



## Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat di Distrik Manokwari Barat Sebagai Sumber Belajar Materi Kingdom *Plantae* Siswa Kelas X SMA Advent Kabupaten Manokwari

<sup>1\*</sup>Wiska Baharuddin, <sup>2</sup>Enik Maturahmah

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Muhammadiyah Manokwari, Manokwari, Indonesia.

\*Corresponding Author e-mail: [wiskab7@gmail.com](mailto:wiskab7@gmail.com)

Received: April 2025; Revised: May 2025; Accepted: June 2025; Published: June 2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan buku ensiklopedia sebagai sumber belajar biologi kelas X SMA Advent Manokwari Kabutapen Manokwari. Ensiklopedia ini dirancang berdasarkan hasil inventarisasi tumbuhan obat yang ditemukan di Distrik Manokwari Barat, mengintegrasikan kearifan lokal dan pengetahuan ilmiah untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap keanekaragaman hayati dan pemanfaatan tumbuhan obat secara kontekstual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan 4D yaitu *Define, Design, Development* dan *Disseminate*. Langkah penelitian ini meliputi observasi jenis-jenis tumbuhan obat yang ada di Distrik Manokwari Barat (melihat, mendokumentasikan, dan melakukan identifikasi yang kemudian dibuat dalam bentuk ensiklopedia), desain produk, dan validasi produk. Validasi produk ensiklopedia dilakukan oleh para ahli materi dan ahli media yang mengevaluasi aspek konten, format, dan keterbacaan untuk memastikan kelayakan dan efektivitasnya sebagai sumber belajar Berdasarkan hasil analisis validasi oleh validator ahli, diketahui bahwa hasil validasi buku ensiklopedia diperoleh nilai rata-rata 4,55 dari validator dan dinyatakan valid, validasi oleh guru biologi memiliki persentase sebesar 95,6% dan dapat disimpulkan bahwa kategori tersebut sangat layak digunakan sebagai sumber belajar biologi dan juga praktis. Pada uji coba lapangan dalam hal ini peserta didik, hasil validasinya memiliki persentase sebesar 94% hal ini menunjukkan bahwa buku ensiklopedia tumbuhan obat sangat layak digunakan sebagai sumber belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Ensiklopedia tumbuhan obat; *plantae*; sumber belajar

**Abstract:** This study aims to determine the validity, practicality and effectiveness of the development of an encyclopedia book as a learning resource for biology for class X SMA Advent Manokwari, Manokwari Regency. This encyclopedia is designed based on the results of an inventory of medicinal plants found in West Manokwari District, integrating local wisdom and scientific knowledge to improve students' understanding of biodiversity and the use of medicinal plants contextually. The method used in this study is the *Research and Development* (R&D) method by adapting the 4D development model, namely *Define, Design, Development* and *Disseminate*. The steps in this research include observing the types of medicinal plants in West Manokwari District (seeing, documenting, and identifying which are then made into an encyclopedia), product design, and product validation. Validation of the encyclopedia product was carried out by material experts and media experts who evaluated aspects of content, format, and readability to ensure its feasibility and effectiveness as a learning resource. Based on the results of the validation analysis by expert validators, it is known that the results of the validation of the encyclopedia book obtained an average value of 4.55 from the validator and were declared valid, validation by biology teachers had a percentage of 95.6% and it can be concluded that the category is very suitable for use as a source of learning biology and is also practical. In the field trial in this case students, the validation results had a percentage of 94%, this shows that the medicinal plant encyclopedia book is very suitable for use as a learning resource for students.

**Keywords:** Encyclopedia of medicinal plants; *plantae*; learning resources

**How to Cite:** Baharuddin, W., & Maturahmah, E. (2025). Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat di Distrik Manokwari Barat Sebagai Sumber Belajar Materi Kingdom *Plantae* Siswa Kelas X SMA Advent Kabupaten Manokwari. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 1496-1508. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.15469>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.15469>

Copyright©2025, Baharuddin et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



### PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki waktu yang cukup untuk memahami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki

keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Kurikulum merdeka memfokuskan peserta didik pada pengembangan *soft skills* dan karakter, fokus pada materi esensial dan pembelajaran yang fleksibel (Agus, 2022). Pengembangan buku ensiklopedia berbasis tumbuhan obat sangat relevan dengan Kurikulum Merdeka karena mendukung pembelajaran biologi yang kontekstual dan mendalam, sekaligus mengembangkan kompetensi peserta didik dalam berpikir kritis, kreatif, dan mandiri melalui eksplorasi potensi lokal yang sesuai dengan prinsip pembelajaran berbasis proyek dan inkuiri pada kurikulum tersebut. Begitupun dengan peserta didik, kurikulum merdeka memberikan keleluasaan untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.

Biologi merupakan bidang studi yang sangat berkaitan erat dengan dengan kehidupan manusia, sehingga komponen-komponen pembelajaran yang digunakan bisa dikaitkan dengan menghubungkan materi pembelajaran dengan penerapannya (Maharani, 2023). Namun kecenderungan peserta didik hanya mencatat informasi yang didengar dan didapatkan, sehingga terkesan menghafal teorinya saja tanpa memahami konsepnya dan tidak mampu mengaitkan teori dengan penerapannya. Oleh sebab itu perlu diterapkan pembelajaran yang dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari (Utami *et al*, 2017).

Belajar dan pembelajaran merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan di mana saling berhubungan erat dalam kegiatan edukatif (Annisa *et al.*, 2017). Belajar dan pembelajaran dikatakan sebuah bentuk edukasi yang menjadikan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik. Proses belajar mengajar yang dilakukan dalam hal ini peserta didik diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang sudah dirumuskan sebelum pengajaran tersebut dilakukan (Pane & Dasopang, 2017). Belajar merupakan suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah di pelajari. Menurut Slavin (2005) mengemukakan bahwa belajar merupakan sebuah proses perolehan kemampuan yang berasal dari pengalaman. Selain itu, Slameto (2003) mengemukakan bahwa belajar suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dan interaksi dengan lingkungannya.

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya di kehidupan (Hamid *et al.*, 2024). Berdasarkan konsep di atas maka proses pembelajaran tidak hanya bersumber dari buku teks saja yang disediakan oleh sekolah, namun dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat mempermudah kita dalam menyampaikan materi pembelajaran. Sanjaya (2014) menjelaskan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang nantinya akan dicapai. Sumber belajar yang dijelaskan di sini merupakan orang, alat, bahan pembelajaran, aktivitas dan lingkungan sekitar.

Mata pelajaran biologi sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat melihat secara langsung hal-hal yang nyata di lapangan. Salah satunya adalah materi yang berkaitan dengan dunia tumbuhan, jenis-jenis

tumbuhan dan manfaatnya bagi kehidupan manusia adalah materi *plantae*. Di dalam materi *plantae* terdapat sub materi tumbuhan biji (*spermatophyta*) yang bisa mendorong karakter peserta didik dalam mengenal keragaman jenis-jenis tumbuhan dan peduli terhadap lingkungan sekitarnya. Materi *spermatophyta* secara umum membahas keragaman tumbuhan yang berada di lingkungan sekolah (Zeidan & Majdi 2015). Guru sebagai pendidik juga mengalami kesulitan dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik karena obyek yang ditemukan di sekolah berbeda dengan referensi sumber belajar yang digunakan. Agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien, maka perlu optimalisasi yang dilakukan oleh seorang pendidik salah satunya adalah buku ensiklopedia. Observasi ini menunjukkan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam mengingat macam-macam dan karakteristik jaringan tumbuhan pada *Spermatophyta*, terutama disebabkan oleh sifat materi yang mikroskopis dan kurangnya visualisasi yang menarik dalam pembelajaran. Data ini menggarisbawahi pentingnya inovasi sumber belajar yang lebih sesuai dengan konteks dan berlandaskan kearifan lokal untuk mengatasi masalah pemahaman tersebut.

Buku ensiklopedia merupakan buku pengayaan yang memuat materi untuk memperkaya buku teks yang dipakai saat proses pembelajaran (Aini *et al.*, 2021). Buku ensiklopedia merupakan serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan pengetahuan, yang di susun menurut abjad atau lingkungan ilmu. Pemberian informasi pada ensiklopedia bersifat ringan dan menyeluruh. Penelitian yang dilakukan sebelumnya telah menunjukkan bahwa menggabungkan kearifan lokal dalam proses pembelajaran dapat membuat materi lebih relevan dengan kehidupan siswa, membentuk karakter, serta memperkuat identitas budaya di tengah arus globalisasi. Namun, sebagian besar studi sebelumnya lebih menitikberatkan pada pengembangan media atau bahan ajar yang bersifat umum dan belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan lokal secara spesifik atau menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks lingkungan siswa secara mendalam. Penelitian ini menawarkan inovasi dalam bentuk pengembangan sumber pembelajaran yang tidak hanya secara eksplisit mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal, tetapi juga melibatkan keterlibatan aktif masyarakat dan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber utama inspirasi dalam perancangan dan pelaksanaan sumber pembelajaran. Ensiklopedia mampu memberi visualisasi yang dapat menarik peserta didik dalam proses pembelajaran, yakni dengan penyajian gambar-gambar untuk membantu penjelasan materi yang akan dipelajari (Solin *et al.*, 2024).

Analisis kebutuhan peserta didik menurut penelitian (Fiki, 2017; Widayanti 2015; Widayanto, 2019) mengatakan bahwa diperlukan media pembelajaran yang dapat menggambarkan keadaan di sekitar lingkungan mereka sebagai suplemen belajar yang mendukung pencapaian indikator pada materi *plantae* sub materi *spermatophyta* (Nizar *et al.*, 2017). Buku ensiklopedia *spermatophyta* yang di dalamnya juga berisi tumbuhan yang masih jarang diketahui oleh peserta didik, dengan ini diharapkan peserta didik dapat menambah wawasan dan pengetahuan mereka tentang tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional di sekitar mereka.

Distrik Manokwari Barat memiliki sumber daya alam yang melimpah, terutama dalam hal keanekaragaman hayati tanaman dan hewan yang hanya ditemukan di Papua, termasuk sejumlah tanaman obat tradisional yang memiliki nilai ekologis dan budaya yang besar. Wilayah ini juga menyimpan hutan lindung yang luas, pegunungan, serta sumber daya alam yang masih sedikit terjaga, hal ini terlihat dari potensi kawasan hutan lindung Wosi Rendani yang kaya akan tanaman berkhasiat obat dan keunikan alamnya. Pemanfaatan kekayaan alam ini dalam pendidikan biologi

sangat penting karena memberikan konteks yang nyata dan relevan bagi siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan konteks yang ada. Penelitian menunjukkan bahwa penggabungan kearifan lokal dan sumber daya alam lokal dalam materi pelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi biologi, serta mendorong kesadaran untuk menjaga lingkungan. Dengan demikian, pengembangan sumber belajar yang berbasis pada kekayaan alam Distrik Manokwari Barat, seperti ensiklopedia tanaman obat lokal, adalah strategi yang efektif untuk menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari dan melestarikan sumber daya alam dan budaya lokal.

Tujuan utama dari pembuatan buku ensiklopedia tumbuhan obat ini adalah untuk menyediakan sumber belajar yang komprehensif, relevan, dan menarik dalam pembelajaran biologi, khususnya mengenai spermatophyta dan tumbuhan obat. Materi ini sering kali kurang mendapatkan perhatian dalam kurikulum yang ada. Buku ini diharapkan dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran yang cenderung abstrak dan tidak langsung menyentuh, karena informasi mengenai tumbuhan obat lokal jarang disajikan secara terstruktur dalam proses belajar. Dengan menyajikan informasi yang mendalam tentang sifat, kegunaan, dan cara penggunaan tumbuhan obat yang ada di sekitar siswa, buku ini tidak hanya memperluas wawasan tetapi juga meningkatkan semangat dan pemahaman siswa dengan cara yang lebih nyata dan aplikatif. Selain itu, penggunaan gambar dan bahasa yang sederhana dalam buku ini diharapkan dapat mengurangi rasa jenuh serta membantu siswa dalam memahami konsep biologi yang rumit. Buku ensiklopedia ini memiliki peran penting dalam menghubungkan pembelajaran biologi dengan kearifan lokal serta potensi sumber daya alam di Distrik Manokwari Barat, sehingga pembelajaran menjadi lebih sesuai dan relevan.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan ini mengadopsi/mengadaptasi model pengembangan 4D yaitu *Define, Design, Development* dan *Disseminate* (Sugiono 2013). Penelitian pengembangan adalah suatu metode dalam penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu di dalam penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Advent Manokwari mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Maret tahun 2025.

Tahap pertama, *Define* (pendefinisian) untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai macam informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan nantinya. Dalam tahap *define* dibagi menjadi beberapa langkah yaitu mengetahui analisis kebutuhan peserta didik, analisis karakteristik peserta didik, analisis konten dan analisis kompetensi dasar dilakukan berdasarkan observasi dan wawancara.

Tahap kedua, *Design* (desain) terdiri dari penentuan tim pengembang, penentuan jadwal pembuatan buku ensiklopedia, menentukan cakupan materi, spesifikasi produk media ensiklopedia, pembuatan *storyboard* dan menyiapkan sumber daya yang diperlukan. Aspek desain buku ensiklopedia melibatkan pengaturan halaman, penggunaan gambar dan warna, pemilihan jenis huruf, serta pengorganisasian konten yang teratur dan mudah dipahami. Pengaturan halaman yang teratur memfasilitasi pembaca dalam menjelajahi isi buku, sedangkan gambar yang informatif dan warna yang menarik membuat tampilan buku lebih menawan dan membantu menjelaskan ide mengenai tanaman obat yang diterangkan. Desain yang menarik secara visual dan komunikatif tidak hanya menjadikan buku lebih menawan,

tetapi juga meningkatkan kenyamanan pembelajaran, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi secara mandiri. Oleh karena itu, desain yang baik memegang peranan penting dalam meningkatkan efektivitas buku ensiklopedia sebagai sumber pengetahuan, karena dapat mendongkrak motivasi, pemahaman, dan keterlibatan pelajar dalam proses belajar.

Tahap ketiga, *Development* (pengembangan) di mana pada tahap ini adalah membuat desain yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah produk yang utuh. Sebelum produk dibuat, maka terlebih dahulu menentukan indikator kemudian dilakukan pengambilan sampel tumbuhan obat dan akan diidentifikasi jenis-jenisnya. Proses untuk mengembangkan produk buku ensiklopedia melibatkan berbagai tahap, termasuk desain awal, validasi dari ahli, uji coba terbatas, dan penyempurnaan produk. Setelah desain produk selesai, produk tersebut akan dibentuk menjadi prototipe awal yang kemudian divalidasi oleh para ahli di bidang materi, media, dan bahasa untuk mendapatkan umpan balik serta kritik yang bermanfaat. Setelah itu, dilakukan uji coba terbatas atau pengujian lapangan dengan melibatkan pengguna utama seperti guru dan siswa guna menilai kepraktisan, efektivitas, dan daya tarik produk. Hasil dari uji coba ini dianalisis dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yang kemudian dijadikan dasar untuk memperbaiki produk agar lebih sesuai dengan kebutuhan serta standar kualitas yang diinginkan. Proses perbaikan ini mungkin meliputi penyesuaian isi, desain, penggunaan bahasa, atau aspek teknis produk. Dengan cara ini, pengembangan produk bersifat berulang dan berkelanjutan hingga produk akhir mencapai kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas sebagai sumber belajar.

Tahap keempat, *Disseminate* (penyebaran) di mana produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pada tahap ini media akan diuji kevalidannya, kepraktisan, dan keefektifannya, kemudian disosialisasikan dan didistribusikan dalam jumlah terbatas kepada guru. Pada fase Disseminate dalam pembuatan ensiklopedia, produk diuji coba kepada guru dan siswa setelah menjalani proses validasi dan perbaikan awal. Pengujian ini umumnya terbagi menjadi dua jenis, yaitu uji coba pada kelompok kecil dan uji coba pada kelompok besar, untuk mengevaluasi aspek kelayakan, keabsahan, serta daya tarik buku sebagai media pembelajaran. Guru serta siswa diminta untuk mengisi survei atau formulir tanggapan untuk menilai faktor-faktor seperti konten, bahasa, media, dan kemudahan penggunaan buku, serta mengikuti tes sebelum dan sesudah membaca buku tersebut untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka. Masukan dari guru dan siswa yang berupa saran, kritik, dan komentar akan dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif guna memperbaiki produk agar lebih sesuai dengan kebutuhan edukasi. Keabsahan produk dinilai melalui validasi oleh ahli di bidang materi, bahasa, dan media; kelayakan diukur dari reaksi guru dan siswa terhadap kemudahan serta kenyamanan saat menggunakan buku; sedangkan efektivitasnya dievaluasi dengan membandingkan hasil tes pretest dan posttest siswa melalui analisis statistik seperti uji-t. Oleh karena itu, proses pengujian pada fase Disseminate bersifat berulang, meliputi evaluasi komprehensif dan perbaikan berdasarkan data yang ada untuk memastikan buku ensiklopedia tersebut layak dan efektif digunakan sebagai sumber pendidikan.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen kevalidan berupa lembar validasi dan divalidasi oleh validator. Instrumen yang akan divalidasi oleh validator yaitu buku ensiklopedia, angket respon guru, angket respon peserta didik, dan tes hasil belajar peserta didik. Instrumen kepraktisan berupa respon guru dan respon peserta didik sedangkan instrumen keefektifan berupa tes hasil belajar peserta didik.

**Tabel 1.** Instrument respon guru, siswa dan tes hasil belajar

Instrumen	Bentuk/Format	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian
Respon Guru	Angket (Likert)	Kepraktisan, kemanfaatan, kelayakan	97,36% (sangat praktis)
Respon Siswa	Angket (Likert)	Ketertarikan, kemudahan, manfaat	91,25% (sangat praktis), 88,8% (sangat baik)
Tes Hasil Belajar	Soal tes tertulis	Pemahaman dan penguasaan materi tumbuhan obat	Skor pretest (71) dan posttest (88)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data dari lembar kevalidan yang diserahkan kepada validator untuk divalidasi, lembar kepraktisan, dan lembar keefektifan. Teknik analisis data kevalidan jika buku ensiklopedia memiliki derajat validitas yang baik. Jika tingkat validitas yang telah dicapai adalah tingkat valid dengan nilai  $4 \leq Va < 5$  apabila nilai validitas di bawah kategori valid. Analisis data kepraktisan di atas  $> 50\%$  dari seluruh pernyataan maka termasuk dalam kategori sangat layak, dan layak, maka respon masih dikategorikan layak.

**Tabel 2.** Indikator hasil ketuntasan

Indikator	Hasil Ketuntasan
Persentase ketuntasan siswa	<b>91,3%</b>
Kategori ketuntasan	<b>Sangat tinggi</b>
Interpretasi	Hampir seluruh siswa mencapai nilai minimal yang ditetapkan setelah pembelajaran menggunakan ensiklopedia tumbuhan obat

Analisis data keefektifan jika persentase ketuntasan tes hasil belajar peserta didik memenuhi kriteria sedang. Dalam mengukur kualitas buku ensiklopedia menggunakan teknik analisis data dengan menggunakan dan mengubah skor menjadi persentase. Kategori kriteria persentase angket diinformasikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria validitas buku ensiklopedia

No	Nilai	Interpretasi
1	$1 \leq Va < 2$	Sangat tidak valid
2	$2 \leq Va < 3$	Kurang valid
3	$3 \leq Va < 4$	Cukup
4	$4 \leq Va < 5$	Valid
5	$Va = 5$	Sangat Valid

Sumber: Hobri (2009)

Kriteria menyatakan buku memiliki derajat validitas yang baik, jika tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid dengan nilai  $4 \leq Va < 5$ . Apabila nilai validitas di bawah kategori valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) para validator. Selanjutnya dilakukan kembali validasi. Demikian seterusnya sampai diperoleh buku yang ideal dari ukuran validitas konstruk dan isinya yaitu berada pada kategori valid.

Data angket respon siswa dihitung persentasenya dan diinterpretasikan sesuai kategori yang disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori respon siswa

No	Persentase (%)	Interpretasi
1	$0\% \leq R < 20\%$	Sangat tidak layak
2	$21\% \leq R < 40\%$	Kurang layak

No	Persentase (%)	Interpretasi
3	$41\% \leq R < 60\%$	Cukup layak
4	$61\% \leq R < 80\%$	Layak
5	$81\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Layak

Sumber: Ridwan (2010)

Kategori respon siswa dibagi berdasarkan persentase skor yang diperoleh, dengan rentang sebagai berikut: 0–20% sangat rendah, 21–40% rendah, 41–60% sedang, 61–80% tinggi, dan 81–100% sangat tinggi, sehingga kategori ini membantu mengukur tingkat penerimaan, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap suatu pembelajaran atau media pembelajaran.

Data angket respon guru dihitung persentasenya dan diinterpretasikan sesuai kategori yang disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Kategori respon guru

No	Persentase (%)	Interpretasi
1	$0\% \leq R < 20\%$	Sangat tidak layak
2	$20\% \leq R < 40\%$	Kurang layak
3	$40\% \leq R < 60\%$	Cukup layak
4	$60\% \leq R < 80\%$	Layak
5	$80\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Layak

Sumber: Ridwan (2010)

Kategori respon guru biasanya diklasifikasikan berdasarkan persentase skor rata-rata yang diperoleh, dengan rentang nilai 80–100% termasuk kategori sangat layak, 60–80% layak, 40–60% cukup layak, 20–40% kurang layak, 0–20% sangat tidak layak, sehingga kategori ini menggambarkan tingkat penerimaan, relevansi, ketertarikan, kepuasan, dan kepercayaan diri guru terhadap suatu media atau metode pembelajaran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian yang dilakukan peneliti di SMA Advent Manokwari tentang pengembangan buku ensiklopedia tumbuhan obat di Distrik Manokwari Barat dengan menggunakan pengembangan model 4D yang dilakukan dengan tahap *define* (pendefinisian), *design* (desain), *development* (pengembangan) dan tahap *disseminate* (penyebaran). Hasil penelitian pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

### a. Tahap *define* (pendefinisian)

Adapun sampel tumbuhan obat yang didapatkan melalui wawancara langsung oleh 10 informan yang di mana informan tersebut sering menggunakan tumbuhan obat sebagai obat herbal di Distrik Manokwari Barat dan menemukan sebanyak 61 tumbuhan obat. Pengelompokan jenis-jenis tumbuhan obat yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pengelompokan jenis-jenis tumbuhan obat

Pengelompokan Jenis-jenis Tumbuhan Obat			
Monokotil		Dikotil	
1. Kelapa	17. Jambu Biji	33. Miana	49. Tapak Darah
2. Sirih	18. Kelor	34. Kemangi	50. Daun Afrika
3. Lidah Buaya	19. Andong	35. Suruhan	51. Benalu
4. Nenas	20. Ciplukan	36. Kersen	52. Bandotan
5. Talas	21. Awar-awar	37. Pecut Kuda	53. Temblekan

Pengelompokan Jenis-jenis Tumbuhan Obat			
Monokotil		Dikotil	
6. Alang-alang	22. Daun Jarak Pagar	38. Meniran	54. Salam
7. Pinang	23. Daun Ungu	39. Mengkudu	55. Kangkung Laut
8. Pisang	24. Kumis Kucing	40. Takokak	56. Daun Gatal
9. Jahe	25. Sukun	41. Jeruk Nipis	57. Daun Bungkus
10. Kunyit	26. Pare	42. Pepaya	58. Ketepeng Cina
11. Lengkuas	27. Katuk	43. Pepaya Jepang	59. Ubi Jalar
12. Pandan Wangi	28. Sambiloto	44. Daun Mangkok	60. Ubi Kayu
13. KUCAI	29. Sirsak	45. Patah Tulang	61. Monstera King
14. Serai	30. Binahong	46. Cocor Bebek	
15. Buah Naga	31. Buah Oyong	47. Miana	
16. Kencur	32. Buah Rambusa	48. Kemangi	

Berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik yang dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung dengan peserta didik dan diperoleh informasi bahwa terdapat 30 peserta didik di mana terdiri dari 17 laki-laki dan 13 perempuan. Usia dari masing-masing peserta didik yang dijadikan subjek dalam penelitian ini adalah antara 15-16 tahun. Adapun analisis tugas berdasarkan karakteristik peserta didik sangat dibutuhkan sumber belajar yang dapat membuat peserta didik mengetahui bahwa terdapat beranekaragam tumbuhan yang ada di Distrik Manokwari Barat yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional atau pengobatan herbal.

#### b. Tahap *design* (desain)

Setelah melakukan analisis kebutuhan peserta didik maka dilakukan desain awal buku ensiklopedia berupa ide awal pengembangan sumber belajar biologi kelas X SMA Advent Manokwari yang disusun dalam bentuk Tabel deskripsi, dan pembuatan buku ensiklopedia dalam bentuk media cetak dengan ukuran 19,5 x 25,5 cm.

Pembuatan *storyboard* dan menyusun desain ensiklopedia menggunakan aplikasi canva. Pembuatan *storyboard* menghasilkan daftar komponen yang termuat di dalam buku ensiklopedia sebagai sumber belajar dapat ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Pembuatan *storyboard* buku ensiklopedia sebagai sumber belajar

No	Komponen	Sub Komponen	Keterangan
1	Cover Depan	Nama Media Cetak Judul Buku Nama Penulis	Ensiklopedia sebagai Sumber Belajar Tumbuhan Obat di Distrik Manokwari Barat Wiska Baharuddin, Enik Maturahmah
2	Isi	Editor  Materi Referensi	Kata Pengantar Daftar Isi Gambar Profil Pancasila, KD dan Indikator Daftar Pustaka
3	Cover Belakang	Biografi Penulis	Riwayat Hidup

Adapun sampul depan dan sampul belakang buku ensiklopedia yang telah didesain semenarik mungkin yang terdiri dari judul, nama pengarang dan gambar-gambar tumbuhan obat sebagai sumber belajar biologi SMA Advent Manokwari dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Cover depan dan belakang buku ensiklopedia

### c. Tahap *development* (pengembangan)

Produk buku ensiklopedia tumbuhan obat di Distrik Manokwari Barat sebagai sumber belajar biologi peserta didik kelas X SMA Advent Manokwari dibuat dalam bentuk bahan ajar media cetak. Kemudian dilakukan validasi produk oleh validator dan apabila sudah layak baik dari segi materi, bahasa dan kelayakan produk maka selanjutnya diuji cobakan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik. Adapun hasil penilaian validitas buku ensiklopedia sebagai sumber belajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil penilaian validitas buku ensiklopedia sebagai sumber belajar

No	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
1	Kesesuaian Materi	5,25	5,15	5,2	Valid
2	Konsistensi Susunan	5,15	4,25	4,7	Valid
3	Kelengkapan Komponen Gambar	4,10	4,50	4,3	Valid
4	Bahasa	4,15	4,25	4,2	Valid
5	Pendukung materi	4,20	4,25	4,2	Valid
6	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5,10	4,95	5,0	Valid
7	Kelengkapan penyajian	4,15	4,50	4,3	Valid
<b>Total</b>				<b>4,55</b>	<b>Valid</b>

Hasil validitas yang lebih baik pada beberapa aspek tertentu, seperti unsur desain atau konten, menunjukkan bahwa elemen-elemen tersebut memiliki mutu yang lebih tinggi dan memenuhi kriteria yang diinginkan oleh para penilai. Validitas yang tinggi pada unsur desain mengindikasikan bahwa tata letak, gambar, warna, dan presentasi visual ensiklopedia sangat mendukung pemahaman dan daya tarik bagi pengguna, sehingga semakin memperkuat peran buku sebagai sumber pembelajaran yang efisien. Sementara itu, validitas yang tinggi pada konten menunjukkan bahwa materi dalam buku sudah tepat, relevan, dan sesuai dengan program kurikulum serta kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, perbedaan dalam tingkat validitas antara berbagai aspek dapat menjadi petunjuk bagi fokus pengembangan yang berhasil serta area yang perlu ditingkatkan untuk memperbaiki kualitas keseluruhan produk.

Berdasarkan hasil penilaian validitas pada Tabel 8 di atas, terdapat masukan dan saran pada uji respon guru dan peserta didik dan diperoleh respon yang positif. Uji kepraktisan dapat dilihat dari hasil respon guru dan peserta didik setelah menggunakan buku ensiklopedia sebagai sumber belajar biologi.

Data respon guru tentang buku ensiklopedia sebagai sumber belajar menggunakan angket berupa angket respon guru yang telah divalidasi oleh validator. Ada 2 guru yang merespon angket terhadap buku ensiklopedia yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil analisis respon guru terhadap buku ensiklopedia

No	Aspek Penilaian	R1	R2	Rata-rata	Kategori
1	Tata Bahasa	4,5	4,8	4,65	Sangat Layak
2	Relevansi materi	4,65	5	4,8	Sangat Layak
3	Konstruksi Materi	4,45	5	4,7	Sangat Layak
4	Kenyamanan	4,55	4,75	4,65	Sangat Layak
5	Isi	5	4,85	4,91	Sangat Layak
<b>Rata-rata Persentase Kriteria</b>				<b>4,74 95,6%</b>	<b>Sangat Layak Sangat Layak Sangat Layak</b>

Berdasarkan hasil analisis respon guru pada Tabel di atas menunjukkan persentase sebesar 95,5% yang tergolong dalam kriteria sangat layak yang dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi. Selanjutnya buku ensiklopedia diuji cobakan ke peserta didik menggunakan angket di mana peserta didiknya berasal dari kelas X SMA Advent Manokwari terhadap buku ensiklopedia tumbuhan obat dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil analisis respon peserta didik terhadap buku ensiklopedia

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Tampilan	4,78	Layak
2	Materi	4,83	Layak
3	Bahasa	4,91	Layak
4	Isi	4,70	Layak
5	Kenyamanan	4,51	Layak
6	Manfaat	4,6	Layak
<b>Rata-rata Persentase Kriteria</b>		<b>4,72 94%</b>	<b>Layak Layak Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 8 di atas, menunjukkan uji keefektifan yang penilaiannya berdasarkan angket respon peserta didik yang telah divalidasi menunjukkan persentase sebesar 94% yang tergolong dalam kriteria sangat layak yang dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi. Adapun hasil angket peserta didik yang peneliti analisis terdapat beberapa masukan dari peserta didik yaitu buku ensiklopedia harusnya disajikan dengan timbal balik agar materinya kelihatan lebih padat.

#### **d. Tahap *desseminate* (penyebaran)**

Produk buku ensiklopedia yang telah dikembangkan berupa *hardcopy/hardfile* dan kemudian peneliti menyerahkan ke guru mata pelajaran biologi dan juga peserta didik kelas X di SMA Advent Manokwari dengan harapan buku ensiklopedia tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi bagi peserta didik khususnya keanekaragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal, dan untuk guru dapat membantu menyediakan sumber belajar.

Berdasarkan uji lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti dan mendapatkan hasil yang sangat layak, baik dari hasil penilaian validitas, hasil analisis respon guru dan hasil analisis respon peserta didik, di mana buku ensiklopedia sudah layak digunakan sebagai sumber belajar biologi. Selain itu, hasilnya menunjukkan valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai sumber belajar. Sejalan dengan penelitian

(Mulia *et al* 2017) berpendapat bahwa apabila skor validasi memiliki persentase 81%-100% maka itu menunjukkan kriteria sangat layak dijadikan sebagai sumber belajar.

Bahan ajar sangatlah penting untuk mempengaruhi minat dan proses hasil belajar peserta didik, jika peserta didik tidak berminat untuk mempelajari sesuatu maka tidak dapat diharapkan hasil yang baik dalam proses pembelajaran, sebaliknya jika bahan ajar yang digunakan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik maka hasilnya yang didapatkan pun lebih baik. Bahan ajar merupakan seperangkat buku yang di mana isinya berupa informasi atau materi yang sudah tersusun secara sistematis untuk memudahkan para peserta didik dalam belajar atau mencari informasi sehingga tercipta tujuan pembelajaran dan tercapainya kompetensi (Ritonga *et al*, 2022; Diasanti & Rosdiana, 2019; Saleh & Ety, 2018; Suryawati *et al* 2015). Salah satu dari bahan ajar yang dimaksudnya adalah bahan ajar menggunakan tumbuhan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan herbal. Yelianti *et al* (2020) mengatakan bahwa bahan ajar yang menggunakan tumbuhan lokal atau di sekitar peserta didik akan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Hasil penelitian ini melengkapi temuan sebelumnya dengan menghadirkan sumber belajar berbasis kearifan lokal yang tidak hanya mengintegrasikan nilai budaya dan lingkungan secara konseptual, tetapi juga mengembangkan produk ensiklopedia tumbuhan obat yang kontekstual dan aplikatif, sehingga memperkuat relevansi pembelajaran biologi melalui pemanfaatan potensi lokal yang spesifik di Distrik Manokwari Barat.

Selain dari minat dan hasil belajar peserta didik, juga terdapat motivasi yang dapat mendorong peserta didik untuk terus belajar. Motivasi peserta didik untuk belajar adalah salah satu peran dari media pembelajaran (Sanjaya, 2014). Materi pembelajaran dikembangkan untuk memberikan kreatifitas peserta didik serta memudahkan untuk memahami isi materi, meningkatkan antusias peserta didik untuk belajar. Oleh karenanya sangat penting untuk memperhatikan bahan ajar yang akan digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran.

Buku ensiklopedia memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan sumber belajar biologi dengan menghadirkan ensiklopedia tumbuhan obat berbasis kearifan lokal di Distrik Manokwari Barat. Melalui inventarisasi dan dokumentasi, ditemukan 61 jenis tumbuhan obat tradisional yang digunakan masyarakat setempat untuk berbagai keperluan kesehatan, seperti mengatasi demam, hipertensi, diabetes, dan gangguan pencernaan, dengan pemanfaatan bagian tanaman berupa daun, kulit kayu, rimpang, dan akar. Ensiklopedia ini tidak hanya menyajikan data ilmiah dan visualisasi morfologi tumbuhan, tetapi juga mengaitkan pengetahuan tradisional masyarakat dengan konsep biologi modern, sehingga memperkaya materi pembelajaran dan meningkatkan relevansi serta keterlibatan peserta didik dalam memahami keanekaragaman hayati di lingkungan mereka sendiri. Diharapkan, penggunaan ensiklopedia ini dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati dan pemanfaatan tumbuhan lokal, serta menumbuhkan apresiasi terhadap kekayaan alam dan budaya lokal sebagai bagian integral dari pembelajaran biologi. Seiring dengan penelitian (Rizky & Maryam, 2019) bahwa buku ensiklopedia dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi, menemukan fakta mengenai materi abstrak dan mempermudah peserta didik untuk mengingat materi jangka panjang sehingga hasil belajar meningkat. Untuk itu, guru perlu menyediakan berbagai macam sumber belajar yang berkualitas salah satunya adalah buku ensiklopedia tumbuhan obat

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan buku ensiklopedia mengenai tumbuhan obat lokal di Distrik Manokwari Barat memberikan dampak positif dalam pendidikan biologi, terutama terkait penerapan kearifan lokal dalam proses pembelajaran. Dengan menyajikan konten yang sesuai dan berhubungan langsung, buku ini tidak hanya menambah sumber belajar tetapi juga memperdalam pemahaman siswa tentang keanekaragaman hayati serta potensi tumbuhan obat yang terdapat di sekitar mereka. Dampak praktisnya sangat berarti karena buku ini dapat mendukung cara belajar yang lebih menarik dan substantif, sehingga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran biologi. Hal ini menjadi sangat penting mengingat seringkali terbatasnya sumber ajar yang menjangkau konteks lokal menjadi penghalang untuk proses belajar yang efektif.

Studi ini memberikan kontribusi yang signifikan untuk pengembangan bahan ajar biologi yang berdasarkan kearifan lokal, yang dapat menjadi acuan untuk daerah lain yang memiliki sumber daya alam serupa. Ensiklopedia ini memiliki potensi untuk digunakan secara lebih luas sebagai alat belajar yang mendukung kurikulum biologi di sekolah menengah, terutama dalam topik keanekaragaman hayati dan penggunaan tumbuhan obat. Dengan demikian, perlu dilakukan pengintegrasian buku tersebut ke dalam kegiatan belajar, baik formal maupun nonformal, serta pelatihan untuk guru dalam memaksimalkan pemanfaatan media ini.

## REKOMENDASI

Ensiklopedia tumbuhan obat dapat digunakan oleh siswa dalam belajar secara mandiri dengan guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, maka penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah dengan menguji keefektifan buku ensiklopedia tumbuhan obat sebagai sumber belajar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. (2022). Meta-analysis: Correlation Study Between Science Process Skills and Learning Outcomes. *Journal of Digital Learning and Education*, 2(3), 196-202. <https://doi.org/10.52562/jdle.v2i3.427>
- Aini. K. Megawati. M.& Rojayanti. N. (2021). Membekalkan Pengetahuan Prosedural dan Sikap Ilmiah Kepada Siswa SMA Melalui pembelajaran Virtual Laboratory. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1).
- Annisa, M., Yulinda, R., & Wahid, S. (2017). The Analysis of Science Process Skills on Natural Science Questions at Elementary Schools in Tarakan. <https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.63>
- Diasanti. M.R.& Rosdiana. (2019). Kevalidan LKPD Berbasis Strategy Active Knowledge Sharing Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa. *E-Journal-Pensa*, 2(1).
- Elvanisi. A. Saleh. H&Etty N.F. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan Biologi*, 4(2).
- Evi Suryawati, Almansyahnis, Amir Hamzah, Erni Hayati. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Biologi SMA Berbasis Pendekatan Ilmiah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau* 6(2).

- Jumadil Hamid, Pebriyan Pebriyan, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Pembelajaran Kontekstual: Solusi Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Realisasi : Ilmu Pendidikan, Seni Rupa Dan Desain*, 1(3), 01–12. <https://doi.org/10.62383/realisasi.v1i3.113>
- Maharani, A.P. 2023. Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat di Desa Rejo Agung Kecamatan Tegineneng sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 1 Trimurjo. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro.
- Mulia, A., Jufri, M., Syamsiah. 2017. . Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta), *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*.
- Nizar, S., Yustinus, U.A., Susanti, R. 2017. Pengembangan Ensiklopedia Tanaman Obat Koleksi PT. Sidomuncul sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae Kelas X SMA. *Jurnal of Biology Education*, Vol 6 (1), 11-18.
- Pane, A., Dasopang M. D. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Vol 3 (2).
- Ritonga, A.P., Andini, N.P., Ikimah, L. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Media. *Jurnal Multi Disiplin*, Vol 1 (3), 343-348.
- Rizky, R. A., & Maryam Isnaini D. 2017. Pengembangan Ensiklopedia Sumber Daya Alam Indonesia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sumber Daya Alam Siswa Kelas IV SDN Jajartunggal III Kecamatan Wiyung Kota Surabaya. *JPGSD*, Vol. 6 (3), 1-223.
- Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Pernada Group.
- Slameto. 2003. *Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Slavin, Robert, E. 2005. *Cooperative Learning*. London: Allymand Bacon.
- Solin, N.F., Febriani, H., Rohani. 2024. Pengembangan Ensiklopedia Tanaman Obat Berbasis Potensi Lokal di Kota Subulussalam sebagai Sumber Belajar Materi Plantae. *Jurnal Pendidikan dan Agama Islam*, Vol 23 (1), 133-145.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Utami. P.U., Yulianti Upik., Kartika, D.W. 2017. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Keanekaragaman Mangrove Berbasis Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Widayanti. E. Y. (2015). *Penguasaan Keterampilan Proses Sains dasar Siswa Madrasah Atas. Studi Pada Madrasah Aliyah Mitra STAIN Ponorogo*.
- Widayanto. (2019). Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Biologi Indonesia*, 5(1).
- Yelianti, U., Kusuma, L., Intan, A. 2020. *Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan: The Development of Booklet on the Subject Matter of Ferns (Pteridophytes) from the Sultan Thaha Syaifuddin's Forest Park as Enrichment Material of Plant Taxonomy Course*. BIODIK, 6(1), 58-75. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i1.8642>
- Zeidan. A.H. & Majdi, R.J. (2015). Science Process Skills and Attitudes Toward Science Among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 1(2).