

Pengembangan E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas IV SDN 20 Rabadompu Timur Kota Bima

Alda Alfariani*, Hairunisa, Miftahul Jannah

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Taman Siswa Bima, Kota Bima, Indonesia

*Corresponding Author: aldaalfariani7@gmail.com

Dikirim: 24-04-2026; Direvisi: 17-05-2026; Diterima: 20-05-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas IV Di SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kurangnya media pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran terlihat satu arah, sebagian besar peserta didik terlihat ada yang paham dan ada yang kurang paham pada pembelajaran IPAS dinyatakan dengan adanya sekitar 3-4 peserta didik yang belum fasih dalam membaca. Penelitian ini menggunakan model Penelitian dan Pengembangan (R&D), khususnya model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi). Berdasarkan hasil analisis data dilakukan melalui validasi ahli materi memperoleh skor sebesar 87,18%, sedangkan validasi ahli media memperoleh skor sebesar 86,4%, keduanya masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Kepraktisan melalui respon guru memperoleh skor sebesar 86,67%, sedangkan kepraktisan respon peserta didik memperoleh skor sebesar 89,4%. Keduanya termasuk dalam kelompok “Sangat Praktis”. Subjek penelitian terdiri dari 10 peserta didik kelas IV, guru IPAS, validator ahli materi dan ahli media. Teknik pengumpulan data melalui tahap wawancara dan observasi, instrumen kelayakan dan kepraktisan, dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan media yang digunakan di kelas masih bersifat satu arah serta pembelajaran masih jarang menerapkan pembelajaran yang mengarah pada kehidupan sehari-hari, pada kelas IV penggunaan media digital masih menghadapi kendala terlihat pada penggunaan teknologi baru di terapkan melalui pelatihan dan pada proses pembelajaran belum diterapkan teknologi pada proses pembelajaran. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil analisis melalui kelayakan dan kepraktisan mengonfirmasi bahwa E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran khususnya materi IPAS.

Kata Kunci: E-Modul; *Deep Learning*; Literasi Sains; IPAS.

Abstract: This study aims to develop an IPAS *Deep Learning*-based E-Module to improve the science literacy of fourth-grade students at SDN 20 Rabadompu Timur, Bima City. The background of this study is based on the lack of learning media, which results in one-way learning; most students appear to have varying levels of understanding in IPAS learning, as evidenced by the fact that approximately 3–4 students are not yet proficient in reading. This study employs a Research and Development (R&D) model, specifically the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Based on the results of data analysis conducted through content expert validation, a score of 87.18% was obtained, while media expert validation yielded a score of 86.4%; both fall into the “Highly Acceptable” category. The practicality score based on teacher feedback was 86.67%, while the practicality score based on student feedback was 89.4%. Both are categorized as “Very Practical”. The research subjects consisted of 10 fourth-grade students, an IPAS teacher, a subject matter expert, and a media expert. Data collection methods included interviews, observations, feasibility and practicality assessment instruments, and documentation. The research results indicate that the media used in the classroom remains one-*directional*, and

learning rarely incorporates content relevant to daily life. In fourth-grade classrooms, the use of digital media still faces challenges, particularly regarding the implementation of new technologies which are introduced through training and the fact that these technologies have not yet been fully integrated into the learning process. The conclusion of this study indicates that the results of the feasibility and practicality analysis confirm that the *Deep Learning*-based IPAS E-Module is feasible and practical for use in the learning process, particularly for IPAS material.

Keywords: E-Module; *Deep Learning*; Science Literacy; Science.

PENDAHULUAN

Kemampuan untuk membaca dan memahami teks tetap menjadi salah satu tantangan utama dalam sektor pendidikan di Indonesia. Walaupun pemerintah telah meluncurkan berbagai inisiatif seperti Gerakan Literasi Sekolah dan Kurikulum Merdeka, Menyadari pentingnya literasi sains, negara-negara anggota Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) melaksanakan penilaian yang disebut Programme for International Student Assessment (PISA). Tujuan utamanya adalah menilai kemampuan literasi siswa dalam tiga bidang yakni literasi membaca, matematika, dan sains (Schleicher, 2019). Melihat sejarah perkembangan posisi dalam kompetisi sains internasional yang diselenggarakan oleh PISA, pencapaian peserta didik Indonesia cenderung mengalami penurunan. Rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia menduduki peringkat ke-50 dari 57 negara pada tahun 2006, dan peringkat ke-60 dari 65 negara pada tahun 2009. Peringkat literasi sains Indonesia menurun menjadi 64 dari 65 negara dengan skor 382 dalam PISA 2012, sementara dalam PISA 2015, literasi sains berada di urutan 62 dari 70 negara dengan skor 403 poin (Nanang, dkk., 2014). (Rahayu, dkk., 2017) menyebutkan bahwa literasi sains di Indonesia tergolong rendah dengan persentase pencapaian kurang dari 50% yaitu 29% konten, 34% proses, dan 32% konteks. Sejalan dengan hal tersebut Kelly, dkk. (2013) memperkuat fakta bahwa peserta didik Indonesia rendah dalam literasi sainsnya dengan peroleh persentase keberhasilan 29% untuk konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks. Rendahnya kemampuan literasi sains berpengaruh terhadap pemahaman konsep sains yang diperlukan peserta didik agar lebih memaknai pembelajaran yang berlangsung. Akibatnya, kelas yang berlangsung lama hanya menjadi sekadar hafalan. Guru harus memberikan perhatian yang besar terhadap permasalahan tersebut Peringkat literasi sains di Indonesia mengalami penurunan ke posisi 64 dari 65 negara dengan skor 382 pada PISA 2012, sedangkan pada PISA 2015, literasi sains berada di peringkat 62 dari 70 negara dengan nilai 403 poin (Nanang, dkk., 2014). (Rahayu, dkk., 2017) mengungkapkan bahwa tingkat literasi sains di Indonesia masih rendah, dengan angka pencapaian di bawah 50%, yakni 29% untuk konten, 34% untuk proses, dan 32% untuk konteks. Sejalan dengan itu, (Kelly, dkk., 2013) menekankan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih rendah dengan tingkat keberhasilan 29% untuk konten, 34% untuk proses, dan 32% untuk konteks. Keterbatasan dalam kemampuan literasi sains berdampak pada pemahaman konsep sains yang diperlukan peserta didik untuk lebih memahami proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Sebagai hasilnya, kelas yang berjalan lama hanya sekadar menjadi proses menghafal. Guru harus memberikan perhatian yang besar terhadap masalah tersebut (Jurecki & Wander, 2012). Peserta didik juga kurang menerima perkembangan zaman dan tantangan



lingkungan, terutama yang berkaitan dengan fenomena alam (Nofiana & Julianto, 2018).

Di samping itu, dari berbagai kajian literasi sains, fokus pembelajaran lebih banyak di sekolah menengah, sedangkan penelitian serupa belum terlihat dilakukan di sekolah dasar (Setiawan, 2020). Sebenarnya kemampuan literasi sains perlu diajarkan dari usia dini (Windyariani & Amalia, 2019). Masalah lain yang muncul ialah penerapan pembelajaran sains berbasis literasi sulit dilakukan di jenjang sekolah dasar (Syofyan & Amir, 2019). Proses pembelajaran yang bersifat satu arah mengurangi kesempatan peserta didik untuk berpikir kritis, padahal keterampilan membaca dan memahami informasi adalah hal yang krusial di era digital saat ini. Dalam bidang pendidikan di Indonesia, Literasi sains pada abad 21 telah mengalami perubahan yang berarti. Dahulu, fokus utama terletak pada penguasaan materi sains, namun saat ini, literasi sains mencakup berbagai aspek kognitif, afektif, dan sosial untuk menghadapi tantangan nyata terkait sains dan teknologi. Kurikulum merdeka muncul untuk menciptakan paradigma baru di mana peserta didik diberikan kebebasan. (Susilowati, 2021).

Implementasi Kurikulum Merdeka adalah suatu upaya pendidikan yang bertujuan untuk memajukan kemandirian dan kreativitas peserta didik (Pakaya & Hakeu, 2023). Konsekuensi lainnya dari implementasi kurikulum merdeka di Sekolah Dasar adalah penggabungan dua mata pelajaran yaitu IPA dan IPS menjadi satu, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Penggabungan ini bertujuan agar peserta didik dapat lebih menyeluruh dalam memahami lingkungan di sekitarnya (Kemendikbud, 2022). Di samping itu, integrasi antara mata pelajaran IPA dan IPS diharapkan dapat meningkatkan pendidikan multikultural serta memperluas pemahaman tentang berbagai budaya, sejarah, dan kondisi sosial di Indonesia dan seluruh dunia. Ini sejalan dengan visi dan misi Kurikulum Merdeka yang menitikberatkan pada pengembangan pendidikan yang inklusif, adil, dan memiliki perspektif global. Integrasi IPA dan IPS dalam Kurikulum Merdeka juga mendapatkan dukungan dari beragam pihak, termasuk para pakar pendidikan dan masyarakat. Mereka mengamati bahwa pendekatan yang menyeluruh dan lintas disiplin dapat memberikan keuntungan yang lebih signifikan untuk perkembangan keseluruhan peserta didik (Zakaria dkk, 2024).

Berdasarkan wawancara dan observasi di SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima, ditemukan pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya pada topik transformasi energi di sekitar kita di kelas empat, kurangnya media pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran terlihat satu arah, sebagian besar peserta didik terlihat ada yang paham dan ada yang kurang paham pada pembelajaran dinyatakan dengan adanya sekitar 3-4 peserta didik yang belum fasih dalam membaca, media yang digunakan di kelas masih bersifat satu arah dan berfokus pada penyampaian informasi secara verbal dan pembelajaran masih jarang menerapkan pembelajaran yang mengarah ke kehidupan sehari-hari serta akses teknologi untuk pembelajaran masih terbatas sebagian guru belum terbiasa membuat media yang menarik dan berbasis teknologi, pada kelas IV SD penggunaan teknologi pada pembelajaran baru diterapkan lewat pelatihan oleh guru di sekolah tersebut namun pada pembelajarannya di kelas terbilang belum sama sekali mencoba menggunakan teknologi pada proses pembelajaran. Kondisi ini membuat proses



belajar cenderung satu arah, serta berfokus pada pembelajaran yang berfokus pada buku cetak. (Data wawancara dan observasi lapangan, 2025).

Mayer (2009) menyatakan bahwa perpaduan antara teks, gambar, dan suara dapat mengurangi beban kognitif serta meningkatkan pemahaman peserta didik. Desain E-Modul yang mendukung langkah ini akan memperdalam literasi sains peserta didik. Pemanfaatan E-Modul interaktif menjadi salah satu alternatif bahan ajar digital yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Pengembangannya diarahkan untuk memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih menarik melalui penyajian visual informatif serta integrasi fitur interaktif yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. (Maulinda et al., 2024). Melalui pemanfaatan E-Modul ini, peserta didik tidak sekadar berfungsi sebagai penerima informasi, tetapi difasilitasi untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam, menghubungkan konsep pembelajaran dengan pengalaman belajar, serta mencapai pemahaman materi secara lebih bermakna (Jafnihirda et al., 2023).

Azzahra dan Jaya (2025) mengungkapkan bahwa pembelajaran *Deep Learning* terdiri dari tiga komponen utama yaitu pembelajaran yang menyenangkan, berarti, dan sadar. Ketiga elemen ini mendukung peserta didik untuk memahami konsep secara mendalam, menikmati proses pembelajaran, serta menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Integrasi pendekatan *Deep Learning* dalam pengembangan E-Modul turut berkontribusi terhadap kualitas pembelajaran yang dihasilkan. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konseptual secara mendalam, bukan sekadar penguasaan informasi. Melalui *Deep Learning*, peserta didik didorong untuk memahami konteks materi, mengolah informasi secara kritis, serta mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman belajar yang relevan. (Adnyana, 2024) Menjelaskan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada *Deep Learning* sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar. Akibatnya, hasil validitas yang tinggi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* pada E-Modul interaktif memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran IPAS yang lebih bermakna di tingkat sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang valid, praktis, dan efisien untuk meningkatkan literasi sains peserta didik kelas IV SD tentang materi Transformasi Energi Di Sekitar Kita. Topik ini dipilih karena pemahaman tentang energi pada peserta didik sejak usia dini, serta potensi besar koneksi topik ini dengan kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), yang merujuk pada pengembangan oleh Borg dan Gall (dalam Silalahi, 2017). Menurut (Slamet, 2022) Penelitian Pengembangan (R&D) dalam pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R&D, siklus ini diulang sampai bidang data uji



menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2020) pengembangan penelitian adalah metode yang bertujuan untuk menguji efektivitas sekaligus menghasilkan suatu produk agar dapat digunakan secara maksimal. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS, yang dirancang menyampaikan materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) mengenai “Transformasi Energi Di Sekitar Kita” pada peserta didik kelas IV SD. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IV, dengan sampel kepraktisan 10 peserta didik kelas IV SD. Pemilihan subjek tersebut bertujuan untuk menguji kepraktisan media pembelajaran berupa E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS. Penelitian ini mengikuti model yang diterapkan adalah model pengembangan ADDIE melalui tahapan yaitu: Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), Evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap Analisis (*Analysis*) peneliti melakukan wawancara dan observasi di SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima khususnya kelas sasaran yaitu kelas IV, dengan di lakukan wawancara bersama guru IPAS dan guru kelas guna menggali kebutuhan serta kendala yang terjadi pada proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPAS. Tahap Desain (*Design*) mencakup perancangan media pembelajaran berupa E-Modul dari pemilihan platform pembuatan yang sesuai, penyusunan *indikator Deep Learning*, serta penyesuaian navigasi dengan anak usia dini. Tahap Pengembangan (*Development*) media yang di kembangkan sesuai dengan desain yang di susun, lalu akan di validasi oleh ahli materi dan validasi ahli media kemudian di lakukan tahap revisi sesuai dengan masukan dan saran. Terakhir, tahap Evaluasi (*Evaluation*) menilai sejauh mana produk yang dikembangkan layak, praktis, dan efektif saat diterapkan pada penelitian. Teknik analisis data melalui kelayakan produk oleh dua validator yaitu validasi ahli media dan ahli materi serta kepraktisan produk melalui angket respon peserta didik dan angket respon guru. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) instrumen validasi produk untuk ahli materi dan ahli media; (2) kuesioner angket respon peserta didik terhadap kemudahan penggunaan dan daya tarik produk; (3) kuesioner angket respon guru mengenai kemudahan produk.

Tabel 1. Instrumen Validasi Ahli Materi Dan Ahli Media

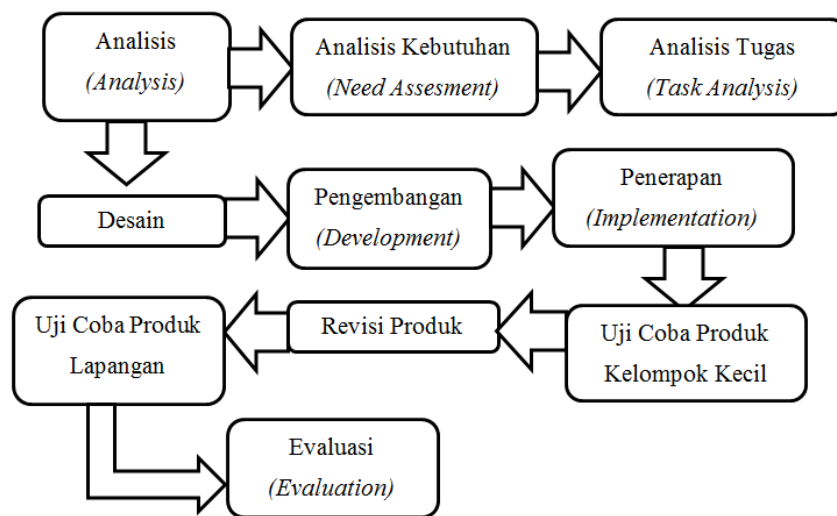
Indikator Validasi Ahli Materi	Indikator Validasi Ahli Media
Aspek Kelayakan Isi	Aspek Kelayakan Tampilan
Aspek Kelayakan Penyajian	Aspek Kelayakan Bahasa
Aspek Kelayakan Bahasa	Aspek Kelayakan Konstruksi
Aspek Konstruksi	Konsep Deep Learning
Konsep Sintaks Model Pembelajaran Deep Learning	

Tabel 2. Kuisisioner Angket Respon Peserta Didik Dan Respon Guru

Indikator Respon Peserta Didik	Indikator Respon Guru
Belajar menggunakan E-Modul membuat saya lebih bersemangat belajar IPAS.	E-Modul mudah digunakan dalam pembelajaran tanpa membutuhkan banyak penjelasan tambahan.
Video, gambar, dan animasi pada E-Modul membantu saya memahami pelajaran.	E-Modul menghemat waktu pembelajaran di kelas.
Saya bisa belajar menggunakan E-Modul tanpa banyak bantuan dari guru.	Penyajian materi dalam E-Modul mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran IPAS.
Saya mudah memahami cara menggunakan E-Modul.	Panduan penggunaan E-Modul jelas dan mudah dipahami guru.
Kegiatan belajar di dalam E-Modul membuat	E-Modul memfasilitasi kegiatan pembelajaran



saya aktif berpikir dan mencoba hal baru.	berbasis Deep Learning.
Navigasi tombol dan menu pada E-Modul mudah saya gunakan.	E-Modul memberikan fleksibilitas bagi guru dalam mengatur strategi pembelajaran.
Saya dapat belajar lebih mandiri dengan E-Modul.	Media dan konten pada E-Modul efektif mendukung pemahaman konsep literasi sains peserta didik.
Tampilan E-Modul menarik dan membuat saya senang belajar.	E-Modul dapat diakses menggunakan perangkat yang tersedia di sekolah.
Saya belajar sambil berpikir dan mencari tahu lebih dalam mengenai materi.	Evaluasi atau latihan soal pada E-Modul mudah di kelola oleh guru.
E-Modul memberikan contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari saya.	E-Modul memiliki navigasi tampilan yang mudah di operasikan oleh guru.
	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).



Gambar 1. Tahapan Borg dan Gall (dalam Silalahi, 2017) Model ADDIE (Aldoobie, 2015).

Sesuai dengan Gambar 1. Rumus berikut mewakili fase-fase model ADDIE menggunakan teknik presentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase Hasil Penskoran

F : Jumlah Total Skor Yang Diperoleh

N : Jumlah Total Skor Maksimal

Tabel 3. Kriteria untuk menilai validitas ahli materi dan ahli media

Presentase Hasil Penskoran	Tingkat kelayakan (%)
80% - 100%	Sangat Layak
66% - 79%	Layak
56% - 65%	Cukup Layak
40% - 55%	Kurang Layak
30% - 39%	Tidak Layak

Sumber: (Daryanto, 2016)

Tabel 4. Kriteria untuk menilai kepraktisan respon peserta didik dan respon guru

Presentase Hasil Penskoran	Tingkat kelayakan (%)
80% - 100%	Sangat Praktis
66% - 79%	Praktis
56% - 65%	Cukup Praktis
40% - 55%	Kurang Praktis
30% - 39%	Tidak Praktis

Sumber: (Daryanto, 2016)

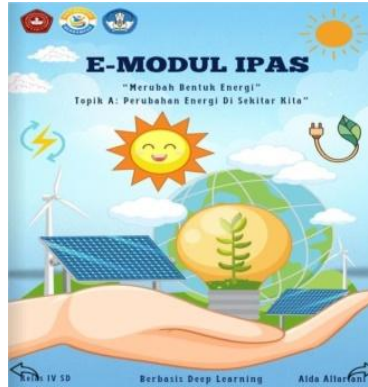
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang di kembangkan melalui model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Penerapan, Evaluasi). Media ini di rancang untuk meningkatkan literasi sains meliputi cakupan kelayakan, kepraktisan dan keefektifan. Namun, pada hasil dan pembahasan ini hanya mencakup bagian kelayakan dan kepraktisan pada E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS. Media ini di rancang dengan materi “Transformasi Energi Di Sekitar Kita” untuk peserta didik kelas IV SD. Proses validasi di lakukan oleh dua validator yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil dari validitas ahli materi mencapai skor 170 dari total 195 (87,18%). Sementara itu, validitas ahli media mencapai skor 108 dari total 125 (86,4%). yang juga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Lalu, pada kepraktisan respon peserta didik mencapai skor 447 dari total 500 (89,4%) sedangkan kepraktisan respon guru mencapai skor 50 dari total 55 (86,67%) keduanya di kategorikan dengan “Sangat Praktis”. E-Modul ini bersifat interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan atau memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes/kuis yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera (Suarsana dalam Putrianata, 2019).

Seperti layaknya Modul, E-Modul juga terdiri dari beberapa bagian misalnya cover dan petunjuk penggunaan serta dilengkapi pula dengan kata pengantar, daftar isi sebagai sarana untuk mempermudah peserta didik menggunakan E-Modul. Menurut Daryanto (2013) E-Modul pembelajaran yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, adaptif dan *user friendly*. *Self instruction* merupakan karakteristik E-Modul yang penting dan harus terdapat pada E-Modul. Sebuah E-Modul harus terdapat instruksi-instruksi yang jelas sehingga peserta didik mudah dalam menggunakannya serta peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran seperti apa yang harus mereka capai. Lalu, *Self contained* yaitu materi-materi pelajaran yang disajikan dalam E-Modul lengkap sehingga peserta didik dapat mempelajari materi secara tuntas. Kemudian, *Stand alone* yaitu E-Modul pembelajaran harus berdiri sendiri atau tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak memerlukan alat pendukung lain dalam penggunaannya. Apabila E-Modul pembelajaran masih membutuhkan bahan ajar lain dalam penggunaannya maka E-Modul pembelajaran tersebut tidak dikategorikan sebagai E-Modul pembelajaran yang berdiri sendiri. Lalu, Adaptif yaitu E-Modul pembelajaran memiliki daya adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. E-Modul pembelajaran yang baik harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. E-Modul pembelajaran dapat dikatakan adaptif jika E-Modul tersebut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel untuk digunakan. Terakhir, *User friendly* yaitu E-Modul pembelajaran



tersebut hendaknya bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap paparan dan instruksi yang terdapat pada E-Modul bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya. Salah satu bentuk E-Modul pembelajaran yang *user friendly* yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti serta menggunakan istilah-istilah yang umum digunakan. Berikut bentuk dari media pembelajaran yang berisi gambar, animasi, video, dan audio serta tes/kuis berupa E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang peneliti kembangkan sebagai berikut:



Gambar 2. Sampul E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS



Gambar 3. Peta Informasi Untuk E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS



Gambar 4. Materi Kegiatan Lokal Tentang Transformasi Energi berbasis *Deep Learning* IPAS



Gambar 5. Kuis menggunakan permainan berbantuan website dalam E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS

a. Hasil Validasi Produk E-Modul

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kualitas materi, isi, penyajian, kelayakan bahasa, konstruksi, dan sintaks model pembelajaran *Deep Learning*. Adapun validator yang menjadi ahli materi yaitu bernama Ibu Suriya Ningsyih, M.Pd. memvalidasi penelitian ini sebagai ahli materi khususnya pada mata pelajaran IPAS.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor		Presentase	Tingkat Validasi	Keterangan
	F	N			
Kelayakan Isi	48	55	87%	Sangat Baik	Layak
Kelayakan Penyajian	43	50	86%	Sangat Baik	Layak
Kelayakan Bahasa	42	50	84%	Sangat Baik	Layak
Konstruksi	19	20	95%	Sangat Baik	Layak
Sintaks Model Pembelajaran Deep Learning	17	20	85%	Sangat Baik	Layak
Presentasi Keseluruhan	170	195	87,18%	Sangat Baik	Layak

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk menguji kelayakan tampilan, bahasa, konstruksi, konsep *Deep Learning*. Adapun validator yang menjadi ahli media yaitu bernama Ibu Nurul Fauziah, M.Pd.

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor		Presentase	Tingkat Validasi	Keterangan
	F	N			
Kelayakan Tampilan	63	70	90%	Sangat Baik	Layak
Kelayakan Bahasa	19	20	95%	Sangat Baik	Layak
Kelayakan Konstruksi	17	20	85%	Sangat Baik	Layak
Konsep Deep Learning	12	15	86%	Sangat Baik	Layak
Presentasi Keseluruhan	108	125	86,4%	Sangat Baik	Layak

Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli materi Ibu Suriya Ningsyih, M.Pd di atas skor yang di dapatkan 87,18%. Skor presentase validasi materi lebih dari 80-100% maka E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang dikembangkan dikategorikan sangat baik atau sangat layak, melalui saran dan komentar oleh ahli materi bahwa penambahan materi mengenai kegiatan lokal yang berada langsung di Kota Bima sesuai dengan Gambar 4. yaitu kegiatan pembuatan garam berbantuan



kincir angin, dengan angka presentase tetap, maka E-Modul berbasis *Deep Learning* ini telah memenuhi persyaratan kelayakan isi, penyajian, bahasa, konstruksi, dan sintaksnya cocok digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli media Ibu Nurul Fauziah, M.Pd diatas skor yang didapatkan 86,4%. Skor presentase validasi media lebih dari 80-100% maka E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang dikembangkan dikategorikan “sangat layak” meskipun masih ada beberapa area yang perlu ditingkatkan melalui komentar dan saran berupa penambahan angka halaman pada slide daftar isi agar memudahkan peserta didik mencari materi yang akan di pelajari, perbaikan link tes/kuis, serta kegiatan lokal yang akan menjadi acuan pembelajaran mengenai dengan kehidupan sehari-hari, dan presentase berada pada angka tetap, maka E-Modul berbasis *Deep Learning* ini telah memenuhi persyaratan kelayakan tampilan, bahasa, konstruksi, dan konsep *Deep Learning* digunakan dalam pembelajaran.

b) Uji Kepraktisan

1) Hasil Respon Peserta Didik

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik

	Jumlah Pertanyaan	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase Nilai (%)	Ket
Hasil	10	447	500	89,4%	Sangat Praktis

2) Hasil Respon Guru

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Hasil Respon Guru

	Jumlah Pertanyaan	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Skor Maksimal	Ket
Hasil	11	50	55	86,67%	Sangat Praktis

Berdasarkan data hasil respon peserta didik uji coba kelompok kecil terhadap E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS diperoleh 89,4% dengan kategori sangat praktis, sehingga rencana pelaksanaan pembelajaran terlaksanakan dengan baik menggunakan E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS, pencapaian ini dikatakan praktis dalam keberhasilan pengembangan E-Modul. Berdasarkan hasil respon guru di atas memperoleh skor sebesar 50 dari 55 skor maksimal dengan jumlah pertanyaan 11, memperoleh presentase nilai sebesar 86,67% dengan keterangan sangat praktis. Hasil kepraktisan ini menunjukkan bahwa desain E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS menawarkan aksesibilitas, kejelasan instruksional, dan struktur navigasi yang dapat membantu guru melaksanakan kegiatan pembelajaran secara lebih efektif dan tanpa instruksi yang sulit.

Hasil ini menunjukkan bahwa media E-Modul yang berbasis *Deep Learning* IPAS yang dikembangkan oleh peneliti sangat memenuhi syarat dan praktis untuk digunakan dalam proses belajar, baik untuk pendidik maupun peserta didik. Selain itu, para responden juga berpendapat bahwa navigasi dan fitur-fitur di E-Modul mudah diakses dan digunakan, dengan tampilan menarik yang dapat meningkatkan minat peserta didik untuk menggali lebih dalam tentang “Transformasi Energi Di Sekitar Kita” untuk kelas IV SD yang dibahas dalam media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran E-Modul yang berbasis *Deep Learning* IPAS memiliki potensi untuk meningkatkan kelayakan dan kepraktisan suatu produk. Dalam hal ini, E-Modul menawarkan solusi koligatif yang meliputi empat aspek, yaitu: konteks ilmiah, proses, konten, dan sikap ilmiah (Raharjo et al.,

2017). Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses belajar secara maksimal, memerlukan pendidik untuk menciptakan interaksi yang menarik, ini dapat menggabungkan prinsip pendidikan dan hiburan, salah satu metodenya adalah memanfaatkan media pembelajaran interaktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Deep Learning* IPAS Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas IV SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima”. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu: (Analisis, Desain, Pengembangan, Penerapan, Evaluasi). Dari temuan penelitian terdapat kendala dengan kurangnya media pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran satu arah, terdapat 3-4 peserta didik yang masih kesulitan dalam membaca, dan jarang terjadinya pembelajaran yang mengarah ke kehidupan sehari-hari peserta didik. Maka, Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS yang di rancang khusus berisi materi “Transformasi Energi Di Sekitar Kita”.Media ini menunjukkan hasil analisis data validasi dari ahli materi dan ahli media dengan persentase 86,18% untuk ahli materi dan 86,4% untuk ahli media, sehingga kriteria media ajar E-Modul dinyatakan “Sangat Layak” digunakan dan memiliki karakteristik sebagai berikut: (a) Disusun berdasarkan indikator yang selaras dengan ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), (b) Dilengkapi dengan berbagai kegiatan pembelajaran, (c) Tahapan eksplorasi disertai dengan video lengkap, (d) Gambar, video, audio dan kuis/tes yang dimasukkan sesuai dengan materi pembelajaran, dan (e) Media ajar digital berbasis *Deep Learning* IPAS digunakan sebagai panduan untuk peserta didik (f) penyusunan di sesuaikan dengan sintaks model pembelajaran *Deep Learning*. Selanjutnya, analisis data kepraktisan respon guru menunjukkan presentase 86,67% dan respon peserta didik mencapai presentase 89,4%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan berdasarkan hasil kelayakan dan kepraktisan bahwa media ajar berbasis *Deep Learning* IPAS dikategorikan dengan keterangan “Sangat Layak” dan “Sangat Praktis” untuk digunakan sebagai media ajar peserta didik kelas IV SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah SDN 20 Rabadompu Timur, Kota Bima atas izin dan bantuan yang diberikan selama proses penelitian. Selain itu, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Ibu Evi Fahdyante, S.Pd.i. selaku guru kelas IV, dan seluruh peserta didik kelas IV yang telah berperan aktif dalam uji coba E-Modul berbasis *Deep Learning* IPAS. Penulis juga berterimakasih kepada para validator ahli materi Ibu Suriya Ningsyih, M.Pd dan validator ahli media Ibu Nurul Fauziah, M.Pd atas saran dan kritik yang sangat membantu, serta penulis juga berterimakasih kepada kedua dosen pembimbing Ibu Miftahul Jannah, M.Pd dan Ibu Hairunisa, M.Pd tanpa upaya dan bantuan dari berbagai pihak penelitian ini tidak dapat diselesaikan dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. K. S. (2024). *Jurnal Retorika Vol . 5 No . 1 Juni 2024 Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Flores Implementasi Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia*. 5(1), 1–14.
- Azzahra, Y., & Jaya, C. A. (2025). Pendekatan Deep Learning: Transformasi Mindful, Meaningful, dan Joyful dalam Pembelajaran Holistik. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, 5(3), 769-776.
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American international journal of contemporary research*, 5(6), 68-72
- Daryanto, D. (2013). *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media, 9-23.
- Daryanto, D. (2016). *Media Pembelajaran Edisi Ke-2 Revisi*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Jafnihirda, L., Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). *Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul*. 3, 227–239.
- Jurecki, K., & Wander, M. C. F. (2012). *Science Literacy , Critical Thinking , and Scientific Literature : Guidelines for Evaluating Scientific Literature in the Classroom*. 105, 100–105. <https://doi.org/10.5408/11-221.1>
- Kelly, D., Nord, C.W.,F.,J.Y., & Kastberg (2014). *Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Mathematics, Science, and Reading Literacy in an International Context*.
- Kemdikbud, D. I. T. P. S. D. (2022). Hal-hal Esensial.
- Maulinda, T. N., Megawati, E., Rafidah, F., Interaktif, E., & Prosedur, T. (2024). *EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BAHASA*. 8(3), 386–393.
- Mayer, E. (2009). *Multimedia Learning*. 41, 27–29.
- Nanang, E.(2014). *IDENTIFIKASI KEMAMPUAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DITINJAU DARI ASPEK-ASPEK SAINS*
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). *UPAYA PENINGKATAN LITERASI SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL*.
- Pakaya, I., & Hakeu, F. (2023). *Peran Tri Pusat Pendidikan Ki Hajar Dewantoro Dalam Transformasi Kurikulum Merdeka*
- Putrianata, D., & Chairunisa, E. D. (2020). *Jurnal sejarah dan pembelajaran sejarah*. 5.Slamet, F. A. (n.d.). *MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN (R n D)*.
- Slamet, F. A. (2022). *MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN (R n D)*.
- Susilowati, E. (2021). *Penggunaan Media Gambar Seri Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Keterampilan Menulis Paragraf Bahasa Indonesia Bagi Siswa*



- Kelas Iii Sdn 4 Kradenan Grobogan. *Wawasan Pendidikan*, 1(2), 305–316. <https://doi.org/10.26877/wp.v1i2.9455>
- Silalahi, A. (2017). *Development Research (Penelitian Pengembangan): Teori dan Praktek dalam Bidang Pendidikan*. Lingga Jaya.
- Sugiyono. (2020). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and interpretations*. oecd Publishing.
- Zakarina, U., Ramadya, A. D., Sudai, R., & Pattipeillohi, A. (2024). Integrasi Mata Pelajaran Ipa Dan Ips Dalam Kurikulum Merdeka Dalam Upaya Penguatan Literasi Sains Dan Sosial Di Sekolah Dasar. *Damhil Education Journal*, 4(1), 50. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487>

