa Kelas X SMA



- Negeri 5 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 3(1), 1-9.
- Rahmadhani, F., Armen, A., Darussyamsu, R., Fadilah, M., & Putri, D. H. (2019). Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Emotional Spiritual Quotient* pada Topik Evolusi untuk SMA. *Scientiae Educatia : Jurnal Pendidikan Sains*, 8(2), 166-179. <http://dx.doi.org/10.24235/sc.educatia.v8i2.2525>
- Sawitri, A. M., Subchan, W., & Asyiah, I. N. (2017). Respon Siswa terhadap Penggunaan Modul Mnemonik dengan Metode RWP (*Reading-Writing-Presentation*) dalam Pembelajaran Biologi di SMK Analisis Kesehatan. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 2(1), 1-8.
- Sawitri, D. W., Wisanti., & Ambarwati, R. (2014). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas X SMA. *BioEdu : Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(3), 410-415.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D: Cetakan ke-24*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Ule, K. N., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Materi Ekosistem Taman Nasional Kelimutu (TNK) SMA Kelas X. *Diklabio : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 147-156. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.147-156>
- Wardianti, Y., & Jayati, R. D. (2018). Validitas Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal. *Bioedusains : Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(2), 136-142. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i2.366>
- Wati, D. D. E., & Dewi, R. K. (2018). Validitas Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi *Mind Map* dengan Variasi Tebak Kata untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2(2), 149-154. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/197>
- Wijayanti, T. F., Prayitno, B. A., & Sunarto. (2016). *Argument Mapping* pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta. *Inkuiri : Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1), 105-111. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v5i1.9516>
- Yasa, A. D. (2018). Pengembangan Modul Tematik Berbasis STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat). *JP2SD : Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 6(1), 21-26. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v6i1.5899>
- Yuniati, S. (2018). Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Karakter-Keislaman Melalui Pendekatan Kontekstual di Provinsi Riau. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 104-118. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a10>