



## Pengembangan Modul Digital *Flipbook* Berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada Materi Ekosistem Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Gowa

Fajri<sup>1\*</sup>, Rahmatia Thahir<sup>1</sup>, Hilmi Hambali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2087>

### Article Info:

Received : 05 Juni 2026  
Revised : 17 Juni 2026  
Accepted : 25 Juni 2026  
Published : 02 Juli 2026

### Correspondence:

Fajri

Phone: 0856-5663-6457

**Abstract:** This study aimed to develop a Contextual Teaching and Learning (CTL)-based digital flipbook module on ecosystem material for tenth-grade students of SMA Negeri 2 Gowa that is valid, practical, and effective for classroom learning. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The analysis stage involved identifying teachers' and students' needs as well as analyzing the Merdeka Curriculum implemented in the school. The developed product was a CTL-based digital flipbook module accessible through mobile devices and equipped with illustrations, learning videos, practice exercises, interactive quizzes, and group projects that connected learning materials with students' real-life experiences. The validity of the product was evaluated by material and media experts, while practicality and effectiveness were assessed through field testing involving tenth-grade students of SMA Negeri 2 Gowa. Data were collected using validation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning achievement tests. The data were analyzed descriptively using percentages and assessment criteria. The results indicated that the developed CTL-based digital flipbook module met the criteria of validity, practicality, and effectiveness, making it suitable for use as instructional material in ecosystem learning. Furthermore, the digital flipbook module enhanced student engagement, supported independent learning, and facilitated a more contextual and meaningful understanding of ecosystem concepts.

**Keywords:** Digital Flipbook Module; Contextual Teaching and Learning (CTL) Ecosystem; ADDIE; Biology Learning.

**Citation:** Fajri, Thahir, R., & Hambali, H. (2026). Pengembangan Modul Digital Flipbook Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) pada Materi Ekosistem Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Gowa. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 2976-2986. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2087>

### Pendahuluan

Dalam era digital, perkembangan teknologi informasi telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Peserta didik sebagai generasi digital membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif, visual, dan fleksibel sehingga pembelajaran berbasis bahan ajar cetak kurang mampu memenuhi kebutuhan belajar mereka secara optimal (Intan Febriyanti et al., 2025); (Supratman et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru serta siswa kelas X SMA Negeri 2 Gowa, ditemukan bahwa pembelajaran Biologi masih

didominasi oleh penggunaan buku teks cetak dan media presentasi sederhana. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang tertarik mempelajari materi ekosistem karena banyaknya istilah yang dianggap sulit serta penyajian materi yang kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik di era digital. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep ekosistem yang seharusnya dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan modul digital flipbook berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Modul digital

flipbook memungkinkan integrasi berbagai unsur multimedia seperti teks, gambar, video, dan kuis interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, fleksibel, dan mendukung pembelajaran mandiri siswa. Selain itu, pendekatan CTL mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi nyata yang dialami siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran ((Arsyad et al., 2020)(Ester et al., 2023)

Materi ekosistem merupakan salah satu materi dasar Biologi yang membahas hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Materi ini memiliki karakteristik yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga sangat sesuai diajarkan menggunakan pendekatan CTL. Penggunaan bahan ajar berbasis CTL pada materi ekosistem terbukti dapat membantu siswa memahami hubungan antara komponen biotik dan abiotik secara lebih kontekstual (Rohman, 2023).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa media pembelajaran digital berbasis CTL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan modul digital berbentuk flipbook berbasis CTL dengan bantuan aplikasi Canva pada materi ekosistem untuk siswa SMA masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian pengembangan untuk menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik di era digital.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul digital flipbook berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menggunakan aplikasi Canva pada materi ekosistem siswa kelas X SMA Negeri 2 Gowa serta menguji tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya.

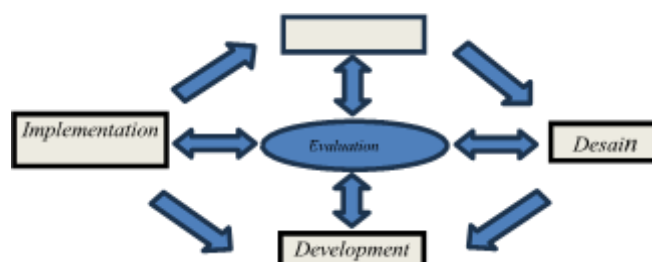
## Metode

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu modul digital flipbook berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Gowa. Modul digital ini dirancang untuk menjadi modul digital yang bersifat valid, praktis dan efektif yang mudah diakses, kapan saja, dalam mempelajari pelajaran Biologi, khususnya pada materi ekosistem.

Penelitian pengembangan merupakan salah satu alternatif untuk menjawab pertanyaan penelitian melalui pengembangan konsep produk. produk atau

model yang dihasilkan dirancang berdasarkan analisis kebutuhan pasar, diujicobakan dan dievaluasi. Dengan adanya analisis kebutuhan, maka produk atau model dapat menjawab pertanyaan penelitian. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi edukasi berupa modul digital berbasis kontekstual tentang pelajaran biologi khususnya materi ekosistem yang didukung oleh Canva (Waruwu, 2024).

Berikut adalah proses tahapan model ADDIE :



**Gambar 1.** Tahapan Model ADDIE  
Sumber : (Tegeh et al., 2015)

Menurut (Okpatrioka Okpatrioka, 2023) penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) merupakan serangkaian langkah yang dilakukan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan kualitas produk yang telah ada. Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa R&D adalah suatu metode penelitian yang difokuskan pada penciptaan produk-produk tertentu. Melalui pendekatan ini, permasalahan dalam dunia pendidikan dapat ditemukan solusinya sehingga memungkinkan pengembangan dan penerapan praktik pendidikan yang lebih inovatif, salah satunya dengan menggunakan metode riset dan pengembangan atau *Litbang*.

Penelitian Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Gowa yang beralamat di Jl. Pendidikan Limbung, Desa. Kalebajeng, Kec. Bajeng, Kab. Gowa, Prov. Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dikelas X.3 pada semester genap 2026/2027.

Subjek dalam penelitian ini meliputi validator ahli, guru mata pelajaran Biologi, serta siswa kelas X.3. Validator ahli yang bertugas menilai kelayakan modul digital flipbook berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dari aspek isi, tampilan, kebahasaan, dan kesesuaian pembelajaran. Selain itu, guru Biologi berperan dalam memberikan masukan terkait kesesuaian materi dengan kurikulum serta implementasi media dalam proses pembelajaran di kelas. Adapun siswa kelas X.3 SMA Negeri 2 Gowa dijadikan sebagai subjek uji coba untuk mengetahui tingkat kepraktisan, keterbacaan dan respon siswa

terhadap penggunaan modul digital flipbook berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi ekosistem.

Objek penelitian ini adalah modul digital flipbook berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi ekosistem di kelas X.3 SMA Negeri 2 Gowa. Modul digital *flipbook* yang dikembangkan dirancang dalam bentuk media pembelajaran interaktif yang memadukan teks, gambar, video pembelajaran, serta link tautan berita kontekstual yang dapat diakses melalui smartphone maupun perangkat digital lainnya. Pengembangan modul digital *flipbook* difokuskan pada aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul dalam mendukung proses pembelajaran biologi. Selain itu, objek penelitian juga mencakup penerapan pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*), yang menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi nyata di lingkungan sekitar siswa sehingga siswa lebih mudah memahami konsep ekosistem dan komponen-komponen yang ada di dalamnya.

Model penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan model ADDIE. Menurut (Rachman Arif et al., 2024), metode R&D merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji tingkat efektivitas dari produk tersebut.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang sistematis dan banyak digunakan dalam penelitian pengembangan karena mampu menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui tahapan yang terstruktur (Cahyadi, 2019).

Adapun tahapan model ADDIE dalam penelitian ini sebagai berikut.

### **Analysis (Analisis)**

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan produk. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, serta analisis kebutuhan terhadap bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi modul digital flipbook berbasis CTL yang akan dikembangkan (Sugihartini & Yudiana, 2018).

### **Design (Perancangan)**

Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun rancangan produk berdasarkan hasil analisis.

Kegiatan pada tahap ini meliputi penyusunan struktur modul, penyusunan materi pembelajaran, perancangan tampilan (*interface*), penyusunan sintaks pembelajaran berbasis CTL, serta penyusunan instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket respons, dan tes hasil belajar (Sugihartini & Yudiana, 2018).

### **Development (Pengembangan)**

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan rancangan menjadi produk yang siap digunakan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul digital flipbook, penyempurnaan desain, serta validasi oleh ahli materi dan ahli media. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar revisi sehingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria valid sebelum diimplementasikan (Gustiani, 2019).

### **Implementation (Implementasi)**

Tahap implementasi merupakan proses penerapan modul digital flipbook dalam kegiatan pembelajaran pada peserta didik. Tujuan tahap ini adalah untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas modul melalui penggunaan langsung di kelas, pengisian angket respons guru dan peserta didik, serta pelaksanaan pretest dan posttest (Sugihartini & Yudiana, 2018).

### **Evaluation (Evaluasi)**

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan pada setiap tahapan pengembangan. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli, respons pengguna, dan hasil belajar peserta didik. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sehingga diperoleh modul digital flipbook berbasis CTL yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran (Sugihartini & Yudiana, 2018).

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas modul digital flipbook berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan pada materi ekosistem kelas X. Analisis difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE.

Analisis validitas dilakukan berdasarkan hasil penilaian dua orang validator yang terdiri atas ahli materi dan ahli media. Penilaian mencakup aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan, kesesuaian penerapan sintaks CTL, serta kualitas tampilan modul digital flipbook. Data hasil validasi kemudian dianalisis menggunakan nilai rata-rata skor validasi untuk menentukan kategori kelayakan produk. Hasil analisis menunjukkan bahwa modul digital flipbook memperoleh kategori **sangat valid**, sehingga

layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan beberapa perbaikan sesuai saran validator.

Selanjutnya, analisis kepraktisan dilakukan berdasarkan angket respons guru dan peserta didik setelah menggunakan modul digital flipbook dalam kegiatan pembelajaran. Aspek yang dinilai meliputi kemudahan penggunaan, kemudahan memahami materi, tampilan modul, navigasi, serta manfaat modul dalam mendukung proses belajar. Berdasarkan hasil analisis angket, diperoleh persentase respons yang berada pada kategori **sangat praktis**, yang menunjukkan bahwa modul mudah digunakan baik oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Efektivitas modul dianalisis melalui hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan perubahan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan modul digital flipbook berbasis CTL. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata, median, modus, nilai minimum, dan nilai maksimum, disertai penurunan nilai standar deviasi. Selain itu, pengujian efektivitas juga didukung oleh hasil uji statistik inferensial yang menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan modul. Temuan tersebut menunjukkan bahwa modul digital flipbook berbasis CTL efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul digital flipbook berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai produk yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 2 Gowa.

## Analisis Data Hasil Penelitian

### Deskripsi Data

#### Observasi Pembelajaran

Analisis kurikulum dilakukan untuk menganalisis kurikulum yang diterapkan sekolah. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan apa yang perlu dicapai dengan pengembangan materi ekosistem. Berdasarkan observasi di SMA Negeri 2 Gowa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka yang diterapkan di kelas X, XI dan XII.

Kurikulum Merdeka Belajar adalah inovasi dalam pendidikan Indonesia yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan minat belajar siswa. Kurikulum ini memberikan kebebasan kepada siswa dalam memilih minat belajar mereka, mengurangi beban akademik, dan mendorong kreativitas guru. Media pendidikan yang dibutuhkan siswa antara lain modul

dalam format digital.

Analisis kebutuhan guru dilakukan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran serta kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh guru dalam proses pembelajaran Biologi, terutama pada materi ekosistem serta komponen-komponen ekosistem. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru saat ini membutuhkan bahan ajar digital berupa modul digital berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 2 Gowa. Guru di SMA Negeri 2 Gowa belum pernah mengembangkan modul digital berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sehingga perlu dilakukan inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang interaktif.

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap materi ajar yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Analisis kebutuhan ini menjadi landasan bagi peneliti dalam merancang media pembelajaran berbentuk modul digital mengenai materi ekosistem. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di SMA Negeri 2 Gowa, diketahui bahwa mereka memiliki minat yang tinggi terhadap model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara langsung di kelas, serta media belajar yang memungkinkan akses fleksibel kapan saja dan di mana saja. Analisis konsep bertujuan untuk menyusun dan mengelompokkan komponen utama dari materi pembelajaran secara sistematis. Pada topik ekosistem, materi disajikan dalam bentuk media pembelajaran yang mencakup unsur-unsur penyusun ekosistem. Penyajiannya dilengkapi dengan ilustrasi visual, soal evaluasi mandiri, serta tautan video guna meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis kevalidan dan kepraktisan produk: Metode analisis validitas dilakukan dengan melibatkan 2 orang validator. Penilaian validitas dalam penelitian ini menggunakan Skala Aiken. Untuk menentukan tingkat validitasnya, dilakukan penskoran berdasarkan hasil yang diperoleh dari skala tersebut. Penskoran pada analisis kevalidan menurut (Kumawati et al., 2023) sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum(r - l_0)}{n(C - 1)}$$

#### Keterangan :

r = Skor dari penilai  
 $l_0$  = Skor paling rendah  
 C = Skor paling tinggi  
 n = Banyaknya penilai

**Tabel 1.** Kriteria Kevalidan Indeks Aiken

No.	Rentang Indeks	Kategori
1	$V > 0,8$	Sangat Valid
2	$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
3	$V < 0,4$	Kurang Valid

Sumber: (Kumawati et al., 2023)

**Teknik Analisis Kepraktisan**

Data kepraktisan bahan ajar diperoleh melalui hasil kuesioner yang dijawab oleh siswa dan guru. Kuesioner ini menggunakan skala Likert empat poin, mulai dari sangat praktis, praktis, tidak praktis, hingga sangat tidak praktis. Pertanyaan dalam kuesioner terdiri atas pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif, skor tertinggi (4) diberikan untuk jawaban "sangat praktis," sedangkan skor terendah (1) diberikan untuk jawaban "sangat tidak praktis." Sebaliknya, pemberian skor pada pernyataan negatif dilakukan secara terbalik dari pola pernyataan positif. Instrumen angket kepraktisan yang diberikan kepada siswa terdiri atas 22 butir pernyataan yang mencakup aspek tampilan, kemudahan penggunaan, penyajian materi, interaktivitas, serta manfaat modul digital dalam proses pembelajaran. Sementara itu, angket kepraktisan untuk guru terdiri atas 12 butir pernyataan yang meliputi aspek kesesuaian materi, kemudahan penggunaan media, keterlaksanaan pembelajaran, dan efektivitas modul digital sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran. Nilai akhir kepraktisan media ajar kemudian dihitung menggunakan rumus tertentu untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul digital *flipbook* berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dikembangkan. Poin latihan dihitung menggunakan rumus menurut ((MARSELINA et al., 2024)) sebagai berikut:

$$P = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

**Keterangan :**

- P = Persentase
- Tse = Total skor empirik
- TSh = Total skor yang diharapkan

Klasifikasi tanggapan siswa dan guru terhadap kuesioner dapat ditentukan menggunakan rumus yang terdapat pada tabel kategori sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria kepraktisan skala Likert/ Angket

No.	Kriteria Kepraktisan	Tingkat Kepraktisan
1	$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Praktis
2	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
4	$60\% < x \leq 80\%$	Praktis

5	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
---	-----------------------	----------------

Sumber: (Marselina et al., 2024)

**Analisis Penerapan Efektivitas**

Efektivitas merupakan, perbandingan antara hasil yang diharapkan (target) dengan hasil yang sesungguhnya dicapai. Hasil atau target yang diharapkan merupakan outcome sedangkan hasil yang dicapai merupakan output. Efektivitas membandingkan antara outcome dengan output, suatu organisasi, program, atau kegiatan dinilai efektif apabila output yang dihasilkan bisa memenuhi tujuan yang diharapkan.

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan membandingkan peningkatan skor antara pre-test (sebelum pembelajaran) dan post-test (setelah pembelajaran) N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahan siswa terhadap suatu materi. Hasil N-Gain dikategorikan menjadi tiga tingkatan: rendah, sedang, dan tinggi. Analisis ini penting untuk menilai seberapa efektif modul digital *flipbook* dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ekosistem. Adapun rumus uji N-gain normalitas menurut ((Anita et al., 2022)) yaitu:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

**Keterangan :**

- g = Normal gain
- Skor pretest = Total skor sebelum diuji coba
- Skor posttest = Total skor setelah diuji coba
- Skor maksimum = Total skor tertinggi

**Tabel 3.** Kriteria Efektivitas Skala N-Gain

No.	Nilai N-Gain	Kategori
1	$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi
2	$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
3	$0,00 \leq g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Anita et al., 2022)

Data dari hasil pre-test dan post-test siswa dianalisis menggunakan nilai rata-rata (*mean*), persentase, serta standar deviasi untuk memberikan gambaran umum mengenai tingkat pencapaian hasil belajar siswa. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kategori ketuntasan hasil belajar siswa setelah penggunaan bahan ajar modul digital *flipbook* berbasis *mobile learning* yang dikembangkan. Selain itu, analisis dilakukan dengan mengelompokkan hasil belajar siswa ke dalam kategori ketuntasan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat diketahui jumlah siswa yang mencapai ketuntasan maupun yang belum mencapai ketuntasan belajar. Analisis ini bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa secara umum setelah menggunakan modul digital

flipbook berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi ekosistem. Ketuntasan hasil belajar siswa dikategorikan menurut (Umriyyah et al., 2022) sebagai berikut:

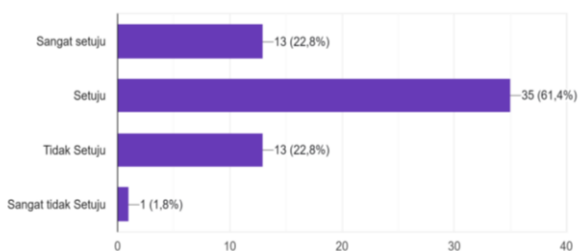
**Tabel 4.** Kategori Ketuntasan Hasil Belajar

No	Persentase	Kategori
1	86 - 100	Sangat Baik
2	71 - 85	Baik
3	56 - 70	Cukup
4	≤ 55	Kurang

Hasil penelitian pengembangan pada modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi ekosistem dengan menggunakan model penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).

Modul digital *flipbook* yang dikembangkan memuat materi pokok ekosistem dan komponen-komponen ekosistem, soal-soal Latihan dan kegiatan proyek yang dipadukan dengan teks, gambar, dan video. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah *Canva* dengan menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual teaching and learning*). Modul digital berbasis CTL (*Contextual teaching and learning*) dengan materi ekosistem yang dikembangkan telah bersifat valid, praktis dan efektif berdasarkan penilaian dari validator ahli dan penilaian siswa dan guru biologi, selain itu modul digital ini juga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Bahan ajar yang tersedia di sekolah SMA Negeri 2 Gowa belum beragam, menyebabkan guru memiliki keterbatasan materi yang disampaikan oleh siswa serta keterbatasan waktu yang dimiliki siswa untuk dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru. Sehingga memerlukan sumber belajar yang lebih bervariasi yang sesuai dengan perkembangan teknologi di era sekarang. Adapun setiap kegiatan pengembangan media yang dilakukan beserta data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan angket dapat dideskripsikan sebagai berikut :



**Gambar 2.** Grafik Hasil Angket Ketertarikan Siswa Terhadap Modul Digital *Flipbook*

Berdasarkan grafik hasil angket yang dibagikan kepada siswa kelas X, ditemukan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan minat terhadap penggunaan bahan ajar modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari jumlah responden yang menyatakan “setuju” sebanyak 35 siswa atau 61,4%, sedangkan 13 siswa atau 22,8% menyatakan “sangat setuju”. Berdasarkan hasil grafik menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan bahan ajar modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) karena dianggap menarik dan membantu proses pembelajaran. Namun demikian, masih terdapat 13 siswa atau 22,8% yang menyatakan “tidak setuju” dan serta 1 siswa atau 1,8% yang menyatakan “sangat tidak setuju”. Meskipun jumlahnya relatif sedikit dibandingkan respon positif, hasil tersebut menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang belum sepenuhnya tertarik pada modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*).

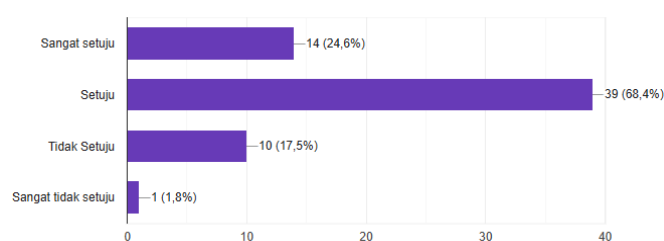
Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran yang perlu diperhatikan lebih lanjut. Kendala utama yang ditemukan adalah kurangnya bahan ajar yang interaktif sehingga proses pembelajaran menjadi kurang menarik dan kurang mampu meningkatkan partisipasi siswa secara aktif. Sebagian besar bahan ajar yang digunakan masih bersifat konvensional, seperti penggunaan buku teks cetak yang monoton tanpa didukung media visual, audio, maupun aktivitas pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung, pada materi ekosistem menjadi kurang menarik dan kurang mampu melibatkan siswa dalam proses pembelajaran secara aktif.

Analisis kebutuhan guru dilakukan melalui wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 2 Gowa untuk mengidentifikasi berbagai hambatan yang muncul selama proses pembelajaran. Di sisi lain, guru menjelaskan adanya potensi besar pada penggunaan perangkat *smartphone* oleh siswa, namun selama ini pemanfaatannya masih sangat terbatas pada bahan ajar seperti *Power point*, media digital lainnya. Penggunaan bahan ajar tersebut pun hanya difungsikan sebagai alat media konvensional, bukan sebagai media penyampaian materi atau sumber belajar.

Masalah lain yang muncul adalah kebiasaan siswa yang terus-menerus menggunakan *smartphone* untuk hal-hal di luar pelajaran selama proses belajar mengajar berlangsung, sehingga konsentrasi mereka sering terpecah. Oleh karena itu, guru sangat mengharapkan adanya pengembangan media pembelajaran yang mampu mengalihkan perhatian siswa kembali ke materi melalui fitur-fitur interaktif seperti video animasi, quiz dan materi yang tersedia

serta dapat menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa.

Analisis kebutuhan siswa dilaksanakan untuk mengidentifikasi serta menggambarkan kondisi penggunaan media pembelajaran yang tersedia di SMA Negeri 2 Gowa, khususnya dalam pembelajaran Biologi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan, minat, dan hambatan yang dialami siswa selama proses pembelajaran berlangsung, terutama terkait penggunaan bahan ajar yang digunakan di kelas. Selain itu, analisis ini juga dilakukan untuk melihat tingkat kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik siswa di era digital serta sejauh mana media tersebut mampu membantu siswa memahami materi pembelajaran secara lebih efektif. Hasil analisis kebutuhan tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan modul digital *flipbook* berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses oleh siswa melalui perangkat digital.



**Gambar 3.** Grafik Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan grafik hasil angket yang dibagikan kepada siswa kelas X, ditemukan bahwa sebagian besar siswa merasa membutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan melalui perangkat *handphone* atau *tablet* dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari jumlah responden yang menyatakan “setuju” sebanyak 39 siswa atau 68,4%, sedangkan 14 siswa atau 24,6% menyatakan “sangat setuju”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan bahan ajar digital berbasis *mobile learning* karena dinilai lebih praktis, fleksibel, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja. Selain itu, penggunaan bahan ajar melalui perangkat digital dianggap mampu membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara lebih mandiri dan interaktif. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Ardiansyah & Nana, 2020) menyatakan bahwa penggunaan *mobile learning* dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, serta hasil belajar siswa karena pembelajaran dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan di mana saja.

Meskipun demikian, masih terdapat 10 siswa atau 17,5% yang menyatakan “tidak setuju” dan 1 siswa atau 1,8% yang menyatakan “sangat tidak setuju”. Walaupun

jumlahnya relatif sedikit dibandingkan dengan respon positif, hasil tersebut menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang belum sepenuhnya merasa membutuhkan bahan ajar digital berbasis *handphone* atau *tablet*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan akses perangkat, kebiasaan belajar menggunakan bahan ajar cetak, maupun kurangnya pengalaman dalam memanfaatkan media pembelajaran digital secara optimal.

Hasil angket tersebut juga menunjukkan adanya kebutuhan terhadap pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa di era digital saat ini. Sebagian besar bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran masih bersifat konvensional dan kurang mampu menarik perhatian siswa secara maksimal. Oleh karena itu, pengembangan modul digital *flipbook* berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan dapat menjadi solusi dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik, fleksibel, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi ekosistem.

Berikut tahapan-tahapan pembuatan modul digital *flipbook* ekosistem.

1. Menentukan materi dan model yang digunakan untuk pengembangan modul digital, adapun judul materi yang dikembangkan yakni ekosistem dengan model *Contextual teaching and learning*.
2. Menyiapkan materi ekosistem, komponen-komponen ekosistem dan seluruh referensi yang telah dikumpulkan.
3. Menyusun materi modul digital dengan menggunakan *Microsoft word* terlebih dahulu yang kemudian akan di edit dengan aplikasi *Canva*
4. Membuka aplikasi *Canva*, mendaftarkan akun di laman web “*Canva.com*” secara gratis
5. Setelah *login* memilih template di menu template yang sesuai dengan materi yang di ambil.
6. Modul digital siap untuk di edit oleh peneliti dengan bantuan menu yang telah disediakan di *canva* seperti elemen, teks, gambar, video ataupun mengunggah file.
7. Setelah tahap pengeditan selesai, modul digital yang telah disusun dapat diubah menjadi format *Flipbook*. Proses ini dilakukan dengan mencari melalui mesin pencarian (misalnya *Google Chrome*) untuk mengonversi hasil desain *Canva*, kemudian diekspor ke format Pdf dan memasukkan kedalam Websites (<https://heyzine.com>), lalu dikemas

dengan hasil akhir modul digital *flipbook*.

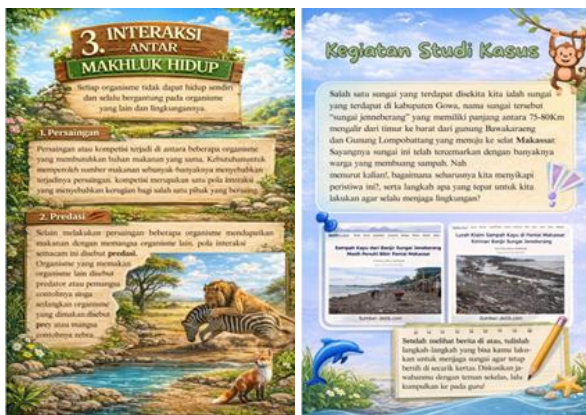
8. Modul digital yang telah siap dapat dibagikan dalam bentuk pdf maupun link yang dapat di akses dengan bantuan internet.

Adapun design tampilan modul digital *flipbook* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Sampul modul

Sampul modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) materi ekosistem berisikan judul materi, gambar dan kelas yang terkait.



Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

No	Validator	Jumlah skor	Presentasi	Kategori
1.	Dr. Dian Safitri, S.Pd., M.Pd	78	0,94	Sangat valid
2.	Irmawanty S.Si., M.Si.	80	0,94	Sangat valid
<b>Rata-rata presentasi</b>			0,94	Sangat valid
<b>Rentang indeks</b>			0,94 > 0,8	Sangat valid

Berdasarkan tabel 6. hasil validasi ahli media, diketahui bahwa modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) telah melalui uji kelayakan oleh dua orang ahli. Validator 1 memberikan total skor 78, sedangkan Validator 2 memberikan skor 80 dengan total skor 158. Hasil perhitungan menunjukkan Indeks Aiken sebesar 0,94. Merujuk pada kriteria kevalidan yang melebihi skor 0,8, aplikasi masuk dalam kategori sangat valid sehingga dinyatakan layak untuk

**Gambar 4. Topik pada modul**

Topik pada modul digital berisikan judul di setiap sub materi. Studi kasus merupakan kegiatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan nyata untuk dianalisis dan dicari solusinya oleh siswa.

**Pembahasan Validitas**

Tahap validasi dilakukan untuk menguji kelayakan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) serta instrumen angket respon siswa dan guru sebelum diimplementasikan. Validasi dilaksanakan oleh dua orang ahli dari Universitas Muhammadiyah Makassar, yang memiliki kompetensi di bidangnya, dengan tujuan untuk memastikan bahwa materi, bahan ajar, serta perangkat evaluasi yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan siap untuk digunakan dipelangan. Adapun validator bahan ajar modul digital *flipbook* yaitu:

Tabel 5. Validator Bahan Ajar Modul Digital Flipbook

Validator	Jabatan
1. Dr. Dian Safitri, S.Pd., M.Pd	Dosen
2. Irmawanty S.Si., M.Si.	Dosen

Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan materi dan teknis media, serta memperoleh masukan dan saran perbaikan agar modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) layak digunakan dalam pembelajaran biologi. Kemudian, skor dari hasil validasi dihitung menggunakan rumus Aikens'V untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran yang akan digunakan. Adapun hasil dari validasi ahli adalah sebagai berikut:

diimplementasikan. Penyusunan prototype 1 yang telah dilakukan oleh peneliti kemudian akan divalidasi oleh ahli media, untuk mengetahui tingkat kevalidan dari bahan ajar modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yang dikembangkan. Proses validasi ini merupakan langkah yang krusial untuk memastikan bahwa materi dan bahan ajar yang disusun telah memenuhi standar kelayakan, sehingga produk tersebut dapat dipertanggung jawabkan secara

akademis sebelum diuji coba lebih lanjut dalam proses pembelajaran.

### Pembahasan Kepraktisan

Tahap implementasi dilaksanakan dengan menerapkan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yang telah divalidasi ke dalam pembelajaran di kelas X peminatan Biologi 3 SMA Negeri 2 Gowa. Pada tahap ini, siswa menggunakan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) melalui *smartphone* masing-masing untuk mempelajari materi ekosistem dan komponen penyusun ekosistem. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, peneliti memberikan angket respon kepraktisan kepada guru biologi dan siswa untuk menilai modul digital *flipbook* tersebut. Hasil dari pengisian angket dapat dilihat pada:

**Tabel 7. Hasil Analisis Kepraktisan Modul Digital Flipbook**

Responden	Jumlah Responden	Persentase Kepraktisan	Kategori
Guru	1 Orang	100%	Sangat Praktis
Siswa	35 Orang	92,20%	Sangat Praktis

Berdasarkan data tersebut, tingkat kepraktisan media secara keseluruhan berada pada kategori sangat praktis. Hal ini ditunjukkan oleh penilaian guru yang mencapai skor maksimal serta persentase respon siswa terhadap modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yang tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yang dikembangkan mudah dioperasikan dan dipahami oleh pengguna, sehingga praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dievaluasi pada tahap implementasi melalui penerapan langsung dalam proses pembelajaran di kelas X Peminatan Biologi 3 SMA Negeri 2 Gowa. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan modul, kejelasan navigasi, serta respons guru dan siswa terhadap media yang dikembangkan sebagai bahan ajar pendukung

pembelajaran Biologi. Tingkat kepraktisan media diukur melalui angket respon pengguna, di mana guru memberikan penilaian 100% dan siswa memberikan skor 92,20%, yang keduanya masuk dalam kategori Sangat Praktis. Tingginya tingkat kepraktisan tersebut menunjukkan bahwa modul digital *flipbook* mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa. Navigasi yang jelas, tampilan yang responsif pada perangkat *smartphone*, serta penyajian materi yang ringkas dan mudah dipahami menjadi faktor utama yang mendukung kepraktisan modul. Selain itu, keberadaan fitur video pembelajaran, latihan soal interaktif, serta studi kasus berbasis berita aktual membuat siswa lebih mudah memahami materi dan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Temuan ini didukung penelitian yang dilakukan (Fara et al., 2024) yang menyatakan bahwa modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah & Fernandes, 2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Canva for Education* memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan hasil uji kepraktisan, sehingga efektif digunakan sebagai media pendukung pembelajaran interaktif di kelas.

### Pembahasan Efektifitas

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas akhir dan efektivitas modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) melalui analisis data yang telah dikumpulkan pada tahap-tahap sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis menggunakan rumus N-gain untuk mengukur tingkat peningkatan motivasi dan hasil belajar kognitif siswa kelas X di SMA Negeri 2 Gowa setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Analisis N-gain bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai efektivitas modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dalam membantu siswa memahami materi ekosistem dan komponen ekosistem secara mandiri dan fleksibel. Adapun hasil pengujian efektivitas penggunaan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Uji N-Gain Peningkatan Hasil Belajar Pre-test dan Pos-Tes**

	N	Minimum	Maximum	Mean	STD. Deviation
N-Gain Score	35	.09	1.00	.6525	.24484
N-Gain Persen	35	9,09	100.00	65,2505	24.48364
Valid N (listwise)	35				

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) *N-gain score* sebesar 0,6525 atau 65,25% dengan standar deviasi 24,48. Skor *N-gain* terendah yang diperoleh siswa adalah 0,09 (9,09%) dan skor tertinggi mencapai 1,00 (100%). Merujuk pada kriteria interpretasi *N-gain*, nilai rata-rata 0,65 berada pada kategori sedang ( $g < 0,6$ ). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran tersebut efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Efektivitas pada modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) juga dinilai pada tahap evaluasi menggunakan analisis *N-gain score* untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata *N-gain score* untuk hasil belajar kognitif sebesar 0,65 (Kategori Sedang). Peningkatan hasil belajar ini dipengaruhi oleh penggunaan berbagai unsur multimedia dalam modul, seperti gambar, video animasi, kode QR, latihan soal interaktif, serta penyajian materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata melalui pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Integrasi berbagai media tersebut membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam materi ekosistem menjadi lebih konkret dan mudah dipahami, sebagaimana yang dijelaskan oleh (Okpatrioka Okpatrioka, 2023), yang menjelaskan bahwa siswa akan belajar lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi teks, gambar, dan audio secara bersamaan dibandingkan hanya menggunakan teks saja.

Penggunaan multimedia memungkinkan peserta didik memproses informasi melalui saluran visual dan verbal secara simultan sehingga pemahaman konsep menjadi lebih optimal. Hal ini membantu meringankan beban memori kerja (*working memory*) dan memfasilitasi penyimpanan informasi ke memori jangka panjang (*long-term memory*). Proses inilah yang membantu siswa memahami konsep-konsep sulit dengan lebih cepat.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching Learning*) pada materi ekosistem dan komponen-komponen ekosistem, bersifat sangat valid dengan perolehan indeks Aiken sebesar 0,94 berdasarkan hasil penilaian dari ahli media. Modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching Learning*) bersifat sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi, yang dibuktikan dengan persentase respon guru mencapai 100% dan

respon siswa sebesar 92,20%. Penggunaan modul digital *flipbook* berbasis CTL (*Contextual Teaching Learning*) terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas belajar siswa, ditunjukkan dengan nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar kognitif sebesar 0,65 yang termasuk ke dalam kategori sedang.

### Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan seluruh siswa SMA Negeri 2 Gowa yang telah memberikan izin, bantuan, serta dukungan selama proses penelitian berlangsung. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing, keluarga, serta semua pihak yang telah memberikan motivasi, arahan, dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

### Referensi

- Anita, Y., Waldi, A., Akmal, A. U., Kenedi, A. K., Hamimah, H., Arwin, A., & Masniladevi, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Social And Emotional Learning Untuk Meningkatkan Nilai Profil Pelajar Pancasila Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7087-7095.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3280>
- Ardiansyah, A. A., & Nana, N. (2020). Peran Mobile Learning Sebagai Inovasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Di Sekolah. *Indonesian Journal Of Educational Research And Review*, 3(1), 47.  
<https://doi.org/10.23887/ijerr.v3i1.24245>
- Arsyad, A., Sulfemi, W. B., & Fajartriani, T. (2020). Penguatan Motivasi Shalat Dan Karakter Peserta Didik Melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Potensia: Jurnal Kependidikan Islam*, 6(2), 185-204.  
<https://doi.org/10.24014/potensia.v6i2.9662>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1).  
<https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Ester, K., Sakka, F. S., Mamonto, F., Mangolo, M. A., Bawole, R., & Mamonto, S. (2023). Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (ctl) Di Sd Gmim Ii Sarongsong. *Wahana Pendidikan*, 9(20), 967-973.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10421051>
- Fara, Z., Mahmudah, T., & Sri, Y. R. (2024). Pengembangan Flipbook Berbasis Contextual

- Teaching And Learning (Ctl) Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Kelas Xii Sma. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu), 13(1), 219-227. <https://doi.org/10.26740/Bioedu.V13n1.P218-227>
- Hasanah, A. N., & Fernandes, R. (2024). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Berbasis Canva For Education. *Naradidik: Journal Of Education And Pedagogy*, 3(1), 14-27. <https://doi.org/10.24036/Nara.V3i1.191>
- Intan Febriyanti, A., Nurrahmah, A., Nur Muzayanah, I., Hakim, L., Arif, A., & Studi Pendidikan Akuntansi Universitas Negeri Surabaya, P. (2025). Modul Ajar Digital : Dokumen Berbasis Digital Pendekatan Baru Untuk Pembelajaran Berbasis Digital. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 2(2), 67-73. <https://doi.org/10.62017/Jppi.V2i2.2935>
- Marselina, K. A., Basori, M., & Zaman, W. I. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Qr-Code Materi Bentuk Dan Fungsi Bagian Tubuh Pada Manusia (Panca Indra) Untuk Siswa Kelas Iv Sdn Dawuhan Lor. *Elementary: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(3), 103-119. <https://doi.org/10.51878/Elementary.V4i3.3010>
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 87-89. <https://doi.org/10.47861/Jdan.V1i1.154>
- Rachman Arif, .Hanla., Yochana, Ilham, S. A., & Purnomo Heyy. (2024). Sugiono Metode Penelitian. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D, Metod. Penelit. Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277-286. <https://doi.org/10.23887/Jptk-Undiksha.V15i2.14892>
- Supratman, Suhirman, Rusdianto, & Alhafizin, M. (2025). Integrasi Pendidikan Lingkungan Dalam Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah : Sebuah Kajian Literatur Menuju Kesadaran Ekologis Siswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(3), 1743-1754. <https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V13i3.17001> (<https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V13i3.17001>)
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembang Dengan Model Addie. *Jurnal Seminar Nasional Riset Inovatif Iv*, 208, 208-216.
- Umriyyah, F., Nur, M., & Wulandari, A. Y. R. (2022). Identifikasi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Daring Materi Gerak Benda Dan Makhhluk Hidup. *Natural Science Education Research*, 5(1), 142-148. <https://doi.org/10.21107/Nser.V5i1.15761>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V9i2.2141>