



## MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII MELALUI MEDIA MONOTANGRAY PRODUK ECOENZYME

**Ervan Nugroho**

*SMART Ekselensia Indonesia, Bogor, Jawa Barat, Indonesia*

*Contributor Email:* [ervannugroho76@gmail.com](mailto:ervannugroho76@gmail.com)

**Received:** June 7, 2022

**Accepted:** October 19, 2023

**Published:** July 30, 2024

**Article Url:** <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/953>

---

### **Abstract**

*This research is motivated by the low critical thinking skills of class VII A Junior High School SMART Ekselensia students on environmental pollution material. Preliminary data shows that there are eleven people or sixty-nine percent of the difficulty in having critical thinking skills with a score of 60.0 in learning. One of the efforts to overcome these problems is to use learning media which is expected to encourage and bridge critical thinking skills. The purpose of this research is to increase critical thinking skills by using eco-enzyme product monotangray media. The research was conducted through classroom action consisting of two cycles, each consisting of two meetings. Methods of data collection using tests, observations and questionnaires. The research instrument used was a written test sheet, an observation sheet for observing student learning activities, observing teacher teaching activities. The data were analyzed descriptively quantitatively. The results showed an increase in critical thinking ability by 18 points from 68 in cycle 1 to 86 in cycle 2, thus it can be concluded that learning with eco-enzyme product monotangray media can improve students' critical thinking skills. Based on the results of this study, it is recommended for other science teachers to use eco-enzyme-making media in learning the topic of environmental pollution that is adapted to the conditions and character of the class.*

**Keywords:** *Critical Thinking Ability; Scientific Attitude; Environmental Pollution.*

---

## **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII A Sekolah Menengah Pertama SMART Ekselensia pada materi pencemaran lingkungan. Data awal menunjukkan bahwa terdapat sebelas orang atau enam puluh sembilan persen kesulitan memiliki kemampuan berpikir kritis dengan skor 60.0 dalam pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan media pembelajaran yang diperkirakan dapat mendorong dan menjembatani kemampuan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan media pembelajaran monotangray produk ecoenzyme. Penelitian dilakukan melalui tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus, masing-masing terdiri dari dua pertemuan. Metode pengumpulan data menggunakan tes, pengamatan dan kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes tulis, lembar pengamatan observasi aktivitas belajar siswa, observasi aktivitas mengajar guru. Data tersebut dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan meningkatnya kemampuan berpikir kritis sebesar 18 angka dari 68 pada siklus 1 menjadi 86 pada siklus 2, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media pembelajaran monotangray produk pembuatan ecoenzyme dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada guru IPA lainnya untuk menggunakan media pembelajaran monotangray produk pembuatan ecoenzyme dalam pembelajaran topik pencemaran lingkungan yang disesuaikan dengan kondisi dan karakter kelasnya.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis; Sikap Ilmiah; Pencemaran Lingkungan.

---

### **A. Pendahuluan**

Proses belajar dan hasil pembelajaran merupakan dua hal yang saling terkait dan merupakan dua hal yang saling berpengaruh. Hasil pembelajaran diartikan sebagai produk akhir dari serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat ketika pembelajaran berlangsung, tetapi juga metode, media dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi (Suprihatiningrum, 2016: 75).

Pembelajaran IPA merupakan interaksi antara guru, siswa, media belajar dalam bentuk kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan serta kompetensi yang telah ditetapkan. Menurut (Warsono, 2017: 20), bahwa guru diminta mampu memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran untuk memperoleh keterampilan dan menanamkan karakter yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kompetensi yang dibutuhkan meliputi

kompetensi berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan memecahkan masalah, serta berkreativitas dan berinovasi (Daryanto, 2017: 1).

Keterampilan berpikir merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan tersebut diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah (Kalelioglu & Gulbahar, 2014: 155-158).

Berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi (Facione, 2011). Kemampuan berpikir kritis merupakan proses kompleks yang memerlukan kognitif tingkat tinggi dalam memproses informasi (Choy & Cheah, 2009). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dapat menghadapi berbagai permasalahan personal dan masyarakat.

Siswa yang berpikir kritis mampu untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi, memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital, menyusun pertanyaan dan masalah dengan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan menggunakan ide-ide abstrak, berpikiran terbuka serta mengkomunikasikan dengan efektif (Duron *et al.*, 2006). Pemikir kritis mampu mengkritisi, bertanya, mengevaluasi, dan merefleksi informasi yang diperoleh (Zhou *et al.*, 2015).

Tujuan utama pendidikan salah satunya adalah mengajarkan siswa untuk berpikir kritis. Pembelajaran yang dialami siswa mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan menemukan informasi belajar secara mandiri dan aktif (Patonah, 2014).

Kemampuan berpikir kritis mendorong siswa untuk mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut merupakan penerapan sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah merupakan sikap terhadap IPA dan sikap yang melekat setelah mempelajari IPA (Harlen, 1992). Sikap tersebut meliputi sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir terbuka, jujur.

Proses belajar berpengaruh terhadap perkembangan pengetahuan anak. Perkembangan pengetahuan tergambar dari kemampuan anak untuk menguasai isi konsep pelajaran. Konsep merupakan dasar bagi proses mental

yang tinggi untuk merumuskan prinsip (Dahar, 2013: 1). Salah satu alat mengetahui perkembangan pengetahuan anak dengan evaluasi. Kegiatan evaluasi sangat diperlukan untuk mengetahui baik dan lemah peserta didik, sehingga dapat digunakan untuk menentukan tingkat kemampuannya (Maizatulliza & Kiely, 2017: 210-211).

Pembelajaran IPA berkaitan dengan kehidupan lingkungan antara manusia dan alam sekitarnya. Salah satu materi IPA adalah pencemaran lingkungan. Pada materi pencemaran lingkungan, siswa dapat berpikir kritis, memecahkan masalah dan menyampaikan informasi tentang sumber pencemaran dan solusi mengatasi pencemaran lingkungan.

Materi tentang pencemaran lingkungan yang kompleks dan melibatkan fakta yang abstrak menjadi faktor kesulitan bagi siswa untuk dapat memiliki kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah dalam menggambarkan solusi tepat dikehidupan nyata. Kemampuan berpikir kritis yang rendah tersebut disebabkan sebagian siswa belum mampu menganalisis, mengevaluasi dan mengumpulkan data dengan jujur, kritis, rasa ingin tahu, terbuka dan bekerja sama sehingga saat menggambarkan dan menjelaskan pencemaran lingkungan dan solusinya tidak maksimal.

Hasil pengamatan pada materi pencemaran lingkungan tahun pelajaran 2020-2021 dari dua puluh orang yang terbentuk kemampuan berpikir kritis hanya enam orang dengan skor 80. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Hasil refleksi yang dilakukan oleh guru menunjukkan bahwa permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh kurangnya kemampuan menganalisis, mengevaluasi, mengumpulkan data, memunculkan solusi dalam proses kegiatan belajar, sehingga siswa belum muncul kemampuan berpikir kritis saat mempelajari pencemaran lingkungan. Permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis perlu untuk diatas. Dibutuhkan suatu media pembelajaran produk materi sebagai perantara dalam komunikasi multi arah agar konsep yang rumit dan abstrak menjadi nyata dan mudah dipahami (Gintings, 2014).

Penerapan media pembelajaran diperlukan untuk memudahkan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Wati, 2016: 9). Media pembelajaran merupakan penyalur pesan yang dirancang untuk mengoptimalkan pikiran, rasa, fokus dan minat peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang akhirnya tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik (Suryani, 2018: 4).

Fungsi media pembelajaran adalah: (1) pengajaran lebih mengasyikkan sehingga peserta didik mempunyai minat belajar yang tinggi, (2) bahan ajar lebih mudah dan jelas dalam memahaminya (Sudjana, 2005:2). Indikator keberhasilan dari proses pembelajaran adalah pelaksanaan interaksi belajar mengajar yang dikelola guru secara tepat (Solihatin, 2012: 8).

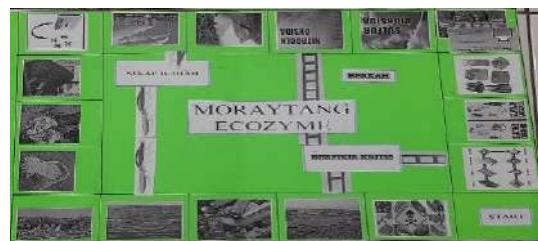
Media yang dapat menjembatani kemampuan berpikir kritis adalah media yang menumbuhkan dan mendorong untuk menganalisis, mengevaluasi, mengumpulkan data, memunculkan solusi secara baik. Diperkirakan media pembelajaran *monotangray* pembuatan produk *ecoenzyme* dapat memenuhi kriteria tersebut.

Media pembelajaran *monotangray* pembuatan produk *ecoenzyme* adalah media yang berupa dua permainan monopoli dan ular tangga dalam hal ini ular digantikan rayap yang digabung menjadi satu media permainan disertai pembuatan produk pengolahan sampah organik secara fermentasi dan ditempatkan pada suatu wadah dalam waktu tertentu. Bentuk tampilan media produk *ecoenzyme* seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Media Produk Ecoenzyme

Keunggulan media pembelajaran *monotangray* produk *ecoenzyme*, yaitu: (1) menyajikan visualisasi materi pencemaran yang abstrak ke dalam bentuk kongkret, (2) menjadikan siswa berpikir kritis menyelesaikan masalah sampah, dan (3) melatih siswa untuk bersikap ilmiah. Setiap kotak dibuat gambar *visualisasi* materi yang berwarna secara berurutan. Media *Monotangray* produk *ecoenzyme* juga divisualisasikan melalui media pembelajaran. Media *monotangray* dilengkapi deskripsi. Tampilan media *monotangray* dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. *Monotangray Ecoenzyme*

Media ini dibuat untuk pembelajaran individu dan kelompok sehingga diperlukan peraturan. Aturan diperlukan untuk memberikan arah proses belajar dapat efektif dan efisien. Proses pembelajaran pada media *monotangray* pembuatan produk *ecoenzyme* adalah: (1) siswa berpikir kritis untuk merumuskan, memilah, memilih bahan organik yang dapat digunakan, (2) anggota kelompok membuat *ecoenzyme* sesuai pedoman yang sudah disampaikan, (3) siswa menyampaikan presentasi hasil, (4) siswa menjawab soal penilaian harian.

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu: (1) Apakah penerapan media pembelajaran *monotangray* pembuatan produk *ecoenzyme* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam pembelajaran pencemaran lingkungan? Penelitian tindakan kelas ini bertujuan: (1) Meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam pembelajaran pencemaran lingkungan. Ketercapaian penelitian ini didasarkan pada indikator keberhasilan penelitian, yaitu: (1) Rerata skor keberhasilan hasil observasi kegiatan siswa minimal 3.0, (2) Rerata skor keberhasilan hasil observasi guru minimal 3.0, (3) Skor kemampuan berpikir kritis siswa mencapai 100% skor 75.

## B. Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas model spiral dari Kemmis dan Mc Taggart (Arikunto et.al, 2006). Model spiral terdiri atas empat tahapan kegiatan pokok, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Dalam satu siklus dilakukan dua pertemuan, pada siklus 1 terdiri dua pertemuan dan satu penilaian dan siklus 2 terdiri dua pertemuan dan satu penilaian. Penjelasan alur pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada setiap siklus dapat dilihat sebagai berikut.

### 1. Tahap Perencanaan

Pada langkah perencanaan tindakan, telah disiapkan langkah-langkah tindakan penelitian yaitu: membuat instrument kegiatan pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan sumber belajar materi pencemaran lingkungan, membuat media pembelajaran *monotangray* pembuatan produk ecoenzyme, membuat lembar evaluasi kemampuan berpikir kritis, dan menyiapkan instrumen kegiatan siswa dan guru.

### 2. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap implementasi tindakan, peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP. Adapun langkah-langkahnya adalah: pembentukan kelompok dan diskusi antar peserta didik mengenai pencemaran lingkungan berdasarkan sumber belajar yang sudah dibuat, membuat eco enzyme pada kegiatan pembelajaran, menggunakan media pembelajaran kemudian pada tiap akhir siklus dilaksanakan tes.

### 3. Pengamatan

Pada tahap pengamatan, guru *observer* mengisi lembar observasi. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian rencana yang telah disusun dengan pelaksanaan tindakan, dan untuk mengetahui keberhasilan tindakan pada penelitian.

### 4. Tahap Refleksi

Data yang digunakan dalam kegiatan refleksi berasal dari lembar observasi aktivitas belajar siswa, aktivitas kegiatan guru dan hasil tes tulis.

Kegiatan penelitian dimulai dari bulan Januari hingga Maret 2022. Terdiri dari dua siklus, masing-masing siklus dua kali pertemuan. Setiap pertemuan terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Perencanaan dimulai bulan Januari 2022, minggu pertama. Pelaksanaan siklus satu bulan Januari minggu kedua. Pelaksanaan siklus dua minggu pertama bulan Februari. Penyusunan laporan penelitian dilaksanakan bulan Maret 2022 minggu ketiga.

Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VII A tahun pengajaran 2021-2022. Objek penelitian yang menjadi fokus yaitu kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Kegiatan inti pada setiap siklus mengikuti syntak penerapan media pembelajaran. Syntak terdiri 5 tahap, yaitu seperti dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

*Tabel 1. Sintak Penerapan Media Pembelajaran, Kegiatan Siswa dan Kegiatan Guru*

Sintak	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Tahap 1 Pemberian Rangsangan	a. Memperhatikan tujuan pembelajaran b. Mengajukan pertanyaan c. Memperhatikan prosedur kegiatan	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Memberikan pertanyaan lewat gambar c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar
Tahap 2 Pernyataan/ Identifikasi Masalah	a. Mengamati materi. b. Memperhatikan aturan pembuatan eco enzyme	a. Menyajikan informasi tentang materi dengan film b. Menjelaskan pembuatan media eco enzyme.
Tahap 3 Mengumpulkan Data	a. Memperhatikan aturan pembentukan kelompok b. Menjawab pertanyaan c. Membuat <i>mindmap</i>	a. Menjelaskan pembentukan kelompok b. Memberikan pertanyaan c. Memberikan tugas <i>mindmap</i>
Tahap 4 Pengolahan Data	a. Memperhatikan bahan dan ukuran media ecoenzyme b. Menyelesaikan pembuatan media ecoenzyme dengan ukuran yang benar c. Menggunakan bahan organik untuk membuat media ecoenzyme d. Melakukan presentasi	a. Menyiapkan bahan media ecoenzyme b. Membimbing kelompok menyelesaikan pembuatan ecoenzyme c. Membimbing kelompok memproduksi media ecoenzyme d. Memotivasi siswa dalam presentasi

<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
	e. Menjawab soal melalui media <i>monotangray ecoenzyme</i>	e. Memotivasi siswa untuk menjawab soal melalui media <i>monotangray ecoenzyme</i>
Tahap 5 Pembuktian	a. Memberikan apresiasi b. Membuat kesimpulan materi pelajaran c. Menjawab soal penilaian harian	a. Memotivasi kelompok untuk memberikan apresiasi b. Memotivasi siswa membuat kesimpulan materi pelajaran c. Memberikan soal penilaian harian kepada siswa

Syntak ini dijadikan 2 set instrumen observasi yaitu instrumen observasi kegiatan siswa dan instrumen kegiatan guru. Instrumen observasi ini menjadi indikator proses pembelajaran IPA yang dilakukan peneliti dan diisi oleh observer atau rekan guru sejawat. Instrumen observasi kegiatan siswa dan instrumen observasi kegiatan guru dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

*Tabel 2. Instrumen Observasi Kegiatan Siswa*

<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Skor</b>				
		1	2	3	4	5
Tahap 1 Pemberian Rangsangan	a. Memperhatikan tujuan pembelajaran b. Mengajukan pertanyaan c. Memperhatikan prosedur kegiatan					
Tahap 2 Identifikasi Masalah	a. Mengamati materi. b. Memperhatikan aturan pembuatan <i>ecoenzyme</i>					
Tahap 3 Mengumpul kan Data	a. Menjawab pertanyaan b. Membentuk kelompok c. Membuat <i>mindmap</i>					
Tahap 4 Pengolahan Data	a. Memperhatikan bahan dan ukuran <i>ecoenzyme</i> b. Menyelesaikan pembuatan media <i>ecoenzyme</i> dengan ukuran benar c. Menggunakan bahan organik untuk membuat media <i>ecoenzyme</i>					

	d. Melakukan presentasi
	e. Menjawab soal melalui media <i>monotangray ecoenzyme</i>
Tahap 5 Pembuktian	a. Memberikan apresiasi
	b. Membuat kesimpulan materi
	c. Menjawab soal penilaian harian
	Skor Total
	Rerata Skor

Keterangan:

Skor 1= sangat kurang, 2= kurang, 3= cukup, 4= baik, 5= baik sekali

Rerata skor keberhasilan kegiatan peserta didik minimal 3.0

Tabel 3. Instrumen Observasi Kegiatan Guru

Sintak	Kegiatan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap 1 Pemberian Rangsangan	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Memberikan pertanyaan lewat gambar c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar					
Tahap 2 Identifikasi Masalah	a. Menyajikan informasi tentang materi dengan film b. Menjelaskan pembuatan media eco enzyme.					
Tahap 3 Mengumpulkan Data	a. Menjelaskan pembentukan kelompok b. Memberikan pertanyaan c. Memberikan tugas <i>mindmap</i>					
Tahap 4 Pengolahan Data	a. Menyiapkan bahan media eco enzyme b. Membimbing kelompok menyelesaikan pembuatan eco enzyme c. Membimbing kelompok memproduksi media eco enzyme d. Memotivasi siswa dalam presentasi e. Memotivasi siswa untuk menjawab soal					
Tahap 5 Pembuktian	a. Memotivasi kelompok untuk memberikan apresiasi b. Memotivasi siswa membuat kesimpulan materi pelajaran c. Memberikan soal penilaian harian kepada siswa.					
	Skor Total					
	Rerata Skor					

Keterangan:

Skor 1= sangat kurang, 2=kurang, 3=cukup, 4= baik, 5=baik sekali

Rerata skor keberhasilan kegiatan guru minimal 3.0

Pelaksanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk RPP. Dokumen ini dibuat untuk dua kali tatap muka, pertemuan pertama terdiri dari tahap pemberian rangsangan, identifikasi masalah dan mengumpulkan data. Pertemuan kedua terdiri dari tahap pengolahan data dan pembuktian.

Tindakan penelitian berorientasi pada proses dan hasil. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan dan tes tulis. Data pengamatan menggunakan instrument berupa lembar pengamatan observasi aktivitas belajar siswa dan observasi aktivitas mengajar guru. Data tes tulis berupa soal penilaian harian. Adapun data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil pengamatan terhadap aktivitas setiap tahap syntak. Data ini untuk memastikan tindakan guru dan siswa melaksanakan seluruh tahapan seperti tabel 1.
2. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dari tes tulis. Tes tulis meliputi sub pencemaran tanah no 1, 2, sub materi pencemaran air no 3, 4, sub materi pencemaran udara no 5, 6, sub materi dampak dan solusi no 7, 8, 9, sub materi eco enzyme no 10, skor soal PG 30 dan total skor uraian 70, total skor keseluruhan menjadi 100.

Teknik analisis data untuk kedua data adalah sebagai berikut:

1. Data aktivitas siswa yang merupakan validasi tindakan pelaksanaan syntak
2. Penafsiran rerata skor syntak aktivitas siswa dan guru dikonversi ke dalam kualitatif. Konversi kriteria dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

*Tabel 4. Kriteria Konversi Skor Rata-rata Hasil Observasi*

<b>Skor</b>	<b>Kriteria Konversi</b>
4.50 - 5.00	Baik Sekali
3.50 - 4.49	Baik
2.50 - 3.49	Cukup
1.50 - 2.49	Kurang
1.00 - 1.49	Sangat Kurang

3. Nilai sikap ilmiah diolah menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor sikap yang muncul}}{\text{Jumlah total skor}} \times 10$$

Nilai tersebut selanjutnya dideskripsikan secara kualitatif dan dikategorikan dalam tiga kriteria.

Tabel 5. Kriteria Nilai Sikap Ilmiah

Nilai	Kriteria
92-100	Sangat Baik
83-91	Baik
75-82	Cukup
0-74	Perlu perbaikan

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil

Hasil observasi dibuat dan diisi oleh *observer*. Hasil kegiatan siswa dilihat dari instrumen observasi kegiatan siswa dalam pembelajaran menggunakan media *monotangray* dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Instrumen Observasi Kegiatan Siswa Siklus Satu

Syntak	Nilai	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap 1 Pemberian Rangsangan	a. Memperhatikan tujuan pembelajaran b. Mengajukan pertanyaan c. Memperhatikan prosedur kegiatan	v	v	v		
Tahap 2 Identifikasi Masalah	a. Mengamati materi. b. Memperhatikan aturan pembuatan ecoenzyme	v		v		
Tahap 3 Mengumpulkan Data	a. Menjawab pertanyaan b. Membentuk kelompok c. Membuat <i>mindmap</i>		v	v	v	
Tahap 4 Pengolahan Data	a. Memperhatikan bahan dan ukuran ecoenzyme b. Menyelesaikan pembuatan media ecoenzyme dengan ukuran benar c. Menggunakan bahan organik untuk		v	v	v	v

	membuat media ecoenzyme	
	d. Melakukan presentasi	v
	e. Menjawab soal setelah presentasi secara bergantian	v
Tahap 5	a. Memberikan apresiasi	v
Pembuktian	b. Membuat kesimpulan materi	v
	c. Menjawab soal penilaian harian	v
	Skor Total	36
	Rerata Skor	2.25

Siklus 1 didapatkan hasil observasi oleh *observer* guru. Hasil kegiatan guru dilihat dari instrumen observasi pembelajaran menggunakan media *monotangray* dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

*Tabel 7. Instrumen Observasi Kegiatan Guru Siklus Satu*

Syntak	Kegiatan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap 1	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran					v
Pemberian Rangsangan	b. Memberikan pertanyaan lewat gambar					v
	c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar					v
Tahap 2	a. Menyajikan informasi tentang materi dengan film					v
Identifikasi Masalah	b. Menjelaskan pembuatan media eco enzyme					v
Tahap 3	a. Menjelaskan pembentukan kelompok					v
Mengumpulkan Data	b. Memberikan pertanyaan					v
	c. Memberikan tugas <i>mindmap</i>					v
Tahap 4	a. Menyiapkan bahan media eco enzyme					v
Pengolahan Data	b. Membimbing kelompok menyelesaikan pembuatan eco enzyme					v
	c. Membimbing kelompok memproduksi media eco enzyme					v
	d. Memotivasi siswa dalam presentasi					v
	e. Memotivasi siswa untuk menjawab soal					v
Tahap 5	a. Memotivasi kelompok untuk memberikan apresiasi					v
Pembuktian	b. Memotivasi siswa membuat kesimpulan materi pelajaran					v
	c. Memberikan soal penilaian harian kepada siswa					v
	Skor Total	38				
	Rerata Skor	2.38				

Proses pembelajaran siklus satu dengan dua pertemuan telah didapatkan nilai capaian kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran pencemaran lingkungan. Capaian kemampuan berpikir kritis pada siklus satu dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kritis Siklus Satu

No.	Nilai Bawah	Nilai Atas	Rata-rata	% Ketuntasan	
				Tidak Tuntas	Tuntas
1.	56	76	1037/16=64.8	13/16x100% = 81%	3/16x100% = 19%

Penelitian tindakan kelas dilanjutkan pada siklus dua. Hasil kegiatan siswa dilihat dari instrumen observasi siswa dalam pembelajaran diperoleh hasil seperti pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Instrumen Observasi Kegiatan Siswa Siklus Dua

Syntak	Nilai	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap 1	a. Memperhatikan tujuan pembelajaran				v	
Pemberian	b. Mengajukan pertanyaan				v	
Rangsangan	c. Memperhatikan prosedur kegiatan				v	
Tahap 2	a. Mengamati materi.				v	
Identifikasi	b. Memperhatikan aturan pembuatan				v	
Masalah	eco enzyme					
Tahap 3	a. Menjawab pertanyaan				v	
Mengumpul	b. Membentuk kelompok				v	
kan Data	c. Membuat <i>mindmap</i>				v	
Tahap 4	a. Memperhatikan bahan dan ukuran				v	
Pengolahan	eco enzyme					
Data	b. Menyelesaikan pembuatan media eco				v	
	enzyme dengan ukuran benar					
	c. Menggunakan bahan organik untuk					
	membuat media eco enzyme					
	d. Melakukan presentasi				v	
	e. Menjawab soal setelah presentasi				v	
	secara bergantian					
Tahap 5	a. Memberikan apresiasi				v	
Pembuktian	b. Membuat kesimpulan materi				v	
	c. Menjawab soal penilaian harian				v	
		Skor Total		67		
		Rerata Skor		4.2		

Data hasil instrumen observasi kegiatan guru pada siklus dua diisi oleh observer guru. Hasil observasi kegiatan guru dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

*Tabel 10. Instrumen Observasi Kegiatan Guru Siklus Dua*

Syntak	Kegiatan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
Tahap 1 Pemberian Rangsangan	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Memberikan pertanyaan lewat gambar c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar			v		
Tahap 2 Identifikasi Masalah	a. Menyajikan informasi tentang materi dengan gambar, film b. Menjelaskan pembuatan media eco enzyme		v			
Tahap 3 Mengumpulkan Data	a. Menjelaskan pembentukan kelompok b. Memberikan pertanyaan c. Memberikan tugas <i>mindmap</i>		v			
Tahap 4 Pengolahan Data	a. Menyiapkan bahan media eco enzyme b. Membimbing kelompok menyelesaikan pembuatan eco enzyme c. Membimbing kelompok memproduksi media eco enzyme d. Memotivasi siswa dalam presentasi e. Memotivasi siswa untuk menjawab soal			v		
Tahap 5 Pembuktian	a. Memotivasi kelompok untuk memberikan apresiasi b. Memotivasi siswa membuat kesimpulan materi pelajaran c. Memberikan soal penilaian harian kepada siswa			v		
<b>Skor Total</b>		<b>58</b>				
<b>Rerata Skor</b>		<b>3.6</b>				

Proses pembelajaran siklus dua dengan dua pertemuan telah didapatkan nilai capaian kemampuan berpikir kritis siswa. Capaian kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 11 berikut:

*Tabel 11. Hasil Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kritis*

No.	Nilai Bawah	Nilai Atas	Rata-rata	% Ketuntasan	
				Tidak Tuntas	Tuntas
1.	76	94	$1350/16=84.4$	$0 \times 100\% = 0\%$	$16/16 \times 100\% = 100\%$

## **2. Pembahasan**

Pelaksanaan penelitian pada siklus 1 diketahui bahwa berdasarkan tabel 6 didapatkan data hasil observasi kegiatan belajar siswa. Skor sub syntak yang belum memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 adalah 1a, 1b, 1c dengan skor 2, 2a dengan skor 2, 3a dengan skor 2, 3c dengan skor 2, 4b dengan skor 2, 4d dengan skor 2, 4e dengan skor 2, 5a dengan skor 2, 5b dengan skor 2 dan 5c dengan skor 2. Rerata skor hasil observasi kegiatan siswa adalah 2.25. Hasil tersebut belum memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria kurang.

Pelaksanaan observasi kegiatan guru berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil observasi terhadap kegiatan guru. Skor sub syntak yang belum memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 adalah 1b dengan skor 2, 2a dengan skor 2, 3b dengan skor 2, 3c dengan skor 2, 4b dengan skor 2, 4c dengan skor 2, 4d dengan skor 2, 4e dengan skor 2, 5a dengan skor 2 dan 5b dengan skor 2. Rerata skor hasil observasi kegiatan mengajar guru adalah 2.38. Hasil tersebut belum memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria konversi skor yaitu kurang.

Kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tabel 8 yang didapatkan dari tes penilaian harian pada siklus 1 dengan rata-rata 64.8 atau kriteria kurang. Hal ini menunjukkan indikator keberhasilan penelitian belum tercapai dan ini memperkuat keputusan untuk melanjutkan penelitian tindakan kelas siklus 2.

Hasil pengamatan dan diskusi peneliti dengan *observer*, ditemukan beberapa hal yang perlu untuk diperbaiki. Perbaikan tersebut dapat dilihat pada refleksi tahapan sintak berikut.

Refleksi tahapan sintak siswa diperoleh data berikut.

- a. Tahap pemberian rangsangan siswa berada pada skor 2 hal ini disebabkan belum berani membuat, menyusun dan menyampaikan pertanyaan, sehingga berdampak sedikit siswa mampu membuat pertanyaan. Saran perbaikan dengan motivasi bagi siswa untuk berani mengumpulkan informasi, menyusun pertanyaan dan mengajukan pertanyaan.

- b. Tahap identifikasi masalah siswa berada pada skor 2 hal ini disebabkan karena siswa belum semua berpikir kritis untuk menghubungkan sebab dan akibat, belum menganalisis materi pencemaran lingkungan, sehingga berdampak sebagian saja yang mampu menghubungkan dan menganalisa materi. Saran perbaikan siswa diberikan stimulus contoh kongkret yang memvisualisasi materi.
- c. Tahap mengumpulkan data berada pada skor 2 hal ini karena siswa belum semua dapat memutuskan bahan materi membuat *mindmap* secara utuh, sehingga berdampak pada sebagian *mindmap* tidak sesuai. Saran perbaikan siswa menganalisa dan mengklasifikasikan materi dan merujuk contoh dari guru.
- d. Tahap pengolahan data berada pada skor 2 hal ini karena siswa belum kreatif menyelesaikan pembuatan media produk eco enzyme, belum menyeluruh dalam memaparkan hasil analisa kelompok melalui presentasi dan menjawab soal dengan baik, sehingga berdampak tidak selesaiya media produk eco enzyme, presentasi tidak sempurna dan tidak semua soal dijawab. Saran perbaikan siswa dibimbing untuk dapat menyelesaikan media berupa produk eco enzyme, melakukan presentasi dan menjawab soal.
- e. Tahap pembuktian data berada pada skor 2 hal ini karena kelompok siswa belum semua memberikan apresiasi, kesimpulan dan menjawab soal penilaian harian dengan baik, sehingga berdampak sebagian kelompok tidak memberikan apresiasi, sebagian kelompok tidak dapat menyimpulkan materi dan sebagian siswa tidak menjawab dengan baik. Saran perbaikan diberikan motivasi kepada siswa untuk mengapresiasi, membuat kesimpulan dan menjawab soal.

Refleksi pada tahapan sintak guru yang didapatkan oleh observer. Data refleksi dapat dilihat pada refleksi tahapan sintak berikut:

- a. Tahap pemberian rangsangan berada pada skor 2 disebabkan karena guru belum memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk mengumpulkan, menyusun dan mengajukan banyak pertanyaan,

- sehingga berdampak sebagian tidak mengajukan pertanyaan. Saran perbaikannya guru memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk membuat banyak pertanyaan.
- b. Tahap identifikasi masalah berada pada skor 2 disebabkan karena guru belum memberikan contoh menghubungkan sebab dan akibat pencemaran, belum menjelaskan secara real dan belum ada contoh konkret untuk visualisasi materi yang masih rumit, sehingga berdampak hanya sebagian yang mampu menghubungkan sebab dan akibat dari materi. Saran perbaikan guru membimbing menghubungkan sebab dan akibat dari informasi yang ada dimateri, memvisualisasikan lebih real dan nyata materi yang rumit abstrak dan memberikan banyak contoh konkret pencemaran lingkungan.
  - c. Tahap mengumpulkan data berada pada skor 2 karena guru belum menyeluruh memberikan panduan dan contoh secara visual, sehingga berdampak sebagian kelompok belum mengklasifikasikan materi. Hasil *mindmap* yang sesuai aturan baru dua kelompok dan dua kelompok belum sempurna. Saran perbaikan guru membimbing mengklasifikasikan informasi dari materi dan memberikan panduan serta contoh *mindmap* secara visual dan verbal.
  - d. Tahap pengolahan data berada pada skor 2 disebabkan karena guru belum maksimal membimbing kelompok untuk menganalisa bahan produk ecoenzyme, menilai informasi sehingga informasi dipresentasi utuh. Siswa tidak mengumpulkan secara menyeluruh informasi dalam menjawab soal sehingga berdampak sebagian siswa kesulitan dalam menyelesaikan produk ecoenzyme, melakukan presentasi dan kesulitan menjawab soal. Saran perbaikan guru memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa.
  - e. Tahap pembuktian berada pada skor 2 disebabkan karena guru belum memberikan motivasi kepada kelompok untuk memberikan apresiasi dan membuat evaluasi materi untuk menyampaikan kesimpulan sehingga berdampak sebagian kelompok tidak memberikan apresiasi, sebagian kelompok yang menyampaikan kesimpulan dan sebagian saja yang

menjawab soal dengan benar. Saran perbaikan guru memberikan motivasi sehingga semua kelompok memberikan apresiasi dan menyampaikan kesimpulan materi dan menjawab soal dengan benar.

Berdasarkan hasil diskusi dengan *observer* dan hasil tindakan siklus 1, hasil skor sintak observasi kegiatan siswa dan kegiatan guru masih di bawah skor keberhasilan minimal 3.0 atau kriteria kurang serta data kemampuan berpikir kritis berada pada nilai 60 atau kriteria perlu perbaikan. Perolehan nilai tersebut belum memenuhi kriteria indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas maka penelitian dilanjutkan ke siklus 2 dan digunakan sebagai refleksi dan rujukan untuk pembuatan RPP disiklus 2.

Pelaksanaan siklus kedua diperoleh data berikut. Berdasarkan tabel 9 didapatkan data hasil observasi terhadap kegiatan belajar siswa. Hasil observasi didapatkan sub syntak dengan skor keberhasilan melebihi minimal skor 3.0 adalah sub syntak 1a, 1b, 1c dengan skor 4, kemudian skor sub syntak 2a dan 2b dengan skor 4, kemudian skor sub syntak 3a, 3b, 3c dengan skor 4, kemudian sub syntak 4a, 4b, dan 4c dengan skor masing-masing adalah 4, 4c dan 4d dengan skor masing-masing 5 skor sub syntak 5b dengan skor 4, dan 5a dengan skor 5.

Rerata hasil observasi kegiatan siswa sebesar 4.2. Hasil rerata tersebut sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria konversi skor yaitu baik.

Berdasarkan tabel 10 didapatkan data hasil observasi kegiatan belajar siswa. Skor sub syntak yang sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 adalah sub syntak 1b dengan skor 3, sub syntak 2a dengan skor 3, sub syntak 3b dengan skor 3, sub syntak 4e dengan skor 3, sub syntak 5b dan 5c dengan skor 3. Hasil observasi didapatkan sub syntak dengan skor keberhasilan melebihi minimal 3.0 adalah sub syntak 1a, 1c dengan skor 4, sub syntak 2b dengan skor 4, kemudian sub syntak 3a, 3c dengan skor 4, kemudian sub syntak 4a, 4b, 4c dan 4d dengan skor 4, dan sub syntak 5a dengan skor 4.

Berdasarkan data didapatkan hasil rerata skor syntak kegiatan guru sebesar 3.6. Perolehan tersebut sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria konversi skor yaitu baik.

Tabel 11 memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis dilihat dari hasil belajar sebesar 84.4. Peningkatan rata-rata hasil belajar pada siklus 1 dan siklus 2 sebesar 19.6 angka dari 64.8 atau kriteria perlu perbaikan pada siklus 1 menjadi 84.4 atau kriteria baik. Hal ini menunjukkan indikator keberhasilan penelitian telah tercapai dan semakin memperkuat keputusan untuk menghentikan penelitian tindakan kelas.

Observer pada siklus kedua telah mendapatkan informasi tentang pelaksanaan syntak aktivitas kegiatan. Hasil pengamatan dan diskusi peneliti dengan *observer*, ditemukan beberapa hal yang sudah mengalami kemajuan.

Informasi data tentang keterlaksanaan syntak tindakan. Data tersebut dapat dilihat pada refleksi berikut.

Refleksi tahapan syntak siswa didapatkan data berikut.

- a. Tahap pemberian rangsangan semua siswa dapat merumuskan, membuat dan mengajukan pertanyaan.
- b. Tahap identifikasi masalah siswa sudah mengamati materi dengan seksama.
- c. Tahap mengumpulkan data siswa sudah membuat *mindmap* dengan aturan yang sesuai.
- d. Tahap pengolahan data siswa sudah menyelesaikan menganalisa, menyusun eco enzyme, presentasi dan menjawab soal dengan baik.
- e. Tahap pembuktian data kelompok siswa sudah memberikan apresiasi, membuat kesimpulan dan menjawab soal penilaian harian dengan baik.

Refleksi pada tahapan sintak guru yang didapatkan oleh observer. Data refleksi dapat dilihat pada refleksi tahapan sintak berikut.

- a. Tahap pemberian rangsangan guru banyak memberikan kesempatan kepada siswa sehingga berdampak banyak yang mengajukan pertanyaan.
- b. Tahap identifikasi masalah guru sudah menjelaskan secara real, banyak contoh konkret pada materi yang masih abstrak sehingga mudah dipahami.
- c. Tahap mengumpulkan data guru sudah memberikan panduan, contoh *mindmap* secara visual sehingga kelompok dapat membuat dengan benar.

- d. Tahap pengolahan data guru sudah memberikan motivasi sehingga kelompok dapat menyelesaikan membuat ecoenzyme, melakukan presentasi dan menjawab soal.
- e. Tahap pembuktian data guru sudah memotivasi sehingga semua kelompok memberikan apresiasi, menyampaikan kesimpulan dan menjawab soal penilaian harian dengan baik.

Proses pembelajaran telah didapatkan nilai capaian kemampuan berpikir kritis siswa. Capaian kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan nilai terendah siswa dalam berpikir kritis 76 atau kriteria cukup dan nilai tertinggi 94 atau kriteria sangat baik. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian bahwa media pembelajaran dapat membantu pengembangan berpikir kritis (Murdianingsih et.al, 2022; Landina et.al, 2022).

Pelaksanaan proses tindakan yang dilakukan pada pembelajaran siklus dua telah memenuhi semua tahapan yang ada pada syntak pembelajaran. Tahapan tersebut dari syntak tahap 1 pemberian rangsangan sampai dengan tahap 5 pembuktian sudah terpenuhi. Terpenuhinya syntak tersebut dibuktikan dengan skor akumulasi syntak 3.6 untuk kegiatan mengajar guru dan 4.2 untuk kegiatan belajar siswa.

Berdasarkan data yang dihasilkan menunjukkan keberhasilan tindakan. Data tersebut adalah pencapaian skor dua indikator sudah terjadi perubahan pada proses dan hasil. Didapatkan hasil skor syntak observasi kegiatan siswa yang sudah melebihi skor minimal 3.0 yaitu rerata skor 4.2 atau kriteria baik dan skor syntak observasi kegiatan guru sudah melebihi skor minimal 3.0 yaitu rerata skor 3.6 atau kriteria baik. Ketiga data tersebut telah memenuhi kriteria indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas maka penelitian tidak dilanjutkan atau dihentikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran aktif dapat mengembangkan keaktifan siswa (Siregar et.al, 2017; Dananjaya, 2023).

## **D. Penutup**

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama dua siklus, pembahasan, serta analisis yang telah dilakukan didapati bahwa; *pertama*, penggunaan media pembelajaran *monotangray* dapat meningkatkan kegiatan siswa dan guru selama proses pembelajaran siswa. Hal ini ditandai dengan naiknya skor kegiatan siswa dan kegiatan aktivitas guru dari siklus 1, dan siklus 2. *Kedua*, pembelajaran dengan media *monotangray* memiliki dampak positif dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan peningkatan nilai kognitif (rata-rata penilaian harian) yaitu siklus 1 (64,80), dan siklus 2 (84,40), dan ketuntasan belajar siswa dalam siklus 1 (19%) dan siklus 2 (100%). Sesuai dengan kriteria keberhasilan penelitian tindakan kelas ini termasuk baik. Berdasarkan hasil penelitian tindakan ini disarankan kepada guru IPA lainnya untuk menggunakan media *monotangray* pembuatan produk *ecoenzyme* dalam pembelajaran topik yang sama disesuaikan dengan kondisi dan karakter kelasnya.

### **Ucapan Terimakasih**

Puji syukur Alhamdulillah seiring dengan selesainya penulisan artikel ilmiah ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga penulis, sekolah SMP SMART Ekselensia, teman-teman sejawat, yang telah membantu selesainya penyusunan artikel ini.

### **Daftar Referensi**

- Arikunto, S. Suhardjono; & Supardi (2006) Penelitian Tindakan Kelas. *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Choy, S.C., & Cheah, P. K. (2009). Teacher Perceptions of Critical Thinking among Students and its Influence on Higher Education. *International Journal of teaching and learning in Higher Education*, 20(2), 198-206. <https://eric.ed.gov/?id=EJ864337>.
- Dahar, R. W. (2013). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dananjaya, U. (2023). *Media Pembelajaran Aktif*. Nuansa cendekia.
- Daryanto. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.

- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical Thinking Framework for Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160-166.  
<https://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE55.pdf>.
- Facione, P.A. (2011). Critical Thinking: What it is and why it Counts. *Insight Assessment*, 1(1), 1-23.  
<https://insightassessment.com/iaresource/critical-thinking-what-it-is-and-why-it-counts/>.
- Gintings, A. (2014). *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora.
- Harlen, W. (1992). Research and the Development of Science in the Primary School. *International Journal of Science Education*, 14(5), 491-503.  
<https://doi.org/10.1080/0950069920140502>.
- Kalelioglu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective. *Informatics in education*, 13(1), 33-50.  
<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=123695>.
- Landina, I.A.P.L., & Agustiana, I.G.A.T. (2022). Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa melalui Media Pembelajaran Flipbook berbasis Kasus pada Muatan IPA Kelas V SD. *Mimbar Ilmu*, 27(3), 443-452.  
<https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.52555>.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan* 3(2), 155-158.  
<https://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10490>
- Maizatulliza, M., & Kiely, R. (2017). Students' Evaluation of their English Language Learning Experience. *Dinamika Ilmu*, 17(2), 205-222.  
<https://doi.org/10.21093/di.v17i2.837>.
- Murdianingsih, A. K., Sumarno, S., & Siswanto, J. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Comic Book IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Karakter Peduli Lingkungan. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(2), 46-52. <https://doi.org/10.51651/jkp.v3i2.297>.
- Patonah, S. (2014). Elemen Bernalar Tujuan pada Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Metakognitif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 128-133. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3111>.
- Siregar, P.S., Wardani, L., & Hatika, R.G. (2017). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif dan Menyenangkan

- (Paikem) pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri 010 Rambah. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 5(2), 743-749. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v5i2.4823>.
- Solehatin, E. (2012). *Strategi Pembelajaran PPKn*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sudjana, N. (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media.
- Suryani, N. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Warsono. (2017). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wati, E.R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.
- Zhou, J., Jiang, Y., & Yao, Y. (2015). The Investigation on Critical Thinking Ability in EFL Reading Class. *English Language Teaching*, 8(1), 83-94. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1075190>.