AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

# PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS TEORI BELAJAR BRUNER PADA MATERI JENIS HEWAN VERTEBRATA DAN INVERTEBRATA UNTUK SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR

**Amniyah Imana[1], Misbahul Munir[2]**
STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, Indonesia[1,2]
Email correspondence: amniyahimana30@gmail.com

**Abstract**

This study aims to develop a Bruner-based IPAS e-module on the topic of vertebrate and invertebrate animals for third-grade elementary students. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D model. The needs analysis revealed that 67% of students had difficulty classifying animals, indicating the need for more concrete and interactive learning materials. The e-module was designed by integrating Bruner's representation stages: enactive, iconic, and symbolic. Validation results indicated that the e-module was categorized as very valid, with scores of 95.54% from media experts, 90.83% from material experts, and 91.82% from learning experts. Additionally, student response testing involving 45 students resulted in a score of 90.97%, categorized as very attractive. These findings suggest that the Bruner-based e-module is valid, practical, and effective in enhancing students' interest and understanding in IPAS learning at the elementary level.

**Keywords:** E-module; Bruner's Learning Theory; IPAS; Vertebrates; Elementary School

**Abstrak**

Studi ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul IPAS berbasis Bruner tentang topik hewan vertebrata dan invertebrata untuk siswa kelas tiga sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model 4D. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 67% siswa mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan hewan, yang mengindikasikan perlunya materi pembelajaran yang lebih konkret dan interaktif. E-modul dirancang dengan mengintegrasikan tahapan representasi Bruner: enaktif, ikonik, dan simbolik. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul dikategorikan sangat valid, dengan skor 95,54% dari pakar media, 90,83% dari pakar materi, dan 91,82% dari pakar pembelajaran. Selain itu, pengujian respons siswa yang melibatkan 45 siswa menghasilkan skor 90,97%, yang dikategorikan sangat menarik. Temuan ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis Bruner valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar.

**Kata kunci**: E-modul; Teori Pembelajaran Bruner; IPAS; Hewan Vertebrata; Sekolah Dasar

## PENDAHULUAN

Implementasi Kurikulum Merdeka membawa perubahan signifikan dalam struktur dan pendekatan pembelajaran di sekolah dasar, salah satunya melalui integrasi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Mata pelajaran IPAS dirancang untuk mengembangkan pemahaman holistik peserta didik terhadap fenomena alam dan sosial secara kontekstual, serta mendorong keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah sejak dini (Abdullah et al., 2025). Dalam konteks ini, pembelajaran tidak lagi berfokus pada penguasaan konten semata, tetapi pada bagaimana peserta didik membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Namun demikian,



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

implementasi IPAS di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam penyediaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik integratif dan kebutuhan perkembangan kognitif siswa (Susanti & Munir, 2022; Syofyan et al., 2019; Widodo et al., 2025).

Salah satu materi penting dalam IPAS kelas III sekolah dasar adalah pengenalan jenis hewan vertebrata dan invertebrata sebagai bagian dari pemahaman tentang keanekaragaman makhluk hidup. Materi ini menuntut kemampuan klasifikasi, identifikasi ciri-ciri, serta pemahaman hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Namun, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep klasifikasi karena sifatnya yang abstrak dan membutuhkan kemampuan berpikir sistematis (Eggen et al., 2024; Slavin et al., 2025). Permasalahan ini semakin kompleks ketika pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang kurang melibatkan pengalaman langsung maupun representasi visual yang memadai(Ormrod et al., 2023; Woolfolk Hoy et al., 2013).

Dalam kerangka teori belajar konstruktivistik, pembelajaran yang efektif harus mampu memfasilitasi peserta didik untuk membangun pengetahuannya secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan dan representasi belajar yang beragam (Bruner, 1974; Thelen, 1951). Bruner menekankan bahwa proses belajar berlangsung melalui tiga tahapan representasi, yaitu enaktif (berbasis tindakan), ikonik (berbasis visual), dan simbolik (berbasis bahasa dan abstraksi). Pendekatan ini sangat relevan dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi klasifikasi hewan, karena memungkinkan siswa memahami konsep secara bertahap dari konkret menuju abstrak. Namun, implementasi teori ini dalam desain bahan ajar digital masih belum optimal, sehingga diperlukan inovasi pengembangan media pembelajaran yang terintegrasi secara teoritis.

Seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan, e-modul menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang efektif dalam mendukung pembelajaran IPAS. E-modul memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia seperti gambar, animasi, video, dan aktivitas interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (Clark & Mayer, 2023; Zhang et al., 2006). Selain itu, e-modul juga memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran mandiri dan diferensiasi belajar, yang sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka (Hrastinski, 2019; Pendidikan et al., 2022). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara signifikan (Asdarina et al., 2025; Kusmayadi et al., 2026; Wulandari et al., 2025).

Meskipun demikian, kajian literatur menunjukkan bahwa pengembangan e-modul yang secara spesifik mengintegrasikan teori belajar Bruner dalam konteks pembelajaran IPAS masih terbatas. Sebagian besar penelitian lebih menekankan pada aspek teknologi dan desain visual tanpa memperhatikan tahapan representasi kognitif secara sistematis (Sun et al., 2025; Tóthová & Rusek, 2025). Selain itu, penelitian yang menguji kelayakan produk melalui validasi ahli secara komprehensif meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran serta mengkaji respon siswa terhadap aspek kemenarikan juga masih jarang dilakukan secara terpadu. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu diatasi melalui pengembangan bahan ajar digital yang tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga berbasis teori belajar yang kuat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan e-modul berbasis teori belajar Bruner pada materi jenis hewan vertebrata dan invertebrata dalam pembelajaran IPAS kelas III sekolah dasar; (2) menganalisis tingkat kelayakan e-modul berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

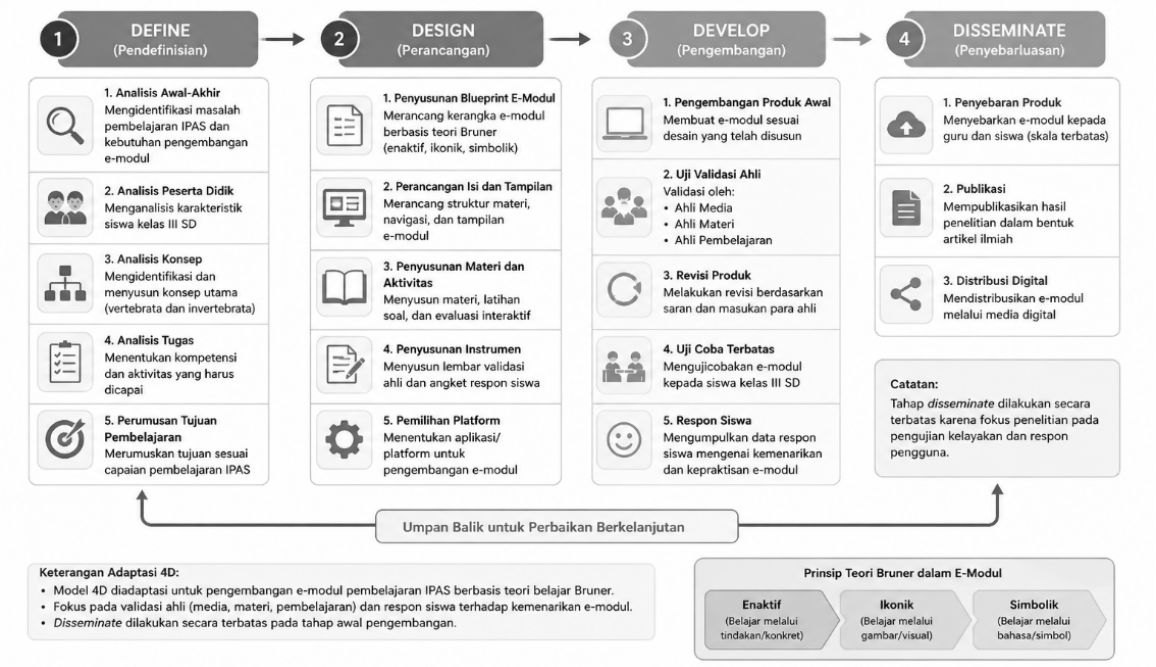
AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

materi, dan ahli pembelajaran; serta (3) mengidentifikasi respon siswa terhadap kemenarikan e-modul yang dikembangkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan ajar IPAS yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan menghasilkan e-modul pembelajaran IPAS berbasis teori belajar Bruner pada materi jenis hewan vertebrata dan invertebrata untuk siswa kelas III sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Thiagarajan, 1974), yang meliputi empat tahapan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model ini dipilih karena memiliki prosedur sistematis dalam mengembangkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sebagaimana pada gambar 1 dibawah ini:

**Gambar 1**
**Model Pengembangan 4D**




Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan melalui analisis awal-akhir, analisis karakteristik peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka. Pada tahap ini, ditemukan bahwa siswa kelas III masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep klasifikasi hewan vertebrata dan invertebrata karena keterbatasan bahan ajar yang bersifat konkret dan interaktif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan e-modul yang mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis representasi konkret, visual, dan simbolik sesuai dengan teori Bruner.

Tahap *design* (perancangan) bertujuan untuk menyusun rancangan awal e-modul. Kegiatan pada tahap ini meliputi penyusunan kerangka e-modul berbasis tahapan



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

representasi Bruner (enaktif, ikonik, dan simbolik), perancangan struktur materi dan navigasi, serta integrasi elemen multimedia seperti gambar, animasi, dan latihan interaktif. Selain itu, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran, serta angket respon siswa untuk mengukur tingkat kemenarikan e-modul yang dikembangkan.

Tahap *develop* (pengembangan) dilakukan melalui pembuatan produk awal e-modul sesuai dengan desain yang telah disusun, kemudian dilanjutkan dengan uji validasi oleh para ahli. Validasi dilakukan oleh ahli media untuk menilai aspek tampilan dan teknis, ahli materi untuk menilai kesesuaian isi dengan konsep IPAS, serta ahli pembelajaran untuk menilai kesesuaian dengan prinsip teori Bruner dan strategi pembelajaran. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk. Setelah revisi, e-modul diujicobakan secara terbatas kepada siswa kelas III sekolah dasar untuk memperoleh data respon siswa terhadap aspek kemenarikan dan kepraktisan penggunaan e-modul.

Tahap *disseminate* (penyebarluasan) dilakukan secara terbatas dengan memperkenalkan e-modul kepada guru dan siswa serta mendiseminasikan hasil penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah. Pembatasan tahap ini dilakukan karena fokus utama penelitian adalah pada pengembangan produk dan pengujian kelayakan awal.

Subjek penelitian terdiri atas 6 orang ahli sebagai validator, yaitu 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 2 ahli pembelajaran, serta 45 siswa kelas III A dan B MI Al-Ma'arif 10 Baturetno Singosari sebagai responden uji coba terbatas. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi ahli dan angket respon siswa yang disusun menggunakan skala Likert. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase skor kelayakan dan kemenarikan e-modul. Hasil analisis kemudian dikategorikan ke dalam kriteria kelayakan untuk menentukan tingkat validitas dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pengembangan E-Modul

Proses pengembangan e-modul berbasis teori belajar Bruner pada materi jenis hewan vertebrata dan invertebrata dalam pembelajaran IPAS kelas III sekolah dasar diawali dengan tahap analisis kebutuhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep klasifikasi hewan vertebrata dan invertebrata. Berdasarkan tes diagnostik yang diberikan kepada 45 siswa kelas 3A dan 3B di MI Al-Ma'arif 10 Baturetno Singosari, diperoleh data sebagaimana disajikan pada Tabel 1:

**Tabel 1**
**Analisis Pemahaman Konsep Siswa Terhadap Klasifikasi Hewan Vertebrata dan Invertebrata**

| Indikator | Persentase Siswa (%) |
|---|---|
| Mampu membedakan vertebrata & invertebrata dengan benar | 33% |
| Salah mengklasifikasikan hewan | 67% |
| Memahami ciri-ciri vertebrata | 40% |
| Memahami ciri-ciri invertebrata | 37% |
| Menggunakan istilah ilmiah dengan tepat | 30% |



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

Lebih dari setengah siswa (67%) masih salah dalam mengklasifikasikan hewan, dan pemahaman ciri-ciri hewan juga rendah (<50%), menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat hafalan. Oleh karena itu, diperlukan e-modul berbasis teori Bruner yang menyajikan pembelajaran secara konkret, visual, dan simbolik agar konsep lebih mudah dipahami.

Hasil tersebut sejalan dengan pendapat (Santrock, 2015; Slavin et al., 2025)yang menyatakan bahwa siswa sekolah dasar sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak apabila pembelajaran tidak didukung oleh pengalaman konkret dan representasi visual. Selain itu, menurut (Ormrod et al., 2023), karakteristik siswa pada tahap operasional konkret membutuhkan pembelajaran yang bersifat nyata dan kontekstual agar konsep dapat dipahami secara bermakna. Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan ajar yang mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pengalaman belajar siswa.

Pada tahap perancangan, e-modul dikembangkan dengan mengintegrasikan teori belajar Bruner melalui tiga tahapan representasi, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif diwujudkan dalam bentuk aktivitas pengamatan dan pengelompokan hewan dengan perbantuan video. Tahap ikonik diimplementasikan melalui penggunaan gambar dan ilustrasi yang membantu siswa memahami perbedaan karakteristik hewan vertebrata dan invertebrata. Selanjutnya, tahap simbolik disajikan dalam bentuk materi tekstual yang memuat penjelasan konsep dan penggunaan istilah ilmiah sederhana.

Integrasi ketiga tahapan tersebut sejalan dengan teori (Bruner, 1974) yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila disajikan secara bertahap dari konkret (enaktif), visual (ikonik), hingga abstrak (simbolik). Pendekatan ini juga didukung oleh (Worku et al., 2026) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis representasi membantu siswa dalam membangun struktur kognitif yang lebih kuat. Dengan demikian, desain e-modul yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mengarahkan siswa pada proses konstruksi pengetahuan secara bertahap.

Struktur e-modul disusun secara sistematis yang meliputi: (1) pendahuluan, (2) penyajian materi dan aktivitas pembelajaran, serta (3) penutup, sebagaimana disajikan pada Tabel 2, 3, dan 4.

**Tabel 2 Bagian Pendahuluan *E-modul***

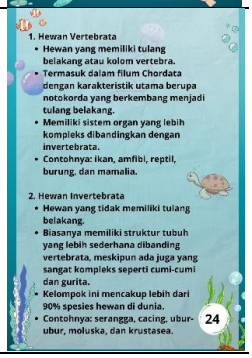
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| **Cover** | **Kata Pengantar** | **Daftar Isi** | **Tujuan Pembelajaran** |



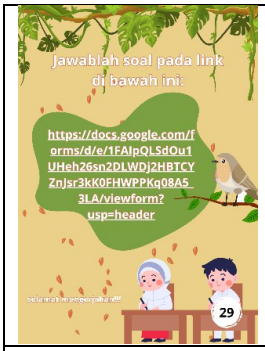
Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

**Tabel 3 Bagian Penyajian Materi dan Aktivitas Pembelajaran**

| No | Keterangan | Gambar e-modul |
|---|---|---|
| 1 | **Tahap Enaktif**<br><br>Penyajian materi dalam bentuk mengamati & mengelompokkan hewan melalui video |   |
| 2 | **Tahap Ikonik**<br><br>Penyajian materi dalam bentuk gambar/ilustrasi untuk memperjelas perbedaan |   |
| 3 | **Tahap Simbolik**<br><br>Penyajian materi dalam bentuk teks (penjelasan konsep dan istilah vertebrata–invertebrata). |   |

**Tabel 4 Bagian Penyajian Materi dan Aktivitas Pembelajaran**

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| **Latihan** | **Glosarium** | **Daftar Pustaka** | **Biodata Penulis** |

Struktur e-modul yang disusun secara sistematis meliputi pendahuluan, penyajian materi dan aktivitas pembelajaran, serta penutup. Penyusunan struktur ini bertujuan untuk memfasilitasi



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

alur belajar yang terarah dan terintegrasi. Selain itu, penggunaan elemen visual dalam e-modul juga mendukung teori pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh (Clark & Mayer, 2023), yang menyatakan bahwa kombinasi antara teks dan gambar dapat meningkatkan pemahaman konsep melalui proses kognitif yang lebih efektif.

Dengan demikian, hasil pengembangan menunjukkan bahwa e-modul berbasis teori Bruner mampu menjawab permasalahan rendahnya pemahaman siswa dengan menghadirkan pembelajaran yang lebih konkret, visual, dan sistematis. Hal ini menegaskan bahwa integrasi teori belajar dalam desain bahan ajar digital menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

**Hasil Validasi Ahli Media, Ahli Materi, dan Ahli Pembelajaran**

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi pada aspek materi, media, dan pembelajaran. Penilaian tersebut mencerminkan bahwa e-modul telah memenuhi standar kualitas bahan ajar digital yang baik dari segi isi, desain, dan efektivitas pembelajaran, sehingga layak untuk dianalisis lebih lanjut pada setiap aspek, sebagaimana disajikan pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5 Validasi Ahli Media, Ahli Materi, dan Ahli Pembelajaran**

| No | Aspek | Indikator/ Butir Soal | Jml | V1 | V2 | Rata-rata | Persentase | Kategori |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Materi** | Kesesuaian CP, kebenaran konsep, kelengkapan, kejelasan, bahasa, contoh kontekstual, keterbacaan, kemudahan dipahami, kemenarikan, media pendukung | 15 | 56 | 53 | 54,5 | 90,83% | Sangat Valid |
| 2 | **Media** | Layout & warna, keterbacaan, kualitas gambar, kesesuaian media, navigasi, konsistensi desain, daya tarik visual, font, background, kemudahan penggunaan, ilustrasi, keterpaduan, teknis | 14 | 51 | 56 | 53,5 | 95,54% | Sangat Valid |



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **Pembelajaran** | Enaktif, ikonik, simbolik, strategi, keterlibatan siswa, tujuan, karakteristik siswa, alur, instruksi, efektivitas | 10 | 38 | 37 | 37,5 | 91,82% | Sangat Valid |
| | **Total** | | **39** | | | | **92,73%** | **Sangat Valid** |

Hasil uji validasi ahli menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari aspek media, materi, dan pembelajaran. Validasi oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 95,54% dengan kategori *sangat valid*. Penilaian ini menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi prinsip desain pembelajaran digital, khususnya pada aspek tampilan visual, keterbacaan, serta kemudahan navigasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas visual dan teknis e-modul mampu mendukung proses belajar siswa secara optimal. Hal ini sejalan dengan teori *multimedia learning* yang menyatakan bahwa integrasi teks dan visual yang baik dapat meningkatkan pemahaman melalui pengolahan informasi secara dual-channel (Clark & Mayer, 2023).

Selanjutnya, hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase sebesar 90,83% dengan kategori *sangat valid*, yang mengindikasikan bahwa isi e-modul telah sesuai dengan konsep IPAS serta tersusun secara sistematis. Materi yang disajikan dinilai relevan dengan capaian pembelajaran dan mampu mendukung pemahaman siswa terhadap konsep klasifikasi hewan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa bahan ajar yang terstruktur dan kontekstual berperan penting dalam membantu siswa membangun pemahaman konseptual, terutama pada materi yang bersifat abstrak (Eggen et al., 2024; Slavin et al., 2025).

Adapun hasil validasi oleh ahli pembelajaran memperoleh persentase sebesar 91,82% dengan kategori *sangat valid*. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul telah dirancang sesuai dengan prinsip teori belajar Bruner, khususnya dalam mengintegrasikan tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik. Penyajian materi yang bertahap dari pengalaman konkret menuju representasi abstrak dinilai mampu mendukung proses konstruksi pengetahuan siswa secara lebih sistematis. Hal ini sejalan dengan teori (Bruner, 1974) yang menekankan bahwa pembelajaran efektif terjadi ketika peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara bertahap melalui berbagai bentuk representasi.

Secara keseluruhan, hasil validasi ahli menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan tidak hanya valid secara konten dan desain, tetapi juga kuat secara pedagogis. Integrasi antara aspek media, materi, dan strategi pembelajaran menjadi faktor kunci dalam menghasilkan bahan ajar yang berkualitas. Temuan ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pengembangan e-modul berbasis teori belajar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam hal pemahaman konsep dan keterlibatan siswa ((Clark & Mayer, 2023; Zhang et al., 2006).

Dengan demikian, e-modul berbasis teori Bruner yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi standar kelayakan sebagai bahan ajar digital yang efektif dan relevan untuk pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Hasil ini menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teori belajar tidak hanya penting secara konseptual, tetapi juga terbukti secara empiris dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna.

**Respon Kemenarikan E-Modul**

Untuk mengetahui tingkat kemenarikan e-modul yang dikembangkan, dilakukan uji respon terhadap 45 siswa kelas III A dan III B di MI Al-Ma'arif 10 Baturetno Singosari menggunakan



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

angket skala Likert 5 tingkat (1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = cukup, 4 = setuju, 5 = sangat setuju) yang mencakup aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan materi, dan motivasi belajar; hasil penilaian tersebut disajikan pada tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Hasil Respon Siswa terhadap Kemenarikan E-Modul**

| No | Indikator | Total Skor | Skor Maksimal (45×5) | Persentase |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Desain e-modul menarik | 190 | 225 | 84,44% |
| 2 | Gambar membantu memahami materi | 205 | 225 | 91,11% |
| 3 | Mudah digunakan | 210 | 225 | 93,33% |
| 4 | Bahasa mudah dipahami | 208 | 225 | 92,44% |
| 5 | Materi mudah dipahami | 207 | 225 | 92,00% |
| 6 | Membantu memahami vertebrata & invertebrata | 206 | 225 | 91,56% |
| 7 | Menambah minat belajar | 209 | 225 | 92,89% |
| 8 | Pembelajaran lebih menyenangkan | 205 | 225 | 91,11% |
| | **Total** | **1640** | **1800** | **90,97%** |

Hasil uji respon siswa yang diberikan kepada 45 siswa kelas III A dan III B di MI Al-Ma'arif 10 Baturetno Singosari menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh kategori sangat menarik dengan persentase sebesar 90,97%. Hasil ini mengindikasikan bahwa e-modul memiliki tingkat kemenarikan dan kepraktisan yang tinggi dari perspektif pengguna, khususnya siswa sebagai subjek utama pembelajaran.

Tingginya tingkat kemenarikan e-modul tidak terlepas dari desain yang mengintegrasikan elemen visual, aktivitas pembelajaran, serta penyajian materi yang sistematis. Siswa menunjukkan respon positif terhadap tampilan e-modul yang menarik, penggunaan gambar yang membantu memahami konsep, serta kemudahan dalam mengakses dan menggunakan e-modul. Selain itu, e-modul juga dinilai mampu meningkatkan minat belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa kombinasi teks dan visual dapat meningkatkan perhatian dan pemahaman siswa (Clark & Mayer, 2023). Selain itu, menurut Clark dan Mayer media pembelajaran digital yang interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, penggunaan e-modul berbasis teori Bruner juga berkontribusi terhadap pengalaman belajar yang lebih bermakna, karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat dalam proses belajar melalui tahapan konkret, visual, dan simbolik.

Lebih lanjut, hasil ini mendukung prinsip pembelajaran konstruktivistik yang menekankan bahwa siswa akan lebih mudah memahami konsep apabila terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Hrastinski, 2019). E-modul yang dikembangkan mampu memfasilitasi keterlibatan tersebut melalui aktivitas yang terstruktur dan penggunaan media visual yang relevan. Dengan demikian, tingginya respon siswa menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya menarik secara tampilan, tetapi juga efektif dalam mendukung proses belajar.

Secara keseluruhan, hasil uji respon siswa menunjukkan bahwa e-modul berbasis teori Bruner yang dikembangkan memiliki tingkat kemenarikan yang sangat tinggi dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Temuan ini memperkuat bahwa integrasi desain visual, struktur materi, dan pendekatan pedagogis yang tepat merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa.



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

AL-MUDARRIS:journal of education, Vol. 9. No. 1April 2026
Homepage: https://e-journal.staima-alhikam.ac.id/al-mudarris/index
ISSN: 2620-5831 (print), ISSN: 2620-4355(online)
Article type: Original Research Article

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis teori belajar Bruner pada materi klasifikasi hewan vertebrata dan invertebrata dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, praktis, dan efektif. Validasi ahli menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi, meliputi aspek media sebesar 95,54%, aspek materi sebesar 90,83%, dan aspek pembelajaran sebesar 91,82%. Selain itu, hasil uji respon siswa menunjukkan tingkat kemenarikan sebesar 90,97% yang termasuk dalam kategori sangat menarik.

Lebih lanjut, penelitian ini menunjukkan bahwa penggabungan pendekatan pedagogis berbasis teori belajar dengan desain multimedia interaktif menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Penyajian materi secara bertahap dari pengalaman konkret menuju representasi abstrak memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan secara lebih bermakna dan sistematis. Hal ini memperkuat pentingnya penerapan prinsip konstruktivistik dalam pengembangan bahan ajar digital.

Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada lingkup uji coba yang terbatas serta fokus pada aspek kelayakan produk. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas e-modul melalui desain eksperimen dengan jumlah sampel yang lebih luas guna mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat diarahkan pada integrasi fitur adaptif dan perluasan materi IPAS agar e-modul memiliki daya guna yang lebih luas dalam berbagai konteks pembelajaran.

## REFERENSI

Abdullah, G., Arifin, I. N., Sianu, L., Suleman, A. R., & Doe, R. (2025). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Asdarina, A., Muhyidin, A., & Juniardi, Y. (2025). Digital E-Modules in Elementary Science Education: A Systematic Review on Supporting Education for Sustainable Development. *Bio Educatio: The Journal of Science and Biology Education*, *10*(2), 71–87.

Bruner, J. S. (1974). *Toward a theory of instruction*. Harvard university press.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. john Wiley & sons.

Eggen, P., Kauchak, D. P., & McCrudden, M. T. (2024). *Using educational psychology in teaching*. Pearson.

Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? *TechTrends*, *63*(5), 564–569. https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5

Kusmayadi, K., Ibrahim, N., & Wibowo, S. (2026). E-Learning Development Based on Multimedia Learning Strategies to Improve Learning Outcomes. *Journal of Educational Sciences*, *10*(3), 263–280.

Ormrod, J. E., Anderman, E. M., & Anderman, L. H. (2023). *Educational psychology: Developing learners*. ERIC.

Pendidikan, K., Kebudayaan, R., & Indonesia, T. R. (2022). Kurikulum Merdeka: Panduan Pembelajaran dan Asesmen. *Jakarta: Kemendikbudristek*.

Santrock, J. W. (2015). *Life-span development*. McGraw-Hill New York.

Slavin, R. E., Madden, N., & Ross, S. (2025). *Educational psychology: Theory and practice*. ERIC.

Sun, C., Hussain, N., & Abd Ghafar, A. (2025). Relationship between natural environment theme picture book design and children's cognitive development: a systematic review. *Cogent Arts & Humanities*, *12*(1), 2451499.



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Susanti, A. D., & Munir, M. (2022). Implementasi Metode Eksperimen Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ipa Mi Miftahul Ulum Baturetno Singosari Malang. *ISPRIS: Islamic Primary School*, *1*(2), 103–120.

Syofyan, H., MS, Z., & Sumantri, M. S. (2019). Pengembangan Awal Bahan Ajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, *10*(1), 52–67. https://doi.org/10.21009/jpd.v10i1.11266

Thelen, H. A. (1951). Experimental research toward a theory of instruction. *The Journal of Educational Research*, *45*(2), 89–93.

Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook.*

Tóthová, M., & Rusek, M. (2025). Eye tracking in science education research: comprehensive literature review: M. Tóthová and M. Rusek. *Science & Education*, 1–44.

Widodo, D. P., Judijanto, L., Riska, F. M., Febriyanti, R., & Karuru, P. (2025). *Pengembangan Bahan Ajar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Woolfolk Hoy, A., Davis, H. A., & Anderman, E. M. (2013). Theories of learning and teaching in TIP. *Theory into Practice*, *52*(sup1), 9–21.

Worku, D. T., Ejigu, M. A., Gebremeskal, T. G., & Kassa Gogie, T. (2026). Assessing the impact of multiple representations based instruction integrated with formative assessment practice on secondary school students' problem-solving performance in Physics. *Research in Science & Technological Education*, *44*(1), 224–249.

Wulandari, A. M., Handoyo, E., Wardani, S., Subali, B., & Widiarti, N. (2025). Literature Study of E-Modules Based on Project-Based Learning to Improve Critical Thinking Skills of Students. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *6*(2), 1039–1054.

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, *43*(1), 15–27.



Peer reviewed under reponsibility of STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang
©2024 STAI Ma'had Aly Al-Hikam Malang, All right reserved, This is an open access article under
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.