

Pengembangan *E-Modul* IPAS untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa kelas IV SD

Jefri Dwi Putra^{1*}, Ulfia Rahmi²

^{1,2} Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Padang

* e-mail jefridwiputra2@gmail.com

Abstract

This study seeks to develop dependable, simple, and effective e-module learning resources to meet the content and media feasibility requirements for social studies class IV SD N 12 Koto Baru. This method of research and development employs the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) framework. Participants included teachers, students, learning experts, media experts, and material experts. Included among the research methodologies were questionnaires and evaluation instruments. The two categories of data analysis techniques are quantitative analysis techniques and qualitative analysis techniques. On the product validity test, Validator I received an average score of 4.86 ("Very Valid"), while Validator II received an average score of 4.7 ("Very Valid"). Both validators' media received identical ratings: 4.65 (Very Valid) and 4.8 (Very Valid) for validator I's media and validator II's media, respectively. The trial-based e-module practicality evaluation yielded the same score of 4.73 (Very uncomplicated) for the examination. The evaluation of the efficacy of e-module use yielded a homogeneous score of 84.35 percent and a completeness percentage of 90 percent (Very Effective). In the fourth grade of this elementary school, ADDIE was utilized to create IPAS e-modules. On the basis of the findings of the study, it was determined that IPAS fourth graders could easily utilize e-module content.

Keywords: *development, e-module, Nearpod, IPAS*



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits ([attribution](#)) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah penciptaan lingkungan belajar dan proses pembelajaran secara sadar dan terencana melalui mana peserta didik secara aktif mengembangkan potensi, kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan bangsa. Tujuan pendidikan nasional adalah membantu peserta didik mencapai potensi yang setinggi-tingginya sebagai warga negara yang religius, berbudi luhur, intelektual, cakap, kreatif, mandiri, dan demokratis. Untuk itu, sistem pendidikan di Indonesia

masih memerlukan reformasi. Untuk mencapai tujuan pendidikan, semua aspek pendidikan harus diperhitungkan. Efektivitas proses pembelajaran merupakan faktor yang sangat menentukan dalam mencapai tujuan pendidikan.

Pasal 1-2 Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022, Standar Proses Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah, menetapkan pedoman penyelenggaraan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. RUU ini berupaya mewujudkan potensi, inisiatif, kemampuan, dan kemandirian mahasiswa, serta potensi keunggulannya. Menurut Mendikbud, salah satu tujuan pendidikan adalah menumbuhkan kemandirian siswa. Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, media pembelajaran memegang peranan penting dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam porsi pelaksanaan RPP karena merupakan alat dalam proses pembelajaran yang memberikan isi.

Penggunaan modul merupakan salah satu alat pembelajaran yang mendukung kegiatan ini. Modul adalah alat pengajaran yang dapat diunduh atau dicetak oleh siswa dan digunakan untuk kegiatan belajar mengajar mandiri. Karena mereka memberikan arahan dan strategi kepada siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar mereka sendiri, modul juga dapat dianggap sebagai alat belajar mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan proses pembelajaran tanpa bergantung pada tim pengajar tertentu. Kosakata yang digunakan dalam modul telah dimodifikasi, menurut Susilo et al. (2016), untuk menggunakan terminologi yang mudah dipahami dan diterapkan oleh siswa pada materi pembelajaran.

berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SD N 12 Koto Baru, khususnya pada kelas IV didapatkan permasalahan bahwa pada kegiatan pembelajaran guru hanya memakai media pembelajaran seadanya saja berupa buku pegangan. Minim serta terbatasnya media pembelajaran mandiri yang terdapat di sekolah mengakibatkan proses pembelajaran menjadi kurang maksimal. Meskipun kebebasan belajar adalah salah satu aspek terpenting dalam proses pembelajaran, siswa harus memiliki kemandirian ini agar dapat bertanggung jawab atas kontrol diri dan disiplin diri. Selain itu, kemandirian pada dasarnya mengacu pada pola pikir orang yang dapat mengambil inisiatif, mampu mengatasi tantangan atau dilema, memiliki kepercayaan diri, dan dapat mencapai apa pun sendiri tanpa bantuan orang lain. Hal ini penting untuk membangun kapasitas untuk belajar sendiri.

. Kurikulum 2013 diganti dengan kurikulum merdeka, yang dikenal dengan kurikulum merdeka yang menggunakan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana isinya akan dioptimalkan agar siswa memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan kegiatan. Dalam upaya mengatasi kesulitan tersebut, guru telah mencoba membuat materi pembelajaran dalam bentuk PowerPoint untuk mendukung kegiatan belajar mandiri. Hal ini disebabkan karena ketika kurikulum berubah maka alat-alat pembelajaran yang digunakan siswa untuk belajar juga ikut

berubah. Akibatnya, guru tidak mampu memproduksi dan mendistribusikan media pendidikan, yang mempengaruhi seberapa baik siswa belajar. Penulis tertarik untuk membuat sebuah media pembelajaran melalui kajian dengan menggunakan judul yang sesuai dengan permasalahan di atas. “Pengembangan E-Modul pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SD”.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (R&D). Menurut Sugiyono (2011: 333), metode penelitian R&D adalah metodologi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menilai keampuhan produk tertentu. Metodologi pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dikenal dengan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi), yang menyoroti fase signifikan yang terlibat dalam pembuatan sistem pembelajaran. Paradigma ini berlaku untuk kurikulum yang mengutamakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Cheung, 2016). Instrumen penelitian meliputi angket dan formulir evaluasi. Ada banyak keuntungan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. 2013; Arikunto, hal. 268. Kuesioner dapat digunakan untuk menjaring data dengan menyajikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016, hlm. 142). Tes efikasi, kegunaan, dan validitas menjadi topik penelitian. Uji validitas ahli materi diberikan kepada dua orang pendidik guru kelas IV SD N 12 Koto Baru, sedangkan uji validitas ahli media diberikan kepada dua orang akademisi dari Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNP. Tiga puluh siswa kelas empat dipilih untuk evaluasi kemandirian dan kepraktisan. Dalam penyelidikan ini, pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk analisis data digunakan.

Berikut adalah tabel untuk mengetahui kriteria dari setiap uji validitas yang dilakukan

Tabel 1
Tabel skor

Skor	Kriteria
5	Sangat valid
4	Valid
3	Cukup valid
2	Tidak valid
1	Sangat tidak valid

Rumus berikut digunakan untuk menentukan skor rata-rata untuk setiap komponen penilaian:

$$\text{Mean } (\bar{x}) = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah total skor

N = Indikator

Selanjutnya rumus yang digunakan untuk menghitung persentase rata-rata penilaian validitas, praktikalitas maupun efektifitas

$$xi = \frac{\sum S}{Smax} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum S$ = Jumlah Skor

$Smax$ = Skor Maksimal

xi = nilai kelayakan angket

Persentase skor dari temuan studi ditampilkan dalam tabel kriteria berikut:

Tabel 2

Skala kelayakan media pembelajaran

Presentase	Kriteria
$x \geq 81\%$	Sangat layak
$61\% < x \leq 80\%$	Layak
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup layak
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang layak
$x \leq 20\%$	Sangat tidak layak

Tabel 3

Skala Kepraktisan media pembelajaran

Presentase	Kriteria
$x \geq 81\%$	Sangat Praktis
$61\% < x \leq 80\%$	Praktis
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis
$x \leq 20\%$	Sangat tidak praktis

Tabel 4

Skala Keefektifan media pembelajaran

Presentase	Kriteria
$x \geq 81\%$	Sangat efektif
$61\% < x \leq 80\%$	Efektif
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup efektif
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang efektif
$x \leq 20\%$	Sangat tidak efektif

PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan temuan kajian pengembangan modul ilmiah online kelas IV SD, terbukti bahwa e-modul ini dibuat dengan menggunakan paradigma "Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE)".

Analisis merupakan langkah awal dalam proses produksi media. Penilaian kebutuhan ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana pembelajaran dipromosikan di kelas melalui penggunaan media pembelajaran dan ketersediaan sumber belajar. Investigasi dilakukan di SD N 12 Koto Baru dengan observasi kelas dan wawancara dengan guru kelas IV.

Selain KD, perhatikan baik-baik informasi yang nantinya akan muncul di media. Membuat flowchart dan storyboard kemudian bergabung dengan tahap awal desain media. Lanjut ke tahap pengembangan, yang akan menghasilkan media yang akan dievaluasi oleh pakar di bidangnya masing-masing, antara lain dua orang dosen dari departemen kurikulum dan teknologi pendidikan yang telah ditunjuk sebagai validator media I dan validator media II, serta dua orang guru kelas. Validator materi I dan validator materi II yang ditunjuk adalah 4 SD 12 Koto Baru. Berdasarkan kriteria berikut, hasil validasi dari ahli media dan ahli materi dinyatakan sangat valid.

Tabel 5
Hasil validasi oleh validator media

Kriteria Variabel	Indikator	Penilaian ahli media I	Penilaian ahli Media II	Rata-rata	Rata-rata variabel	Persentase %
Komponen modul	1	4	4	4	4,64	92,8
	2	5	5	5		
	3	5	5	5		
	4	5	4	4,5		
	5	4	5	4,5		
	6	5	4	4,5		
	7	5	5	5		
Kegrafikan	8	5	4	4,5	4,78	95,6
	9	5	5	5		
	10	5	5	5		
	11	5	4	4,5		
	12	5	5	5		
	13	5	5	5		
	14	4	4	4		
	15	5	5	5		
ilustrasi	16	5	5	5	4,86	97,2
	17	5	5	5		
	18	5	5	5		
	19	5	5	5		

	20	5	5	5		
	21	5	4	4,5		
	22	5	4	4,5		
	23	5	5	5		
Rata-rata		4,87	4,65	4,76	4,76	

Nilai rata-rata variabel komponen modul untuk kedua validator media masing-masing adalah 4,64, 4,78, dan 4,86 dengan kategori “sangat valid” dan persentase validitas masing-masing sebesar 92,8%, 95,6%, dan 95,6%. kategori “sangat valid” dengan tingkat validitas 97,2%. Hasil penilaian kedua validator media tergolong “sangat valid” berdasarkan standar penilaian masing-masing variabel.

Instruktur kelas IV SD N 12 Koto Baru kemudian menyelesaikan langkah validasi materi. Proses validasi materi meliputi penayangan multimedia yang dikembangkan dan penyerahan formulir penilaian kepada validator materi. Berikut temuan evaluasi validator materi terhadap materi:

Tabel 6
Hasil uji validasi materi

Kriteria variabel	indikator	Skor yang diperoleh		Rata-rata	Rata-rata variabel	Persentase %
		AM I	AM II			
Kelayakan	1	5	5	5	4,72	94,4
	2	4	5	4,5		
	3	5	5	5		
	4	5	5	5		
	5	5	4	4,5		
	6	5	5	5		
	7	4	5	4,5		
	8	4	5	4,5		
	9	5	4	4,5		
kebahasaan	10	5	5	5	4,83	96,6
	11	4	5	4,5		
	12	5	5	5		
Komponen modul	13	4	4	4	4,62	92,4
	14	5	5	5		
	15	5	5	5		
	16	5	5	5		
	17	5	5	5		
	18	4	5	4,5		
	19	4	4	4		
	20	5	4	4,5		
Rata-rata		4,65	4,75	4,7	4,73	94,6

Proporsi penilaian validitas untuk kategori komponen modul sebesar 92,4%, sedangkan indikator bahasa menduduki peringkat kedua dengan skor rata-rata 4,83 dengan kategori “sangat valid”. Tingkat validitas indikator kelayakan sebesar 94,4% dengan skor rata-rata 4,72 dengan kategori “sangat valid”. Dikarenakan dengan penambahan rata-rata indikator dari kedua ahli materi menghasilkan skor rata-rata 4,73 untuk materi e-modul kategori “sangat valid” dengan proporsi validitas sebesar 94,6 persen, maka dapat disimpulkan bahwa ahli materi menilai sebagai "sangat valid."

Uji kepraktisan dilakukan setelah ahli media dan ahli konten mengevaluasi produk untuk memastikan tingkat kelayakan penggunaan e-modul untuk topik IPAS kelas IV. Hasil pemeriksaan kelayakan ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 7
Hasil uji praktikalitas

No	Kode Siswa	Nomor Angket									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	S1	5	5	5	5	4	4	5	5	5	43
2	S2	5	5	4	5	5	5	4	5	4	42
3	S3	5	5	4	5	5	4	4	5	5	42
4	S4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	43
5	S5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	42
6	S6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44
7	S7	5	5	5	4	5	5	4	5	4	42
8	S8	5	5	5	4	5	5	4	4	4	41
9	S9	5	5	5	4	5	5	5	4	5	43
10	S10	4	5	5	4	5	5	5	5	5	43
11	S11	4	5	4	5	5	5	5	4	5	42
12	S12	5	5	4	5	4	5	5	5	5	43
13	S13	4	5	5	5	4	5	5	5	4	42
14	S14	5	5	4	5	4	5	5	5	5	43
15	S15	5	5	4	5	4	4	4	5	5	41
16	S16	5	5	5	4	5	5	5	4	5	43
17	S17	4	5	4	5	5	4	5	5	4	41
18	S18	5	5	5	4	5	5	5	5	5	44
19	S19	4	5	5	5	5	4	5	4	5	42
20	S20	5	5	5	4	5	5	5	5	5	44
21	S21	5	5	5	4	5	5	4	5	5	43
22	S22	5	5	5	5	4	5	5	4	5	43
23	S23	4	5	4	5	5	5	5	5	5	43
24	S24	4	5	4	4	4	5	4	5	5	40
25	S25	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43
26	S26	5	5	5	5	4	4	5	5	4	42
27	S27	5	5	4	5	4	5	5	5	5	43
28	S28	5	5	4	5	4	5	5	5	5	43
29	S29	5	5	5	5	4	5	5	5	5	44
30	S30	5	5	4	5	4	5	5	4	5	42

Total	142	150	136	139	138	144	143	142	142	1276
Rata-rata	4,73	5	4,53	4,63	4,6	4,8	4,77	4,73	4,73	4,73

Dari tabel diatas diuraikan sebagai berikut:

- 1) Indikasi e-modul yang mudah digunakan mendapat nilai rata-rata 4,73 dengan kategori “sangat praktis”.
- 2) Indikasi bahasa pada e-modul “sangat praktis” yang mudah dipahami mendapat skor rata-rata 5.
- 3) Modul elektronik memiliki peringkat rata-rata 4,53 dalam kategori "sangat praktis" karena indikator gambarnya yang intuitif.
- 4) Kelompok “sangat praktis” memperoleh skor rata-rata 4,63 pada indikasi pembelajaran e-modul sederhana yang harus diikuti.
- 5) Nilai rata-rata kategori “sangat praktis” untuk indikator kegiatan pembelajaran e-modul adalah 4,6.
- 6) Indikasi Like dengan ukuran font yang dipilih mendapat nilai rata-rata 4,8 dengan kategori “sangat praktis”.
- 7) Indikasi suka untuk font terpilih memiliki skor rata-rata 4,77 dengan kategori “sangat praktis”.
- 8) Indikasi suka dengan desain tampilan e-modul mendapat nilai rata-rata 4,73 dengan kategori “sangat praktis”.
- 9) Kategori "sangat praktis" mendapatkan rata-rata rating 4,73 untuk indikasi suara video E-module.

Dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dibuat untuk siswa kelas IV SD 12 Koto Baru sangat praktis untuk digunakan berdasarkan uji kepraktisan e-modul secara keseluruhan yang memiliki skor rata-rata 4,73 dalam kategori “sangat praktis”. " kategori. gunakan dengan subjek ini.

Setelah melakukan tahap implementasi, maka selanjutnya masuk ketahap terakhir yakni evaluasi. Pada tahap evaluasi ini, dilakukan pengujian keefektifan e-modul pada siswa dengan cara mengerjakan latihan dan soal kuis. Adapun hasil rekapitulasi latihan soal e-modul adalah sebagai berikut:

Tabel 8
Hasil uji efektifitas

No	Kode siswa	QUIZ				Rata-rata	Ket. KKM
		Q1	Q2	Q3	Q4		
1	S1	80	67	80	90	79,25	Tuntas
2	S2	100	100	100	90	97,5	Tuntas
3	S3	80	100	40	80	75	Tuntas

4	S4	80	67	80	90	79,25	Tuntas
5	S5	60	100	80	90	82,5	Tuntas
6	S6	100	100	80	80	90	Tuntas
7	S7	80	67	80	80	76,75	Tuntas
8	S8	80	67	100	70	79,25	Tuntas
9	S9	80	100	100	90	92,5	Tuntas
10	S10	100	100	100	80	95	Tuntas
11	S11	100	100	100	90	97,5	Tuntas
12	S12	100	100	80	90	92,5	Tuntas
13	S13	80	100	80	90	87,5	Tuntas
14	S14	80	67	80	90	79,25	Tuntas
15	S15	80	67	60	40	61,75	Tidak tuntas
16	S16	100	100	100	100	100	Tuntas
17	S17	80	100	80	90	87,5	Tuntas
18	S18	80	100	60	90	82,5	Tuntas
19	S19	60	100	80	80	80	Tuntas
20	S20	100	100	100	90	97,5	Tuntas
21	S21	100	100	80	80	90	Tuntas
22	S22	100	100	100	90	97,5	Tuntas
23	S23	80	100	100	90	92,5	Tuntas
24	S24	80	100	80	90	87,5	Tuntas
25	S25	100	67	80	90	84,25	Tuntas
26	S26	100	67	100	70	84,25	Tuntas
27	S27	60	33	40	60	48,25	Tidak tuntas
28	S28	100	100	100	100	100	Tuntas
29	S29	20	67	60	60	51,75	Tidak tuntas
30	S30	100	67	80	80	81,75	Tuntas
Rata-rata		84,6	86,77	82,67	83,33	84,35	
ρ		90					

Seperti yang terlihat pada tabel di atas, nilai rata-rata salah satu siswa pada kelompok sangat efektif adalah 84,6. Kuis dua kategori ini cukup efektif dengan skor rata-rata 86,77. Pada kuis #3, mereka menerima rata-rata keseluruhan 82,67 dalam kategori "sangat efektif". Pada kuis #4 dalam kategori "sangat efektif", mereka menerima rata-rata agregat 83,33. Selanjutnya kategori sangat efektif memiliki skor rata-rata 84,35 pada hasil kuis secara keseluruhan. Selanjutnya karena 90% nilai ketuntasan klasikal siswa termasuk dalam kelompok sangat efektif, maka dapat dinyatakan bahwa e-modul yang dibangun berhasil digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembahasan

Model ADDIE yang menurut Hamzah (2019) memiliki lima tahapan yang digunakan dalam pembuatan e-modul ini. Tahapan ini meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, dan semuanya dilakukan secara terstruktur dan logis.

Pembuatan media dimulai dengan fase analitis. Untuk mengetahui kondisi aktual yang ada di lapangan terkait penggunaan media pembelajaran dan keterjangkauan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran di sekolah dilakukan analisis kebutuhan dengan observasi dan wawancara dengan guru kelas IV SD 12 Koto Baru. kemudian mulai menganalisis informasi yang akan dimuat ke dalam media. Buat flowchart dan storyboard sebagai desain awal media yang akan dibuat sebelum lanjut ke tahap desain media. Tahap ini melibatkan perancangan dan pengorganisasian konten yang dipelajari sehingga siswa dapat dengan mudah memahami konten pembelajaran.

Rahmi (2021) menyatakan bahwa desain pesan pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membantu siswa memaknai pesan pembelajaran, yang dimana fungsi desain pembelajaran yakni sebagai a) membantu siswa mendapatkan pesan, b) membantu siswa memproses isi pesan, c) membantu siswa menghubungkan struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, dan d) memastikan pesan yang disampaikan memiliki efek yang diinginkan.

Dilanjutkan dengan tahap pengembangan atau pembuatan media yang kemudian divalidasi oleh ahli media yaitu dua orang dosen kurikulum dan teknologi pendidikan sebagai validator media I dan validator media II, dan ahli materi yaitu dua orang guru kelas IV SD 12 Koto Baru sebagai Validator Materi I dan Validator Materi II. Dalam pembelajaran praktik, Anda hanya boleh menggunakan e-modul yang telah lulus uji validasi. Tiga ahli dalam subjek yang relevan harus menjamin media baru sebelum dapat dipertimbangkan. Evaluasi materi menghasilkan nilai rata-rata 4,73 dan tingkat validitas 94,6 persen. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori isi “sangat valid”.

Tujuan validasi materi menurut Nila (2022) adalah untuk memverifikasi apakah konten yang dipilih penulis layak dipilih, serta konsistensi dan kejelasan materi ajar e-modul. Menurut deklarasi Suciana (2019), e-modul harus dibangun sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan fitur materi pembelajaran. Dalam evaluasi e-modul IPAS, validator ahli media menilai tiga komponen yaitu elemen komponen modul, grafik, dan gambar. Validator I memiliki tingkat validitas 97,2% dan nilai rata-rata 4,87, sedangkan Validator II memiliki tingkat validitas 93% dan nilai rata-rata 4,65. Selanjutnya dengan nilai rata-rata 4,76 maka tingkat validitas ahli media sebesar 95,2% dengan kategori “sangat valid”. Hasilnya, e-modul terkait media yang dibuat masuk dalam kategori “sangat valid”.

Daryanto (2013) menetapkan bahwa modul harus mencakup tiga komponen utama: pengenalan, pembelajaran, dan evaluasi. Menurut Oktaviana (2017), validasi sangat penting untuk pengembangan produk karena temuan validasi mengungkapkan kelayakan produk. Asumsi ini dikuatkan oleh Sawitri et al. (2014) temuan penelitian, yang mengungkapkan bahwa

e-modul berkualitas tinggi dan dapat digunakan jika memenuhi standar validitas yang ditetapkan oleh para ahli dan profesional.

E-modul yang dikembangkan untuk kelas IV SD menekankan pada video, audio, animasi, dan teks sebagai sumber belajar elektronik yang adaptif. Memasukkan evaluasi berbasis aplikasi di akhir bahan ajar dapat meningkatkan motivasi siswa dan memanfaatkan e-modul lebih menarik, memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan memanfaatkan materi yang ditawarkan. Tujuan pembuatan e-modul dengan aplikasi Nearpod adalah agar siswa dapat belajar secara mandiri dan meningkatkan motivasi belajarnya. E-modul yang digunakan memungkinkan untuk gambaran proses pembelajaran aktif karena dapat membuat proses pembelajaran lebih nyata dan nyata.

Selanjutnya setelah tahap kreasi, dimulai tahap implementasi dengan uji kelayakan kepada 30 siswa kelas IV SD 12 Koto Baru untuk mengecek apakah e-modul sudah aplikatif pada mata pelajaran Ilmu Tumbuhan. Unsur kemudahan evaluasi dimasukkan dalam analisis data hasil penilaian kepraktisan media yang diselesaikan siswa pada produk e-modul. Berdasarkan penilaian siswa diperoleh skor rata-rata 4,73 dan persentase kepraktisan sebesar 94,6%, menemukannya pada kategori "sangat praktis". Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan modul elektronik yang dihasilkan secara mandiri. Menurut Aditia (2013), modul memungkinkan siswa membangun keterampilan belajar mandiri.

Arimadona (2022) Rata-rata kepraktisan yang diperoleh menunjukkan bahwa e-modul yang diproduksi sangat praktis. E-modul yang telah dibuat untuk memudahkan proses belajar mengajar dapat dimanfaatkan baik oleh pengajar maupun siswa. Selain itu, e-modul IPAS dapat dimanfaatkan untuk mempercepat distribusi materi pendidikan. E-modul yang dapat digunakan akan memfasilitasi pemahaman murid tentang materi pelajaran.

Menurut Rochmad (2012), produk penelitian dan pengembangan dianggap praktis jika para ahli dan praktisi memastikan bahwa mereka dapat digunakan secara konseptual di lapangan dan bahwa kualitas pelaksanaannya "baik". Riyana (2008) berpendapat bahwa siswa yang menggunakan media pembelajaran mempromosikan aspek positif dan negatif dari proses pembelajaran. Bahan ajar e-modul dapat mempromosikan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan mendorong siswa untuk mengikuti langkah-langkah kerja yang diuraikan dalam e-modul dan mencoba aktivitas baru.

Tahap implementasi dilanjutkan dengan tahap evaluasi. Post-test diberikan selama fase evaluasi untuk mengukur seberapa banyak pembelajaran siswa telah dipertahankan. Hasil post-test dapat digunakan untuk mengukur seberapa efektif e-modul pembelajaran yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 13, nilai rata-rata siswa 84,35 persen lebih tinggi dari nilai rata-rata UTS

sebesar 66,2%, dan persentase siswa yang menyelesaikan ujian 90% lebih tinggi dari tingkat penyelesaian UTS sebesar 26%. Hal ini menunjukkan bahwa prasyarat efektivitas e-modul IPAS materi tumbuhan telah terpenuhi.

KESIMPULAN

E-modul mata pelajaran IPA Kelas IV SD dikembangkan dengan menggunakan paradigma pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi), dan dianggap “layak” digunakan dalam pembelajaran IPA media. Pengembangan E-Modul dan penelitian digunakan untuk mendukung evaluasi ini. yang berkaitan dengan penilaian uji validitas media, uji validitas bahan, uji kegunaan, dan uji efektivitas.

Hasil uji keefektifan media rata-rata 4,78 dalam kategori “sangat valid”, sedangkan hasil uji validitas media rata-rata 4,78 dalam kategori sama dengan hasil uji validitas materi, hasil uji kepraktisan media rata-rata 4,73 dalam kategori sama dengan hasil uji validitas media, dan validitas media hasil uji rata-rata 4,78 dengan kategori yang sama dengan hasil uji validitas materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, T. (2013). Pengembangan modul pembelajaran berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (Salingtemasis) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep ekosistem kelas X di SMA NU (Nahdhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Journal Scientific Education*, 1-20
- Akdon, Riduwan. (2012). Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian. Bandu Arimadona, S. & Silvina, R. (2019). Pengembangan modul pembelajaran zat adiktif dan psikotropika berbasis scientific approach dengan crossword puzzle. *Jipva (Jurnal Pendidikan IPA Veteran).ng: Alfabeta*.
- Amir, Hamzah. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan R&D*. Yogyakarta: Literasi Nusantara.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Daryanto. (2013). *Penyusunan modul (bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nila, W. T. (2022). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning (PBL) materi organ gerak hewan dan manusia kelas V. *IJOIS: Indonesian Journal Of Islamic Studies*, 163-171
- Oktaviana, D. H. (2017). Pengembangan modul fisika berintegrasi kearifan lokal membuat minyak lala untuk melatih karakter sanggam. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 272-285.
- Rahmi, Ulfia (2021). Pengembangan Konten E-Learning Untuk Meningkatkan Pembelajaran Bermakna di Sekolah Sekolah Menengah. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(2), 154-161.

- Rahmi, Ulfia (2021). Message Design of Printed and Digital Material to Meaningful Learning. *Al-Ta'lim Journal*, 28(1), 2021, (26-34)
- Riyana, C. d. (2008). *Media pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano* 3(1) : 59 – 72.
- Sawitri, D. A. (2014). Pengembangan modul keanekaragaman hayati berbasis pendekatan saintifik untuk siswa kelas X SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*.
- Suciana, D. & Ellizar. (2019). Pengembangan modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting untuk kelas XI SMA/MA. *Edukima*
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:PT Alfabet
- Trianto. (2010). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Susilo, Agus.(2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N I Slogohimo 2014. [Versi Elektronik]. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Volume 26, Nomor 1, Juni 2016.