



## Pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis Tradisi Tedhak Siten Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Kelas IX SMP/MTs



**Risma Amelia<sup>\*</sup>, Henry Setya Budhi**

Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Jawa Tengah

\*Email: rismaamelia3r@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.662-671>

### ABSTRACT

*This research aimed to develop a science teaching module based on ethnoscience by integrating the local tradition of Tedhak Siten as an innovative approach to learning. It seeks to improve the understanding of scientific concepts through a contextual approach that is relevant to the local culture, to spark students' interest in science, and to strengthen the local cultural identity within the educational process. This study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model approach (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research stage in this study only reached the Development stage. This module was designed to integrate concepts of growth and development in science with the cultural values of the Tedhak Siten tradition, making learning more contextual and relevant to students' lives. Based on data analysis, the validation results showed that the module received an average score of 94% from content experts and 96.4% from media experts, categorized as "highly valid" and not requiring revision. Therefore, this teaching module is declared fit for use in teaching science to grade IX students in SMP/MTs.*

**Keywords:** Teaching Module, Science, Tedhak Siten, Ethnoscience.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis etnosains dengan mengintegrasikan tradisi lokal Tedhak Siten sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep-konsep sains melalui pendekatan kontekstual yang relevan dengan budaya setempat, membangkitkan minat belajar siswa terhadap materi IPA, serta memperkuat identitas budaya lokal dalam proses Pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) atau Research and Development dengan pendekatan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Modul ini dirancang untuk mengintegrasikan konsep pertumbuhan dan perkembangan dalam IPA dengan nilai-nilai budaya lokal tradisi Tedhak Siten, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Berdasarkan analisis data, hasil validasi instrumen menunjukkan bahwa modul ini memperoleh skor rata-rata sebesar 94% dari ahli materi dan 96,4% dari ahli media, yang dikategorikan sebagai "sangat valid" dan tidak memerlukan revisi. Oleh karena itu, modul ajar ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas IX SMP/MTs.

**Kata kunci:** Modul Ajar, IPA, Tedhak Siten, Tradisi Lokal.

### PENDAHULUAN

Ki Hajar Dewantara, Bapak Pendidikan Nasional Indonesia,, mendefinisikan pendidikan sebagai suatu proses penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan anak.

Pendidikan bertujuan untuk mengarahkan potensi alamiah yang dimiliki setiap anak agar dapat berkembang secara optimal, sehingga mereka mampu mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan baik sebagai individu maupun anggota

Masyarakat (Pristiwanti et al. 2022). Keberhasilan suatu proses pendidikan sangat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran yang berlangsung di lingkungan sekolah.

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menata dan mengelola lingkungan belajar agar mampu mendorong serta menstimulasi siswa dalam menjalani proses pembelajaran secara aktif (Khasanah and Nurmawati 2021). Keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kesiapan siswa dalam belajar, tersedianya sumber belajar yang memadai, serta kemampuan guru dalam mengelola lingkungan belajar dengan menerapkan strategi dan metode yang sesuai (Famulaqih and Lukman 2024).

Modul ajar merupakan bentuk penerapan dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP), dengan tujuan akhir mengembangkan profil pelajar Pancasila (Siung, Nasar, and Ngapa 2023). Modul ajar disusun secara sistematis dan menarik (Puspita 2019). Keberadaan modul ajar sangat penting karena berperan sebagai panduan utama bagi pendidik dalam merancang dan mengelola proses pembelajaran secara sistematis (Mahmudi, Darniyanti, and Oktaviani 2023).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebaiknya tidak hanya berfokus pada konsep-konsep teoritis semata (Widiastuti 2020), tetapi juga dikaitkan dengan kehidupan nyata dan budaya lokal yang ada di sekitar peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis etnosains, yaitu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pengetahuan asli masyarakat dengan pengetahuan ilmiah (Sari, Maryati, and Wilujeng 2023). Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna, tetapi juga membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam tradisi budaya (Wardani et al. 2024).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh temuan bahwa Permasalahan dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP/MTs salah satunya terletak pada rendahnya keterkaitan antara materi ajar dengan konteks kehidupan nyata serta budaya lokal peserta didik. Selama ini, pembelajaran IPA cenderung bersifat

teoritis dan abstrak, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan. Hal ini berdampak pada rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA. Padahal, Indonesia memiliki kekayaan budaya lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar alternatif yang kontekstual dan relevan.

Salah satu tradisi yang berpotensi dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran berbasis etnosains adalah Tradisi Tedhak Siten, yaitu upacara adat masyarakat Jawa yang menandai fase pertumbuhan bayi ketika pertama kali menginjakkan kaki di tanah (Wibisono et al. 2022). Tedhak siten dilakukan oleh bayi pada usia 7-8 bulan (Musdhalifah and Yunanto 2021). Upacara ini diadakan dengan tujuan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas anaknya yang sudah berjalan (Setiawan and Setyowati 2021). Tradisi ini secara tidak langsung mencerminkan konsep pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, yang merupakan bagian dari materi IPA kelas IX (Tsany 2023). Namun, hingga saat ini, pendekatan etnosains masih jarang diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis etnosains dengan mengintegrasikan tradisi lokal *Tedhak Siten* sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep-konsep sains melalui pendekatan kontekstual yang relevan dengan budaya setempat, membangkitkan minat belajar siswa terhadap materi IPA, serta memperkuat identitas budaya lokal dalam proses Pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) atau Research and Development. Penelitian dan Pengembangan (R&D) merupakan serangkaian proses atau tahapan yang dilakukan guna menciptakan produk baru atau meningkatkan kualitas produk yang telah tersedia (Wiharti, Apriani, and Suriswo 2024). Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE.

Pengembangan model ADDIE meliputi lima tahapan yakni analisis (*Analyze*), desain

(*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implement*), dan evaluasi (*Evaluate*) (Rustandi and Rismayanti 2021). Dengan penjelasan masing-masing tahap yaitu dari tahap pertama, tahap analisis (*analysis*), Tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi tujuan dari produk yang akan dikembangkan. Aktivitas dalam tahap ini mencakup analisis kebutuhan penelitian. Selain itu, dilakukan juga analisis karakteristik peserta didik, analisis kebutuhan peserta didik dan guru, serta analisis terhadap materi pembelajaran. Kedua, tahap Desain (*Design*), Tahap ini dilakukan dengan pemilihan materi dan media pembelajaran yang sesuai, serta perancangan modul ajar. Ketiga, tahap Pengembangan (*development*), Kegiatan pada tahap ini mencakup validasi produk oleh para ahli, yang terdiri dari ahli materi, dan ahli media. Setelah itu, dilakukan revisi terhadap modul ajar berdasarkan masukan yang diberikan oleh para validator. Keempat, tahap implementasi (*Implement*), pada tahap ini, modul ajar yang telah dikembangkan dan direvisi digunakan langsung oleh guru SMP 1 Dawe dalam pembelajaran. Guru tidak hanya melaksanakan pembelajaran menggunakan modul tersebut, tetapi juga diminta memberikan respon terhadap modul ajar yang digunakan. Respon guru mencakup penilaian terhadap aspek materi dan aspek kelayakan kebahasaan. Respon dan masukan dari guru ini menjadi bahan pertimbangan penting yang akan dianalisis pada tahap evaluasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan modul, serta sebagai dasar perbaikan lebih lanjut jika diperlukan.

Subjek penelitian dilakukan Penelitian ini dilaksanakan di salah satu MTs swasta di wilayah Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Sekolah dipilih karena memiliki karakteristik peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan, yakni berada di lingkungan pedesaan dengan latar belakang budaya lokal yang relevan dengan isi modul. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Instrumen validasi ahli media, ahli materi, praktisi dan angket respon peserta didik yang berfungsi untuk menilai tingkat kelayakan produk bahan ajar berupa modul ajar yang dikembangkan. Instrumen validasi yang digunakan berbentuk checklist dengan penilaian menggunakan skala

Likert 1-5 pada setiap aspeknya (Khasanah and Nurmawati 2021).

Setelah data penelitian terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan analisis data. Data yang diperoleh dari lembar validasi akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis persentase. Berikut adalah rumus pengolahan data untuk setiap aspek yang dinilai oleh validator :

$$\rho = \frac{X_i}{X} \times 100\%$$

### Keterangan

P = nilai presentase

$X_i$  = jumlah skor yang diberikan validator untuk masing-masing aspek

X = skor maksimum untuk setiap kriteria

Selanjutnya, seluruh data persentase hasil penilaian akan dikonversi ke dalam bentuk data deskriptif kuantitatif dengan mengacu pada kriteria tingkat validitas. Standar penilaian kualitas media pembelajaran dalam bentuk modul digital disajikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Kualitas Modul Ajar Ipa berbasis Etnosains materi pertumbuhan dan perkembangan (Khasanah and Nurmawati 2021):

| Nilai     | Kriteria     | Keterangan                 |
|-----------|--------------|----------------------------|
| 81 – 100% | Sangat Valid | Sangat Valid, tidak revisi |
| 61 – 80 % | Valid        | Valid, tidak revisi        |
| 41 – 60 % | Cukup Valid  | Kurang Valid, Revisi       |
| < 40 %    | Tidak Valid  | Tidak valid, revisi        |

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan Modul ajar IPA berbasis Etnosains Tradisi Tedhak Siten materi Pertumbuhan dan Perkembangan kelas IX Smp/MTs. Untuk mencapai hasil akhir, proses pengembangan dilakukan melalui lima tahapan, yakni analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), pengembangan (*development*), implementasi (*Implement*), dan evaluasi (*Evaluate*).

Tahap analisis meliputi studi pustaka, observasi lapangan, analisis peserta didik,

kebutuhan guru dan siswa, serta telaah materi. Hasilnya menunjukkan bahwa tradisi *Tedhak Siten* berpotensi diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, khususnya materi pertumbuhan dan perkembangan. Peserta didik kelas IX menunjukkan minat tinggi terhadap pembelajaran kontekstual, sementara guru membutuhkan modul praktis yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Tahap desain modul ajar IPA ini disusun dengan mempertimbangkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap desain, tujuan pembelajaran, asesmen, model, dan media pembelajaran dirumuskan agar selaras dengan pendekatan berbasis tradisi etnosains *Tedhak Siten*. Modul ini dirancang untuk memadukan konsep IPA tentang pertumbuhan dan perkembangan dengan nilai-nilai kearifan lokal yang ada dalam tradisi *Tedhak Siten*.

Tahap Pengembangan ini dilakukan Proses validasi modul ajar dilakukan oleh sejumlah validator yang memiliki keahlian sesuai bidangnya, yaitu validator ahli materi dan ahli media. Masukan serta komentar dari para validator digunakan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk, sehingga dihasilkan modul yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Setelah melalui tahap validasi, produk dinyatakan layak dan siap untuk diuji coba di lapangan.

Pada tahap implementasi, peneliti melaksanakan uji coba terbatas dalam skala kecil guna menilai efektivitas modul ajar yang telah dikembangkan. Uji coba ini melibatkan tujuh peserta didik. Tujuan dari pelaksanaan uji coba kelompok kecil ini adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana modul ajar tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap evaluasi dan revisi dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan guna memastikan modul ajar yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis. Peneliti melakukan penyempurnaan secara sistematis pada setiap proses pengembangan, sehingga produk akhir berupa modul dinyatakan siap digunakan dalam pembelajaran IPA kelas IX SMP/MTs, khususnya pada materi "Pertumbuhan dan perkembangan". Dalam proses ini, dilakukan

dua jenis evaluasi, yaitu: 1) Evaluasi formatif, yang dilaksanakan sejak tahap awal pengembangan hingga akhir proses penyusunan produk. Evaluasi ini mencakup penilaian pada tahap desain, seperti penentuan tampilan visual modul, dan penyusunan materi. Selama uji coba kelompok kecil, evaluasi formatif juga diterapkan untuk menilai implementasi modul berdasarkan tanggapan peserta didik, yang kemudian dijadikan dasar untuk melakukan revisi produk. 2) Evaluasi sumatif, dilakukan setelah seluruh tahapan pengembangan selesai. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas dan ketercapaian modul secara menyeluruh pasca uji coba, serta untuk memastikan bahwa produk akhir telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Modul ajar IPA ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas IX SMP/MTs, sehingga materi dan kegiatan pembelajaran di dalamnya mudah dipahami dan menarik minat belajar siswa. Selain itu, penggunaan media yang kontekstual diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik. Integrasi nilai-nilai budaya lokal ini tidak hanya bertujuan untuk memperkuat pemahaman konsep IPA, tetapi juga menanamkan rasa kebanggaan terhadap budaya sendiri.

**Tabel 2** Hasil dari pengembangan modul ajar IPA berbasis tradisi tedhak siten materi pertumbuhan dan perkembangan kelas IX SMP/MTs.

| No | Keterangan                                                                                                                               | Tampilan                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Cover berisi Gambaran isi Modul ajar secara keseluruhan. Bagian ini berisi judul Modul Ajar, mata pelajaran, Materi, dan nama penulis.   |  |
| 2  | Informasi Umum berisi 1) Identitas sekolah, 2) Kompetensi awal, 3) Dimensi profil lulusan pelajar Pancasila, 4) Sarana dan prasarana, 5) |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |  |   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Target Peserta didik, dan 6) Model Pembelajaran.                                                                                                                                                                           |    |  |   |                                                                                                                                            |                                                                                       |
| 3 | Komponen Inti terdiri dari 1) Capaian Pembelajaran (CP), 2) Tujuan Pembelajaran, 3) Pemahaman bermakna, 4) Pertanyaan Pemantik, 5) Kegiatan Pembelajaran, 6) Refleksi, 7) Asesmen, dan 8) Kegiatan pengayaan dan Remedial. |   |  | 5 | Lampiran LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang berisi halaman cover, kegiatan Aktivitas 1 yaitu menyimak dan menganalisis tradisi tedhak, aktivitas 2 yaitu aktivitas kreatif berisi tugas membuat poster disetiap kelompok. |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                            |  |  | 6 | Lampiran Instrumen Penilaian berisi sikap, penilaian formatif dan penilaian keterampilan.                                                                                                                                     |  |
| 4 | Lampiran Materi yang berisi Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan, Faktor-faktor sains yang mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan, dan Tradisi Tedhak Siten pada materi pertumbuhan dan perkembangan.                |  |  |   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Validasi Ahli Materi |  |
|----------------------|--|

### Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen dari Fakultas Tarbiyah, UIN Sunan Kudus. Tujuan

validasi oleh ahli materi adalah untuk mengevaluasi kelayakan isi, Kelayakan Kebahasan, dan Aspek Belajar Mandiri modul ajar. Validasi merupakan proses untuk memastikan apakah bahan ajar tersebut telah sesuai dengan spesifikasi dan tujuan yang telah ditetapkan (Nurudin et al. 2019).

**Tabel 3.** Persentase skor hasil uji validitas ahli materi

| No | Aspek yang dinilai                                                                                                         | Persentase skor |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan CP (Capaian Pembelajaran)                                                        | 100%            |
| 2  | Materi pembelajaran tersusun lengkap dan disajikan secara terstruktur dan berurutan                                        | 100%            |
| 3  | Isi modul dapat dipahami dengan mudah oleh siswa                                                                           | 100%            |
| 4  | Materi yang disampaikan dalam modul mampu meningkatkan semangat belajar siswa                                              | 100%            |
| 6  | Bahasa dalam modul digunakan secara sederhana sehingga mudah dipahami oleh siswa                                           | 100%            |
| 7  | Penyusunan kalimat dalam modul jelas dan memudahkan pemahaman materi                                                       | 80%             |
| 8  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan tata bahasa Indonesia yang baku dan tepat.                                      | 80%             |
| 9  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan Tingkat perkembangan berfikir siswa                                                    | 80%             |
| 10 | Modul Petumbuhan dan perkembangan berbasis Etnosains tradisi tedhak sinten mampu menarik perhatian dan minat belajar siswa | 100%            |
| 11 | Modul Petumbuhan dan perkembangan berbasis Etnosains tradisi tedhak                                                        | 100%            |

sinten mendukung siswa dalam melakukan pembelajaran secara mandiri

**Rata-rata** 94%

Hasil uji validitas ahli materi yang ditampilkan pada Tabel 3. Dari sebelas aspek yang dinilai, delapan aspek memperoleh persentase 100%, sedangkan tiga aspek memperoleh skor 80%. Secara keseluruhan, rata-rata skor validasi ahli materi adalah 94%, yang termasuk kategori sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar sudah sesuai dengan standar pembelajaran IPA dan siap digunakan untuk mendukung proses belajar siswa.

#### Validasi Ahli Media

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen dari Fakultas Tarbiyah, IAIN Kudus. Tujuan validasi oleh ahli materi adalah untuk mengevaluasi aspek ukuran modul, Desain Kulit Modul (*Cover*), dan Desain isi Modul. Hasil validasi oleh ahli media dapat di lihat pada tabel 4 berikut :

**Tabel 4.** Persentase skor rata-rata hasil uji validitas ahli media

| No | Aspek yang dinilai                                         | Persentase skor |
|----|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Dimensi modul mengikuti standar ukuran yang berlaku.       | 100%            |
| 2  | Penataan margin dan ukuran kertas konsisten dan tepat      | 100%            |
| 3  | Gambar sampul mencerminkan isi dan karakter materi         | 80%             |
| 4  | Jumlah jenis huruf digunakan secukupnya agar terlihat rapi | 100%            |
| 5  | Warna cover serasi dan tidak mencolok                      | 80%             |
| 6  | Teks judul dan identitas modul jelas terbaca               | 100%            |
| 7  | Materi dalam modul sesuai dengan tujuan pembelajaran       | 100%            |
| 8  | Jenis huruf yang digunakan tidak terlalu beragam           | 100%            |

|                  |                                                                                          |              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 9                | Tata letak isi modul rapi, tidak berantakan                                              | 100%         |
| 10               | Jarak antar baris dalam teks modul sudah sesuai dan nyaman dibaca                        | 100%         |
| 11               | Modul Pertumbuhan dan Perkembangan berbasis tradisi Tedhak Siten menarik perhatian siswa | 100%         |
| <b>Rata-rata</b> |                                                                                          | <b>96,4%</b> |

Berdasarkan hasil validasi ahli media sebagian besar aspek memperoleh skor 100%, sedangkan dua aspek yaitu ilustrasi kulit modul dan warna cover memperoleh skor 80%. Rata-rata skor validasi ahli media adalah 96,4%, yang tergolong sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Hasil ini menunjukkan bahwa desain modul sudah sesuai dengan standar media pembelajaran, memiliki tata letak yang rapi, desain yang menarik, dan mendukung pemahaman materi bagi siswa.

#### Validasi Praktisi

Validasi praktisi dilakukan oleh dua guru IPA kelas IX. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan modul ajar ditinjau dari aspek materi dan kebahasaan. Aspek materi mencakup kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran serta keterpaduan antara materi dan konteks pembelajaran di kelas. Sementara itu, aspek kebahasaan meliputi kejelasan kalimat, kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan berpikir siswa, dan keterbacaan modul.

**Tabel 5.** Persentase skor rata-rata hasil validasi praktisi

| No | Aspek yang dinilai                                                                  | Persentase Skor |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan CP (Capaian Pembelajaran)                 | 90%             |
| 2  | Materi pembelajaran tersusun lengkap dan disajikan secara terstruktur dan berurutan | 100%            |
| 3  | Isi modul dapat dipahami dengan mudah oleh siswa                                    | 90%             |

|                  |                                                                          |               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 4                | Materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa                    | 90%           |
| 5                | Gambar atau ilustrasi relevan dengan isi materi                          | 80%           |
| 6                | Contoh yang digunakan sesuai dan memperjelas materi                      | 90%           |
| 7                | Materi disampaikan secara jelas, fokus, dan tidak menimbulkan ambiguitas | 90%           |
| 8                | Bahasa mudah dipahami oleh peserta didik                                 | 100%          |
| 9                | Kalimat tersusun dengan baik dan membantu pemahaman materi               | 90%           |
| <b>Rata-rata</b> |                                                                          | <b>91,11%</b> |

Berdasarkan hasil validasi praktisi oleh dua guru IPA kelas IX, sebagian besar aspek memperoleh skor di atas 90%, dengan dua indikator yaitu penggunaan gambar dan kejelasan kalimat masing-masing memperoleh skor 80% dan 90%. Rata-rata skor validasi praktisi adalah **91,11%**, yang termasuk dalam kategori **sangat valid** dan tidak memerlukan revisi. Hasil ini menunjukkan bahwa modul ajar berbasis tradisi *tedhak siten* telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas, baik dari segi kelayakan materi maupun kebahasaan. Modul dinilai mudah dipahami, sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, serta dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran mandiri.

#### Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap modul ajar yang telah dikembangkan. Aspek-aspek yang dinilai dalam angket ini meliputi keterbacaan isi, tampilan visual, keterpahaman materi, serta kemudahan penggunaan modul secara mandiri. Tujuan dari penyebaran angket ini adalah untuk mengevaluasi tingkat keterterimaan dan kepraktisan modul ajar dari perspektif peserta didik sebagai pengguna akhir. Penilaian dari peserta didik menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kelayakan implementasi modul di lingkungan pembelajaran nyata. Angket diberikan kepada tujuh peserta didik kelas XI yang mengikuti uji coba kelompok kecil.

**Tabel 6.** Persentase skor rata-rata hasil Angket respon peserta didik

| No               | Aspek yang dinilai                                                                                                                           | Persentase Skor |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                | Modul ajar disusun dengan tampilan yang menarik                                                                                              | 91.43%          |
| 2                | Modul ajar berbasis tradisi tedhak siten membuat saya semangat belajar materi pertumbuhan dan perkembangan                                   | 85.71%          |
| 3                | Pembelajaran IPA khususnya materi pertumbuhan dan perkembangan tidak membosankan dengan menggunakan modul ajar berbasis tradisi tedhak siten | 88.57%          |
| 4                | Materi yang disampaikan di modul ajar berbasis tradisi tedhak siten mudah dipahami                                                           | 94.29%          |
| 5                | Kalimat dan paragraf yang digunakan pada modul ajar tersebut mudah dimengerti dan jelas                                                      | 88.57%          |
| 6                | Bahasa yang digunakan mudah dipahami                                                                                                         | 97.14%          |
| 7                | Huruf yang digunakan sederhana dan mudah di baca                                                                                             | 94.29%          |
| <b>Rata-rata</b> |                                                                                                                                              | <b>91.43%</b>   |

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik, sebagian besar aspek penilaian modul ajar memperoleh skor di atas 85%, dengan persentase tertinggi mencapai 97,14% pada aspek bahasa yang digunakan mudah dipahami. Rata-rata persentase skor keseluruhan adalah 91,43%, yang menunjukkan bahwa modul ajar berbasis tradisi *tedhak siten* dinilai sangat baik oleh peserta didik. Hasil ini mengindikasikan bahwa modul tersebut memiliki tampilan yang menarik, materi yang mudah dipahami, serta bahasa dan tata letak yang mendukung proses pembelajaran. Dengan demikian, modul ajar ini efektif dalam meningkatkan minat dan kemandirian belajar siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

Secara keseluruhan, Validitas modul ajar IPA berbasis etnosains tradisi Tedhak Siten pada materi pertumbuhan dan perkembangan kelas IX SMP/MTs diuji melalui beberapa tahap validasi, yakni oleh ahli materi, ahli media, praktisi, dan respon peserta didik. Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kudus dengan fokus pada kelayakan isi, kebahasaan, serta aspek pembelajaran mandiri. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor 94%, yang masuk kategori sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Hal ini mengindikasikan bahwa materi dalam modul telah tersusun secara lengkap, sistematis, mudah dipahami, dan mampu meningkatkan semangat belajar siswa. Validasi ahli media, yang dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kudus, menilai aspek desain modul, seperti ukuran, tata letak, warna, dan ilustrasi.

Hasil validasi memperoleh skor rata-rata 96,4%, yang juga termasuk sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa desain modul sudah sesuai standar media pembelajaran, menarik perhatian, dan mendukung pemahaman materi bagi peserta didik. Validasi praktisi dilakukan oleh dua guru IPA kelas IX dengan tujuan menilai kesesuaian materi dan bahasa modul dengan kondisi pembelajaran nyata di kelas. Hasil validasi praktisi menunjukkan skor rata-rata 91,11%, yang berarti modul sangat layak digunakan tanpa revisi. Modul ini dinilai sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa dan efektif untuk pembelajaran mandiri. Selain itu, respon peserta didik terhadap modul juga sangat positif. Melalui angket respon yang diberikan kepada tujuh siswa kelas IX, rata-rata skor yang diperoleh adalah 91,43%. Peserta didik menilai modul memiliki tampilan menarik, bahasa yang mudah dipahami, serta materi yang relevan dan menyenangkan. Hal ini menunjukkan bahwa modul mampu meningkatkan minat dan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan hasil penilaian ini, modul ajar IPA berbasis etnosains tradisi *tedhak siten* pada materi pertumbuhan dan perkembangan dinyatakan layak baik dari aspek materi maupun desain media, sehingga siap untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPA kelas IX SMP/MTs.



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul ajar IPA berbasis tradisi *tedhak siten* pada materi pertumbuhan dan perkembangan dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE melalui tahapan *analysis, design, development, Implement, dan Evaluate*. Berdasarkan hasil validasi dari berbagai pihak, modul ini terbukti memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi berdasarkan hasil penilaian ahli materi memberikan skor rata-rata 94%, ahli media 96,4%, dan praktisi 91,11%, yang semuanya termasuk kategori sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Di samping itu, respon siswa terhadap penggunaan modul mencapai rata-rata 91,43%, menunjukkan bahwa modul ini mudah dipahami, menarik, dan mampu mendorong pembelajaran mandiri. Penggunaan modul ini berdampak positif dalam meningkatkan pemahaman konsep pertumbuhan dan perkembangan, membangkitkan minat belajar siswa, serta memperkuat identitas budaya lokal dalam pembelajaran IPA kelas IX SMP/MTs.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains dapat membuat proses belajar menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Oleh karena itu, disarankan agar guru IPA memanfaatkan modul ini sebagai alternatif sumber belajar, sedangkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul serupa pada materi IPA lain atau menguji cobakannya secara lebih luas untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara kuantitatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Famulaqih, Shidqon, and Aceng Lukman. 2024. "Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran." *Karakter : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam* 1 (2): 01–12. <https://doi.org/10.61132/karakter.v1i2.156>.
- Khasanah, Imro'atul, and Ira Nurmawati. 2021. "Pengembangan Modul Digital Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk Siswa Kelas XI IPA." *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 2 (1): 34–44. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.57>.
- Mahmudi, Moh Rosyid, Yulia Darniyanti, and Anisa Oktaviani. 2023. "Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Canva Pada Mata Pelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka Kelas IV Sekolah Dasar." *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 9 (2): 4910–21. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1289>.
- Musdhalifah, Ana, and Taufik Yunanto. 2021. "Tradisi Tedhak Siten Terkandung Konsep Self Efficacy Masyarakat Jawa | Musdalifah | Jurnal Pamator : Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo." *Jurnal Pamator Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo* 14 (1). <https://doi.org/doi.org/10.21107/pamator.v14i1.9559>.
- Nurudin, Muhamad, Windi Jayanti, Rio Dwi Saputro, Masda Priadyan Saputra, and Yulianti Yulianti. 2019. "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 4 (4): 143. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>.
- Pristiwanti, Desi, Bai Badariah, Sholeh Hidayat, and Ratna Sari Dewi. 2022. "Pengertian Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4 (6): 7911–15. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>.
- Puspita, Laila. 2019. "Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5 (1): 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>.
- Rustandi, Andi, and Rismayanti. 2021. "Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Di SMPN 22 Kota Samarinda." *Jurnal Fasikom* 11 (2): 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>.
- Sari, Feby Permata, Maryati Maryati, and Insih Wilujeng. 2023. "Ethnoscience Studies Analysis and Their Integration in Science Learning: Literature Review." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9 (3): 1135–42. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2044>.
- Setiawan, Eli, and Ratna Dewi Setyowati. 2021. "Pelaksanaan Tedhak Siten Pada Masyarakat Jawa Dilihat Dengan Pendekatan Sosial Budaya: (Studi Kasus Di Desa Keniten, Kec. Ponorogo, Kab. Ponorogo)." *Opinia de*

- Journal* 1 (1): 83–96.  
<https://doi.org/10.35888/opinia.v1i1.6>.
- Siung, Magdalena, Adrianus Nasar, and Yulius Saprianus Dala Ngapa. 2023. “pengembangan modul ajar dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar fisika materi analisis gerak dengan vektor.” *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika* 7 (2): 226–38.  
<https://doi.org/10.37478/optika.v7i2.2023>.
- Tsany, Ulfiana Aula. 2023. “Analisis Tradisi Tedhak Siten Di Desa Kedungsari Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Sebagai Sumber Belajar IPA SMP/MTs Berbasis Etnosains.” Skripsi, IAIN Kudus.  
<http://repository.iainkudus.ac.id/10664/>.
- Wardani, Rizki Putri, Nuriman Nuriman, Arik Aguk Wardoyo, Agustiningsih Agustiningsih, and Kendid Mahmudi. 2024. “Etnosains Dalam Pembelajaran IPA SD Di Budaya Banyuwangi.” *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar* 11 (3): 248–54.  
<https://doi.org/10.19184/jipsd.v11i3.52818>.
- Wibisono, Putri, Tri Endarwati, Ayu Sri Wulandari, and Darmadi Darmadi. 2022. “Mengenal Makna Simbolik Dan Struktur Pelaksanaan Dari Tradisi Tedhak Siten Di Kelurahan Banjarejo Kota Madiun.” *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 5 (2): 203–10.  
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v5i2.10025>.
- Widiastuti, Ni Luh Gede Karang. 2020. “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kontekstual Dengan Konsep Tri Hita Karana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 4 (3): 479–90.  
<https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28436>.
- Wiharti, Wiharti, Dewi Apriani, and Suriswo Suriswo. 2024. “Pengembangan Modul Ajar Alur Merdeka Berbasis Outdoor Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD.” *Journal of Education Research* 5 (4): 6526–34. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.2073>.