

## PENGEMBANGAN *E-MODULE* TEMA TAMBAK UDANG SOCAH MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA

Miftahul Jannah<sup>1</sup>, Dwi Bagus Rendy Astid Putera<sup>2</sup>, Badrud Tamam<sup>3</sup>, Nur Qomaria<sup>4</sup>, dan Maria Chandra Sutarja<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
jannahmiftahul213@gmail.com

<sup>2,3,4,5</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 9 Juli 2024

Diterbitkan tanggal: 30 November 2024

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk dan respons siswa terhadap bahan ajar *e-module* tema tambak udang Socah. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Uji coba produk terdiri dari uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar. Hasil uji validasi media dan materi memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Hasil respons siswa pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar memperoleh skor senilai 89%, 90%, dan 96%. Oleh karena itu, bahan ajar *e-module* tema tambak udang Socah dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-Modul, Tambak Udang Socah

---

### Abstract

*This research aims to determine the validity of the product and students' responses to e-module teaching materials on the theme of Socah shrimp ponds. This research uses the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. Product trials consist of individual, small group and large group trials. The media and material validation test results obtained a score of 1.00 with very valid criteria. The results of student responses in individual trials, small group trials and large group trials obtained scores of 89%, 90% and 96%. Therefore, e-module teaching materials on the Socah shrimp pond theme can be used in learning activities.*

**Keywords:** E-Module, Farm Shrimp Socah

---

### Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 yang terjadi saat ini mengakibatkan dunia pendidikan pada abad 21 menghadapi banyak tantangan yang besar. Revolusi industri 4.0 dapat dikatakan sebagai revolusi digital yang menyebabkan kemajuan teknologi dengan setiap karakteristik uniknya (Rawung *et al.*, 2021). Pembelajaran pada abad ke-21 telah mempersiapkan generasi-generasi muda untuk menyongsong berbagai kemajuan teknologi dalam kehidupan bermasyarakat di berbagai bidang, khususnya dalam dunia pendidikan (Mardhiyah *et al.*, 2021).

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadikan banyak masyarakat di berbagai kalangan bawah, menengah maupun atas menggunakan *smartphone* untuk berbagai aktivitasnya (Kristiwati *et al.*, 2019). Hasil analisis angket pra-penelitian siswa UPTD SMP Negeri 1 Socah dapat diketahui bahwa banyak kalangan pelajar yang membawa *smartphone* ke sekolah hanya digunakan pada saat istirahat untuk mengakses media sosial dan permainan online saja. Hal tersebut sangat memprihatinkan karena pengguna teknologi yang berlebihan dapat memunculkan pengaruh buruk terhadap para siswa (Putra *et al.*, 2021).

Utami & Atmojo (2021) menyatakan bahwa seiring dengan berkembangnya teknologi secara terus menerus dibutuhkan suatu media digital yang estetik dan inovatif. Menurut penelitian Rahayu *et al.* (2022) dapat diketahui bahwa adanya perkembangan digital yang sudah semakin maju pada saat ini, berbagai sumber informasi terkait pembelajaran yang diperoleh oleh siswa tidak hanya didapatkan

dari para pendidik atau guru pengajar saja. Selain itu, penggunaan media digital saat ini mampu menumbuhkan keterikatan siswa saat kegiatan belajar mengajar (Olsson & Granberg, 2022).

Kegiatan belajar mengajar tidak terhindar pada sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran dapat dijadikan sebagai bantuan bagi seorang pendidik ketika menjelaskan sebuah materi pembelajaran (Sapriyah, 2019). Media pembelajar tersebut sangat dibutuhkan untuk membantu keefektifan dalam penyampaian isi materi (Wulandari *et al.*, 2023). Kegiatan pembelajaran yang berlangsung terkadang tidak perlu membutuhkan suatu media pembelajaran, sehingga metode ceramah yang sering digunakan ketika proses penyampaian materi dengan kurun waktu tertentu (Savira *et al.*, 2020). Menurut penelitian Marhayani & Wulandari (2020) menyatakan bahwa kurangnya keefektifan kegiatan pembelajaran jika hanya menggunakan metode ceramah. Adanya peristiwa pengguna teknologi yang dapat memberikan pengaruh buruk terhadap siswa dan kegiatan pembelajaran yang sering menggunakan metode ceramah dapat diatasi dengan cara menjadikan *smartphone* sebagai bahan ajar berbasis elektronik. Hasil perolehan analisis angket pra-penelitian siswa UPTD SMP Negeri 1 Socah dapat diketahui bahwa sebelumnya tidak pernah menggunakan bahan ajar yang berasal dari *smartphone* dalam kegiatan belajar.

Bahan ajar berbasis elektronik salah satunya yaitu *E-Module*. Bahan ajar tersebut dapat diterapkan dan digunakan saat para pendidik menjelaskan sebuah materi ajar. *E-module* merupakan bahan ajar digital berbasis elektronik yang tidak dicetak. Bahan ajar *e-module* sama halnya dengan modul, *e-module* dikemas secara digital dengan menarik, disusun secara runtut dengan urutan tujuan pembelajaran (Haspen *et al.*, 2021). *E-module* dibuat dan dirancang sesuai materi yang akan disampaikan dan dipelajari, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh para pendidik (Sofyan *et al.*, 2020). Penggunaan bahan ajar *e-module* menjadikan proses belajar mengajar lebih menyenangkan dan menarik, karena terdapat beberapa gambar dan video didalamnya, serta *e-module* mudah dibawa kemana-mana (Ramadhanti *et al.*, 2023). Bahan ajar *e-module* dapat menampilkan beberapa gambar dan video lainnya yang disertai dengan latihan soal sebagai hasil respons siswa saat kegiatan proses belajar mengajar (Ramadayanty *et al.*, 2021).

Materi IPA SMP/MTs adalah materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Menurut penelitian Az-Zahro & Fitriyah (2023) mengungkapkan bahwa siswa merasa kesulitan saat mempelajari materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Berdasarkan hasil analisis angket pra-penelitian siswa UPTD SMP Negeri 1 Socah menyatakan banyak terjadi kesulitan pada siswa dalam mempelajari salah satu materi IPA yaitu ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Ruang lingkup materi tersebut diantaranya yaitu menjelaskan tentang ekologi dalam biologi, populasi, komunitas, habitat, individu, aliran energi, konservasi, komponen ekosistem serta keanekaragaman hayati di Indonesia (Rahmawati *et al.*, 2021).

Mengatasi masalah kesulitan mempelajari materi yang dialami oleh siswa di UPTD SMP Negeri 1 Socah, maka materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dapat dikaitkan dengan kegiatan di bidang perikanan dalam kehidupan sehari-hari yaitu tambak udang di daerah Socah. Tambak udang Socah merupakan salah satu jenis budidaya air payau yang biasanya menggunakan salah satu jenis udang (Rozi *et al.*, 2021). Hubungan materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dengan tambak udang Socah yaitu ekosistem tambak udang Socah, jenis budidaya tambak udang Socah, pengaruh lingkungan terhadap keberhasilan tambak udang Socah, pengaruh limbah terhadap aktivitas masyarakat sekitar, serta penggunaan alat dan bahan dalam budidaya tambak udang Socah.

## Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Model pengembangan *ADDIE* terbagi atas lima tahapan diantaranya yakni tahap analisis (*analyze*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*),

dan tahap evaluasi (*evaluation*). Uji coba produk dilakukan melalui uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar. Penelitian ini diujicobakan pada siswa UPTD SMP Negeri 1 Socah.

### 1. Analisis Kevalidan Produk

Analisis kevalidan produk bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media dan materi pada *e-module* tema tambak udang Socah. Kevalidan media dan materi dianalisis menggunakan validasi Gregory yang dapat dilihat pada **Rumus 1**, dan kriteria penilaian pada **Tabel 1**.

$$V = \frac{D}{(A+B+C+D)} \quad (1)$$

Keterangan:

- V = Validitas
- A = Banyaknya item dalam sel A
- B = Banyaknya item dalam sel B
- C = Banyaknya item dalam sel C
- D = Banyaknya item dalam sel D

Nilai Rata-Rata	Tingkat Validitas
$0,75 < V \leq 1,00$	Sangat Layak
$0,50 < V \leq 0,75$	Layak
$0,25 < V \leq 0,50$	Kurang Layak
$0,00 < V \leq 0,25$	Tidak Layak

(Damayanti *et al.*, 2022)

### 2. Analisis Angket Respons Siswa

Analisis angket respons siswa dilakukan dengan memberikan lembar angket respons yang bertujuan untuk mengetahui respons dari siswa mengenai penggunaan bahan ajar *e-module* tema tambak udang Socah. Angket respons siswa dapat dianalisis menggunakan perhitungan yang dapat dilihat pada **Rumus 2**, dan kategori penilaian dapat dilihat pada **Tabel 2**.

$$\% \text{Respons} = \frac{Sp}{Sm} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- Sp = Skor yang diperoleh
- Sm = Skor maksimal

Nilai Rata-Rata	Tingkat Validitas
$75\% < \% \text{Respons} \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% < \% \text{Respons} \leq 75\%$	Baik
$25\% < \% \text{Respons} \leq 50\%$	Kurang Baik
$0\% < \% \text{Respons} \leq 25\%$	Tidak Baik

(Efendi *et al.*, 2021)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan produk bahan ajar berupa *e-module* tema tambak udang Socah pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia kelas VII IPA/MTs semester genap. Tujuan adanya penelitian ini untuk mengetahui kevalidan produk yang telah dikembangkan, dan mengetahui respons siswa terhadap bahan ajar berupa *e-module* tema tambak udang Socah. Pengembangan bahan ajar ini dilakukan berdasarkan tahapan model pengembangan ADDIE yakni tahap analisis (*analyze*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Hasil tiap tahapan model pengembangan tersebut yaitu sebagai berikut.

### 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap pertama dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap analisis. Tahap analisis terdiri dari analisis kebutuhan, analisis sumber daya, analisis kurikulum, dan analisis materi. Hasil analisis kebutuhan diperoleh dari wawancara bersama guru IPA dan angket yang ditujukan kepada peserta didik. Hasil angket pra penelitian diketahui bahwa sebanyak 67,9% siswa yang mengatakan bahwa seringkali pembelajaran dilakukan menggunakan metode ceramah, dan 82,1% siswa yang mengatakan tidak pernah menggunakan alat elektronik saat kegiatan pembelajaran. Hasil analisis tersebut banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia jika menggunakan buku LKS. Selain itu, penggunaan bahan ajar kurang bervariasi, sehingga penyampaian materi kepada siswa dapat dilakukan dengan bantuan elektronik seperti bahan ajar berupa *e-module*. Pengembangan *e-module* bertujuan agar penggunaan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran dapat bervariasi (Rahmadhani *et al.*, 2021).

Analisis sumber daya diperoleh melalui wawancara bersama salah satu pemilik tambak udang Socah. Tambak udang Socah merupakan salah satu budidaya udang dengan jenis udang tertentu yang banyak dilakukan oleh masyarakat sekitar kawasan Socah. Tambak udang Socah dijadikan sebagai tema dalam mengembangkan bahan ajar berupa *e-module*. Berbagai jenis peralatan yang digunakan dalam tambak udang Socah serta jenis udang yang dibudidaya berkaitan dengan materi yang diangkat dalam pengembangan *e-module* tersebut yaitu materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Berdasarkan hasil analisis sumber daya maka pengembangan bahan ajar berupa *e-modue* dapat dikaitkan dengan tema tambak udang Socah.

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui penggunaan kurikulum yang diterapkan. Berdasarkan hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa UPTD SMP Negeri 1 Socah menggunakan kurikulum merdeka. Oleh karena itu, pengembangan *e-module* tema tambak udang Socah yang dibuat menggunakan kurikulum merdeka. Bahan ajar dirancang secara urut dan terstruktur sesuai dengan kurikulum dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri (Magdalena *et al.*, 2020). Analisis materi bertujuan untuk mengetahui capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka pada materi yang digunakan dalam *e-module* tema tambak udang Socah.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap kedua dalam model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap merancang. Tahap ini dilakukan dengan merancang *e-module* dan menyiapkan segala yang dibutuhkan. Tahap perancangan dimulai dengan menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam mengembangkan *e-module*. *E-module* yang dikembangkan menggunakan aplikasi canva dengan bantuan website heyzine. Aplikasi canva merupakan aplikasi yang membantu guru untuk memberikan pengetahuan, kreativitas, dan keterampilan kepada siswanya (Juniantoro *et al.*, 2022). Rancangan pengembangan *e-module* tema tambak udang Socah dimulai dengan memberikan ruang informasi terkait materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, dan tema tambak udang Socah. *E-module* dirancang sesuai dengan konten yang diambil dikaitkan dengan materi tersebut.

## 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga dalam model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap pengembangan. Tahap pengembangan dilakukan dengan menguji kevalidan bahan ajar yang telah dikembangkan. Selain itu, tahap ini juga dilakukan dengan memberikan angket respons kepada uji perorangan dan uji kelompok kecil pada siswa yang telah mendapatkan materi tersebut.

### a. Validasi Media

Validasi ahli media telah dilakukan oleh 2 validator yaitu dosen prodi Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura dan guru IPA UPTD SMPN 1 Socah. Hasil dari rekapitulasi validasi media dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil rekapitulasi data validasi media

Aspek	No.	Validator	Skor	V	Kriteria
Tampilan	1.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	2.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid

	3.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	3	1,00	Sangat Valid
	4.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	5.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
		<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Konten</b>	6.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	7.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	8.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	3	1,00	Sangat Valid
		<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Bahasa</b>	9.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	3	1,00	Sangat Valid
	10.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
		<b>Rata-Rata</b>		<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>
		<b>Rata-Rata Skor Validasi Ahli Media</b>		<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>

Aspek pertama yaitu aspek tampilan yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa tampilan yang digunakan pada *e-module* sudah sangat baik. Tampilan pada *e-module* membuat siswa merasa tertarik untuk belajar karena terdapat video, animasi dan desain yang tidak membosankan (Harahap *et al.*, 2022). Aspek kedua yaitu aspek konten yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa konten yang digunakan pada *e-module* sudah lengkap sesuai dengan materi pembelajaran. Menurut Sujaya *et al.* (2023) menyatakan bahwa salah satu karakteristik dari *e-module* yaitu *self contained* artinya materi pembelajaran yang dipelajari dalam bahan ajar *e-module* ditampilkan secara utuh, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran sampai tuntas. Aspek ketiga yaitu aspek bahasa yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menyatakan bahwa bahasa yang digunakan telah disajikan dengan jelas dan mudah dimengerti. Menurut Wijayanti *et al.* (2022) menyatakan bahwa penulisan bahasa yang digunakan dalam pengembangan *e-module* harus sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) dan menggunakan kalimat efektif dalam menguraikan materi agar mudah dipahami.

#### b. Validasi Materi

Validasi ahli media telah dilakukan oleh 2 validator yaitu dosen prodi Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura dan guru IPA UPTD SMPN 1 Socah. Hasil dari rekapitulasi validasi media dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Hasil rekapitulasi data validasi materi

Aspek	No.	Validator	Skor	V	Kriteria
<b>Kevalidan Materi</b>	1.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	2.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	3	1,00	Sangat Valid
	3.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
		<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Penyajian Materi</b>	4.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	5.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
			<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>1,00</b>
<b>Bahasa</b>	6.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	3	1,00	Sangat Valid
	7.	1	3	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
			<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>1,00</b>

<b>Tema</b>	8.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	9.	1	4	1,00	Sangat Valid
		2	4	1,00	Sangat Valid
	<b>Rata-Rata Skor</b>			<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>
	<b>Rata-Rata Skor Validasi Ahli Materi</b>			<b>1,00</b>	<b>Sangat Valid</b>

Apek pertama yaitu aspek kevalidan materi yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa kevalidan isi yang disajikan pada *e-module* sudah sangat akurat dan lengkap sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Materi tersebut juga dikaitkan dengan tema tambak udang Socah. Berdasarkan perolehan tersebut diketahui bahwa kevalidan isi *e-module* yang dikembangkan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran Menurut Azkiya *et al.* (2022) menyatakan bahwa isi dalam *e-module* mempunyai keterkaitan antara kesesuaian materi dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah, keruntutan materi, kesesuaian konsep-konsep dengan materi, kesesuaian antara materi dengan masalah nyata.

Aspek kedua yaitu aspek penyajian yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa penyajian materi pada *e-module* sangat logis dan runtut sesuai dengan capaian pembelajaran materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Hal tersebut didukung oleh penelitian Haspen & Syafriani (2022) yang mengungkapkan bahwa penyajian materi harus disusun secara terstruktur dengan kemasan yang sangat menarik untuk membantu siswa dan guru saat kegiatan belajar.

Aspek ketiga yaitu aspek bahasa yang memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai tersebut menyatakan bahwa penggunaan bahasa dalam menyajikan materi pada *e-module* mudah dimengerti dan dipahami, jelas, komunikatif, serta sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Prihatiningtyas & Sholihah (2020) telah diketahui bahwa penggunaan bahasa pada *e-module* yang telah dibuat yaitu mudah dimengerti dan jelas sehingga tepat dengan sasaran pengguna.

Aspek keempat yaitu aspek tema yang memperoleh validasi senilai 1,00 dengan kriteria sangat valid. Tema yang digunakan pada *e-module* yaitu tambak udang Socah. Tambak udang Socah merupakan salah satu budidaya tambak menggunakan jenis udang tertentu yang berada di kawasan kecamatan Socah. Oleh karena itu, untuk menjaga lingkungan sekitar tambak udang Socah maka telah dikembangkan sebuah produk berupa *e-module* sesuai dengan tema tersebut. *E-module* tema tambak udang Socah yang dikembangkan memuat lingkungan abiotik dan biotik dalam kawasan tambak udang, kondisi lingkungan tambak udang Socah, jenis udang yang digunakan dalam tambak udang Socah, pengaruh manusia terhadap tambak udang Socah ataupun sebaliknya, dan cara mencegah dampak tambak udang Socah terhadap masyarakat. Menurut Utami & Ayu (2021) menyatakan bahwa pemanfaatan tambak payau seperti tambak udang dapat dijadikan sebagai potensi lokal dalam mengembangkan bahan ajar modul. Hal tersebut dikarenakan, tambak payau yang dijadikan sebagai konten modul letaknya dekat dengan lingkungan siswa, sehingga dapat dikaitkan pada salah satu materi dalam pembelajaran IPA.

### c. Angket Respons Siswa Uji Perorangan dan Uji Kelompok Kecil

Angket respons diberikan pada uji perorangan dan kelompok kecil untuk memperoleh saran dan komentar terkait produk. Hasil rekapitulasi angket respons siswa dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil rekapitulasi angket respons siswa uji perorangan dan kelompok kecil

No.	Aspek	Skor Rata-Rata Per-Aspek (%)		Kategori
		Perorangan	Kelompok kecil	
1.	Tampilan	90	92	Sangat Baik
2.	Isi	89	88	Sangat Baik
3.	Keterbacaan (bahasa)	88	89	Sangat Baik
<b>Rata-Rata Total (%)</b>		<b>89</b>	<b>90</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil angket respons siswa pada uji coba perorangan dan kelompok kecil dapat diketahui bahwa pada aspek tampilan memperoleh skor rata-rata sebesar 90% dan 92% dengan kategori sangat baik, aspek isi memperoleh skor rata-rata sebesar 89% dan 88% dengan kategori sangat baik, aspek

keterbacaan (bahasa) memperoleh skor rata-rata sebesar 88% dan 89% dengan kategori sangat baik. Rata-rata skor keseluruhan diperoleh sebesar 89% dan 90% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan **Tabel 5**, dapat disimpulkan bahwa angket respons siswa yang telah diberikan mengalami peningkatan dari uji coba perorangan ke uji coba kelompok kecil. Uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil tidak memberikan komentar dan saran apapun terkait bahan ajar berupa *e-module* tema tambak udang Socah yang telah dikembangkan. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa *e-module* tema tambak udang Socah pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia mendapatkan respons sangat baik dan dinyatakan benar-benar dapat digunakan pada uji coba kelompok besar.

#### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap keempat dalam model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap implementasi. Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan bahan ajar berupa *e-module* tema tambak udang Socah yang telah dikembangkan kepada uji coba kelompok besar sebanyak 26 peserta didik kelas 7B. Siswa diberi link *e-module* yang telah dinyatakan valid dan dapat digunakan, serta diarahkan untuk membuka *e-module* saat kegiatan pembelajaran akan dimulai. Siswa juga diberikan angket respons yang diarahkan untuk mengisi di akhir uji coba. Hasil rekapitulasi angket respons siswa pada uji coba kelompok besar dapat dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Hasil rekapitulasi angket respons siswa uji kelompok besar

No.	Aspek	Skor Rata-Rata Per-Aspek (%)	Kategori
1.	Tampilan	95	Sangat Baik
2.	Isi	95	Sangat Baik
3.	Keterbacaan (bahasa)	97	Sangat Baik
<b>Rata-Rata Total (%)</b>		<b>96</b>	<b>Sangat Baik</b>

Apek pertama yaitu aspek tampilan yang mendapatkan skor 95% dengan kategori respons siswa sangat baik. Perolehan skor 95% mengungkapkan bahwa tampilan penyajian pada *e-module* terlihat menarik dikarenakan pada materi dilengkapi dengan gambar dan video yang relevan sesuai tema tambak udang Socah. Pemilihan warna dan berbagai animasi juga mendukung tampilan *e-module* agar lebih menarik. Tampilan desain yang disajikan dengan menarik dapat meningkatkan siswa termotivasi saat memahami materi yang dipelajari dalam *e-module*. Menurut Juniantoro *et al.* (2022) menyatakan bahwa tampilan yang digunakan dalam pengembangan *e-module* sangat menarik dan dapat ditemukan dalam aplikasi canva sehingga mampu membantu guru untuk mendesain bahan ajar yang lain.

Apek kedua yaitu aspek isi yang mendapatkan skor 95% dengan kategori respons siswa sangat baik. Perolehan skor 95% mengungkapkan bahwa isi yang disajikan pada *e-module* sesuai dengan materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, serta tema tambak udang Socah. Materi pada *e-module* disajikan secara lengkap dan sangat akurat sesuai dengan penggunaan kurikulum, sehingga membantu siswa dalam membangun pengetahuannya secara mandiri. Menurut Prihatiningtyas & Sholihah (2020) menyatakan bahwa kejelasan isi materi sesuai dengan capaian pembelajaran atau kemampuan akhir yang direncanakan, serta isi materi dijelaskan secara runtut yang mencakup konten atau tema yang diambil.

Aspek ketiga yaitu aspek keterbacaan (bahasa) yang mendapatkan skor 97% dengan kategori respons siswa sangat baik. Perolehan skor 97% menyatakan bahwa *e-module* telah memudahkan siswa dalam memahami isi materi ajar karena penggunaan bahasa sederhana dan mudah dimengerti. Menurut Sulur *et al.* (2023) menyatakan bahwa penggunaan bahasa yang sulit dimengerti membuat siswa akan kesulitan dalam memahami materi. Menurut Prihatiningtyas & Sholihah (2020) menyatakan bahwa bahasa sehari-hari yang digunakan dalam mengembangkan *e-module* tema tambak udang Socah sangat mudah dipahami dan tepat sesuai dengan sasaran pengguna.

#### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap kelima dalam model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan dengan cara evaluasi formatif. Tahap evaluasi dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap *e-module* tema tambak udang Socah yang telah dikembangkan. Evaluasi formatif dilakukan pada tiap tahapan model pengembangan *ADDIE*. Tahap evaluasi merupakan tahap perbaikan yang

dilakukan berdasarkan hasil analisis berupa masukan, saran, dan komentar dari validator ahli media dan ahli materi.

Tahap evaluasi juga perlu dilakukan pada saat tahap implementasi. Tahapan tersebut dilakukan pada uji coba kelompok besar. Tahap evaluasi tersebut diantaranya yaitu kurangnya pemberitahuan pada siswa untuk membawa *smatphone* ke sekolah saat kegiatan pembelajaran IPA berlangsung. Terdapat beberapa siswa yang lupa untuk membawa *smartphone* ke sekolah, sehingga dilakukan inisiatif untuk membentuk kelompok yang terdiri dari dua siswa dengan menggunakan satu *smartphone* guna kelancaran saat kegiatan pembelajaran berlangsung selama di sekolah. Selain itu, tampilan video yang disajikan pada *e-module* tema tambak udang Socah hendaknya menggunakan video dari sumber pribadi. Hal tersebut agar memberikan ketertarikan siswa saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

## Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu hasil kevalidan media dan materi memperoleh skor sebesar 1,00 dengan kriteria sangat valid, sehingga *e-module* tema tambak udang Socah pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia valid digunakan dan diterapkan. Hasil respons siswa pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar memperoleh skor senilai 89%, 90%, dan 96% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, respons siswa terhadap *e-module* tema tambak udang Socah sangat baik diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Saran pada peneliian ini yaitu *e-module* yang dikembangkan diharapkan memuat video yang berasal dari sumber pribadi agar dapat menambah daya tarik siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung. *E-module* tema tambak udang Socah diharapkan dapat mengukur variabel terikat dan dapat diterapkan pada materi yang berbeda agar siswa mampu mengembangkan kemampuannya siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

## Ucapan Terimakasih

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Dwi Bagus Rendy Astid Putera, S.Pd., M.Pd., Bapak Dr. Badrud Tamam, S.Si., M.Pd., Ibu Nur Qomaria, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan motivasi, saran dan bantuan pemikiran selama proses penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## Daftar Pustaka

- Az-Zahro, A., & Fitriyah, I. J. (2023). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kontekstual Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan Mengoptimalkan Profil Pelajar Pancasila Kreatif. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Dan Matematika*, 1, 18–22.
- Azkiya, H., Tamrin, M., Yuza, A., & Madona, A. S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Nilai-Nilai Pendidikan Multikultural di Sekolah Dasar Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 409–427. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).10851](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).10851)
- Damayanti, L., Suana, W., & Riyanda, A. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pengenalan Perangkat Keras Komputer. *Ikra-Ith Informatika*., 6(1), 10–19.
- Efendi, R. I., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Qomaria, N. (2021). Respons Siswa SMP Terhadap Media Science Comic pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.58>

- Harahap, R. M., Elvinawati, & Nurhamidah. (2022). Pembuatan E-Module Berbasis Guided Discovery Learning pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(2), 165–172. <https://doi.org/10.33369/alo.v6i2.25514>
- Haspen, C. D. T., & Syafriani, S. (2022). Praktikalitas dan Efektifitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/548>
- Haspen, C. D. T., Syafriani, S., & Ramli, R. (2021). Validitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 5(1), 95–101. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/548>
- Juniantoro, S., Mariana, N., Budiayati, E., Rihyanti, E., Nurhayati, M., Sudjiran, & Rahmaniar, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Canva Untuk Mendukung Presentasi Jenjang SMK. *Jurnal Publikasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat (PUNDIMASWID)*, 1(2), 81–86.
- Kristiwati, I., Irfan, & Arifuddin. (2019). Dampak Handphone Android Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas XI IPS di SMAN 3 Kota Bima. *Pendidikan Sosiologi*, 2(2), 43–52.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Marhayani, A., & Wulandari, F. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make-A Match Dalam Meningkatkan Kompetensi Sikap Siswa dan Kompetensi Pengetahuan Siswa pada Pelajaran IPS. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 80–85. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24047>
- Olsson, J., & Granberg, C. (2022). Teacher-Student Interaction Supporting Students' Creative Mathematical Reasoning During Problem Solving Using Scratch. *Mathematical Thinking and Learning*, 00(00), 1–28. <https://doi.org/10.1080/10986065.2022.2105567>
- Prihatiningtyas, S., & Sholihah, N. F. (2020). Project Based Learning E-Module to Teach Straight-Motion Material for Prospective Physics Teachers. *Pendidikan Fisika*, 8(3), 223–235. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3442>
- Putra, A. A., Wahyuni, I. W., Alucyana, & Ajriya. (2021). Pengaruh Penggunaan Handphone pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1), 79–89. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2021.vol18\(1\).6531](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2021.vol18(1).6531)
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.
- Rahmadhani, S., Efronia, Y., & Tasrif, E. (2021). Penggunaan E-Modul di Sekolah Menengah Kejuruan pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.24036/javit.v1i1.16>

- Rahmawati, I., Sulistiyowati, T. I., Nurmilawati, M., Zubaidah, S., & Mahanai, S. (2021). Analisis Faktor Kesulitan Mahasiswa dalam Mempelajari Materi Ekologi. *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)*, 4, 298–303.
- Ramadayanty, M., Sutarno, S., & Risdianto, E. (2021). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multiple Representation untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 17–24. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.17-24>
- Ramadhanti, N., Rahmad, M., & Zulirfan, Z. (2023). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar E-Modul IPA PJBL Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Kemagnetan. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 10(2), 630–645. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i2.720>
- Rawung, W. H., Katuuk, D. A., Rotty, V. N. J., & Lengkong, J. S. J. (2021). Kurikulum dan Tantangannya pada Abad 21. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(1), 29–34. <https://doi.org/10.24036/jbmp.v10i1.112127>
- Rozi, A. F., Agug, A. I., Widyartono, M., & Hermawan, A. C. (2021). Penerapan Pembangkit Hybrid sebagai Penggerak Kincir Air pada Tambak Udang. *Jurnal Teknik Elektro*, 10(1), 91–98.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 2(1), 470–477.
- Savira, A. N., Fatmawati, R., & Z, M. R. (2020). Peningkatan Minat Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Ceramah di Sekolah Dasar Islam Bandar Kidul Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 2(2), 115–126. [https://doi.org/10.30762/factor\\_m.v2i2.2294](https://doi.org/10.30762/factor_m.v2i2.2294)
- Sofyan, H., Anggereini, E., Muazzomi, N., & Larasati, N. (2020). Developing an Electronic Module of Local Wisdom Based on the Area Learning Model At Kindergarten Jambi City. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(2), 216–231.
- Sujaya, K. D. A., Herlambang, A. D., & Afirianto, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran e-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) di SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(4), 2001–2009. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sulur, Munfaridah, N., & Agustin, E. (2023). E-Module Gerak Lurus: Peluang Pengembangan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Bernalar. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 7(2), 82–92. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i2.2735>
- Utami, N., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6301–6306. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Wijayanti, N. K. A., Wulandari, I. G. A. A., & Wiarta, I. W. (2022). E-Modul Literasi Berbasis Cerita Rakyat pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas VI. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 75–84. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46354>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>