

## **PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA TEMA AIRKU TERCEMAR**

**Dede Firmansyah<sup>\*1)</sup>, Sjaifuddin<sup>2)</sup>, Annisa Novianti Taufik<sup>3)</sup>**  
<sup>1,2)</sup> Prodi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,  
Serang, Banten, Indonesia.

*\*Penulis korespondensi*

*e-mail: 2281200027@untirta.ac.id<sup>\*1)</sup>, sjaifuddin@untirta.ac.id<sup>2)</sup>, annisa@untirta.ac.id<sup>3)</sup>*

*Article history:*

*Submitted: Oct. 12<sup>th</sup>, 2024; Revised: Nov. 11<sup>th</sup>, 2024; Accepted: Dec. 12<sup>th</sup>, 2025; Published: July 18<sup>th</sup>, 2025*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini didasari atas rendahnya berpikir secara kritis siswa SMP dalam memahami materi pelajaran IPA. Penerapan video pembelajaran berbasis PBL bisa menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini guna menguraikan pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa smp pada tema airku tercemar. Penelitian ini memakai metode *Quasy Eksperimen* yang dilakukan oleh siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri Kab. Serang dengan instrumen tes sebanyak 15 soal uraian yang telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Setelah melakukan penelitian, didapatkan hasil bahwa di kelas eksperimen yang menerapkan video pembelajaran memperoleh data normal sementara pada kelas kontrol yang memakai *powerpoint* memperoleh data tidak normal. Dengan hasil data tidak normal maka dilakukukan pengujian statistik non parametrik (*man whitney*) diperoleh nilai  $r$  Hitung  $0,001 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima sedangkan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian penggunaan video pembelajaran memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada tema airku tercemar.

**Kata Kunci:** Video pembelajaran; kemampuan berpikir kritis; airku tercemar

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan dalam perkembangan abad 21 berjalan dengan perkembangan teknologi digital. Capaian pembelajaran di era ini menekankan pada beberapa kompetensi penting bagi siswa. Salah satu kompetensi utama adalah kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran saat ini memiliki konteks yang cukup rumit sehingga pemikiran kritis sangat penting sebagai solusi bagi siswa dalam menyelesaikan persoalan tersebut.

Berpikir kritis sebagai berpikir secara terarah dan mendalam menggunakan penalaran sehingga mampu mengambil keputusan, memecahkan permasalahan, dan melakukan penelitian secara ilmiah (Yuni, 2021). Peserta didik

harus mampu memiliki pemikiran kritis, khususnya pada materi IPA. IPA merupakan salah satu materi pelajaran yang menggunakan pemikiran kritis karena terdapat aktivitas ilmiah ketika sedang melakukan kegiatan praktikum atau penyelidikan sehingga terdapat proses komunikasi, menalar dan menyimpulkan yang termasuk bagian dari indikator kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran IPA tidak sekedar memahami informasi tentang konsep tetapi menekankan pemahaman terhadap proses ilmiah dibalik fenomena melalui kegiatan eksperimen dan demomtrasi secara langsung (Norrizqa, 2021). Pembelajaran IPA memiliki ciri khusus yakni pembelajaran secara langsung dengan bereksperimen

atau ilmiah sehingga mengembangkan keterampilan berpikir (Hidayati, 2021).

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari hasil wawancara pada suatu SMP Negeri di kabupaten Serang menunjukkan bahwa siswa masih rendah dalam berpikir secara kritis. Hal tersebut didapatkan dari penilaian soal evaluasi IPA dengan menggunakan indikator berpikir kritis dengan hasil rata-rata masih tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selain itu penyebab rendahnya berpikir kritis siswa karena kurangnya keragaman media pembelajaran. Guru biasanya menggunakan media pembelajaran dalam bentuk *powerpoint (PPT)* yang hanya bersumber dari satu sumber buku. Pembelajaran IPA dengan menggunakan media dalam bentuk *powerpoint (PPT)* memiliki kekurangan, yaitu tidak dapat menyajikan semua materi pembelajaran karena beberapa materi memiliki keterbatasan ruang dan waktu sehingga tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai karena materi yang diajarkan tidak semua tersampaikan (Pratiwi *et al.*, 2022).

Pembelajaran IPA membutuhkan perencanaan dengan sistematis agar dapat mencapai tujuan pembelajaran, meliputi pemilihan media, penggunaan bahan ajar atau model pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis pastinya diperlukan sebuah media pembelajaran, karena media berperan sebagai sarana penting dalam mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Sastradewi, 2022).

Sehubungan hal tersebut, maka perlu adanya inovasi penerapan media pembelajaran karena kegiatan belajar akan

menjadikan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan jika penggunaan media dilibatkan dalam proses pembelajaran (Cahyani *et al.*, 2022). Media pembelajaran yang dimaksud menggunakan video pembelajaran. Video pembelajaran merupakan media yang tidak hanya bersisikan visual (gambar) tetapi disertai dengan audio (suara). Video memiliki peran penting sebagai media pembelajaran dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa (Hadi, 2017).

Video pembelajaran adalah salah satu media yang dirancang untuk membantu guru dalam menyajikan materi yang kompleks menjadi lebih sederhana sehingga lebih mudah dimengerti. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Pratiwi (2022) bahwa video pembelajaran berperan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep IPA. Penelitian tentang video pembelajaran dilakukan oleh Septianty *et al.*, (2018) bahwa video pembelajaran mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan hasil sebanyak 70% siswa menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran memudahkan mereka dalam memahami materi karena penjelasan dapat didengar secara langsung.

Penelitian ini akan memakai video pembelajaran berbasis model *problem based learning (PBL)* dengan keterpaduan tema airku tercemar. Hal tersebut dikarenakan model PBL ini akan mendorong siswa untuk berkontribusi aktif dalam pemecahan masalah sehingga akan melatih mereka dalam berpikir secara kritis terutama pada tahap pengumpulan, pengolahan data, dan menarik kesimpulan (Devi & Bayu, 2020). Lalu pemilihan tema tersebut karena masalah ini seringkali

ditemukan oleh siswa di lingkungan sekitar. Dengan menyajikan materi yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata sehingga akan mudah mencerna materi yang disajikan (Febriana et al., 2023). Berdasarkan uraian masalah

tersebut, penelitian ini bermaksud untuk menguraikan pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada tema airku tercemar

## METODE

### Metode dan Desain Penelitian

Peneliti akan memakai metode *quasi experiment* dengan desain penelitian *nonequivalent control group*, yaitu dengan melibatkan dua kelompok yang berbeda. Kedua kelompok ini akan diberikan tes sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan tertentu (Sugiyono, 2017). Kelompok pertama pada kelas eksperimen akan diberikan video pembelajaran sedangkan kelompok kedua pada kelas kontrol akan menggunakan *powerpoint*. Berikut rancangan yang digunakan dalam penelitian:

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

### Keterangan :

- X<sub>1</sub> : *Treatment* di kelas eksperimen, yaitu video pembelajaran.  
X<sub>2</sub> : *Treatment* di kelas kontrol, yaitu *power point* (tidak menggunakan video pembelajaran).  
O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> : Tes berpikir kritis sebelum diberi perlakuan.  
O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> : Tes berpikir kritis setelah diberi perlakuan.

### Subjek, Lokasi dan Waktu Penelitian

Dalam Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Pontang Kab. Serang. Waktu penelitian dimulai pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian ini berupa siswa kelas IX yang berjumlah 30 siswa pada masing-masing kelas.

### Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan pada pra penelitian meliputi wawancara dan angket validasi ahli sementara pada saat penelitian berupa tes tertulis, observasi dan angket respon siswa.

### Instrumen Penelitian

Alat bantu yang dilakukan pada pra penelitian, yaitu pedoman wawancara dan lembar angket validasi ahli sementara pada saat penelitian, yaitu instrumen tes, lembar observasi model pembelajaran dan lembar angket respon siswa.

### Analisis Data Penelitian

Sebelum digunakan soal akan meliputi uji prasyarat dengan menggunakan *software* ANATES V4 kemudian sebelum melakukan pengujian hipotesis akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan *software* SPSS 22. Jika data hasil perhitungan tidak terdistribusi normal sehingga dilakukan pengujian statistik non parametrik, selanjutnya terdapat analisis observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa serta mengukur efek

yang didapatkan setelah perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan

perhitungan *effect size*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti memberikan tes sebelum memulai pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa di setiap kelas. Setelah itu, siswa pada kelas eksperimen akan memakai video pembelajaran dengan dua kali pertemuan. Pada kelas kontrol siswa akan diberikan pembelajaran menggunakan *power point* dengan dua kali pertemuan. Setelah memberikan pembelajaran yang berbeda, peneliti akan melakukan tes akhir pada kedua kelas. Tujuannya adalah untuk mengukur sejauh mana penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan pemikiran siswa secara kritis.

### 1. Hasil Perhitungan Tes Siswa

Hasil data tes siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan akan dianalisis menggunakan SPSS Versi 22 dengan hasil :

**Tabel 2. Data Hasil Tes Kelas Eksperimen**

Statistik Deskriptif	Hasil Pretest	Hasil Posttest
Jumlah Sampel	30	30
Nilai Ideal	100	100
Nilai Maksimum	77	94
Nilai Minimum	50	60
Rentang Skor	27	34
Nilai Rata-rata	61	79,5
Standar Deviasi	8,41	8,24
Varians	70,74	67,91

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada kelas eksperimen didapatkan bahwa terlihat perbedaan pada hasil tes sebelum diberikan perlakuan mendapatkan nilai rata-rata 61 namun setelah diberikan perlakuan mendapatkan nilai rata-rata 79,5. Siswa mulai banyak yang memahami materi pembelajaran dan dapat menjawab soal berpikir kritis setelah diberikan perlakuan menggunakan video pembelajaran.

**Tabel 3. Data Hasil Tes Kelas Kontrol**

Statistik Deskriptif	Hasil Pretest	Hasil Posttest
Jumlah Sampel	30	30
Nilai Ideal	100	100
Nilai Maksimum	66	82
Nilai Minimum	40	55
Rentang Skor	26	27
Nilai Rata-rata	48	72
Standar Deviasi	6,87	7,41
Varians	47,27	55,03

Berdasarkan hasil tes yang sudah diberikan pada kelas kontrol didapatkan hasil perbedaan tes sebelum diberikan perlakuan dengan nilai rata-rata 48. Kemudian setelah diberikan perlakuan mendapatkan nilai rata-rata 72. Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan *powerpoint* dengan *problem based learning* sebagai model pembelajarannya.

## 2. Hasil Perhitungan Uji Prasyarat Instrumen Tes Siswa

Setelah mendapatkan data hasil tes siswa, selanjutnya dilakukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data tersebut terdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* pada program SPSS 22 dengan ketentuan nilai signifikansi 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) kurang dari 0,05 sehingga data akan dianalisis dengan pengujian statistik non parametrik.

Selanjutnya, pengujian hipotesis melalui pengujian *Man-Whitney*. Dengan hasil pengujian hipotesis untuk kelas eksperimen dan kontrol terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. Hasil Pengujian Man-Whitney**

Nilai	
Man-Whitney U	223,500
Wilcoxon	688,500
Z	-3,354
Asymp. Sig (2-tailed)	,001

Sejalan pada tabel sebelumnya menunjukkan bahwa hasil (Sig.)  $0,001 < \alpha$  (0,05), sesuai dengan pengujian hipotesis, maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi penggunaan video pembelajaran memiliki pengaruh guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah itu dilakukan perhitungan angket respon siswa yang tertuang pada tabel berikut :

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Persentase Respon Siswa**

No.	Komponen	Hasil	Kategori
1.	Kelayakan isi	75%	Positif
2.	Penyajian	79%	Positif
3.	Kebahasaan	85%	Sangat Positif
4.	Kegrafikan	93%	Sangat Positif
Keseluruhan		83%	Sangat Positif

Dari hasil respon siswa terhadap penggunaan video pembelajaran memperoleh nilai persentase sebesar 83% dengan kategori “sangat positif”. Hal ini mendukung hasil data sebelumnya bahwa dengan video pembelajaran siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Selanjutnya yang terakhir dilakukan pengujian *effect size* dengan hasil sebesar 0,957 yang menunjukkan pada kategori sedang.

$$p = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1-1)(n_2-1)}} = d = \frac{79,5-72}{7,83} = 0,957$$

Jika berkorelasi dengan hasil uji hipotesis penggunaan video cukup efektif terhadap pemikiran kritis siswa. Kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik gaya belajar siswa akan meningkatkan efektivitas pemahaman terhadap materi (Supatminingsih, 2020).

## 3. Pengaruh Video Pembelajaran Dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Peneliti menggunakan video pembelajaran pada tema airku tercemar. Materi yang digunakan berkaitan dengan pembelajaran berbasis masalah karena disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Taufik et al., 2023) bahwa penerapan materi IPA yang tidak relevan dengan kebutuhan, siswa akan kesulitan memahami konsep dan

menghambat pemahamannya. Model *problem based learning* akan dipadukan dengan video pembelajaran serta indikator kemampuan berpikir kritis.

Video pembelajaran dimulai dengan apersepsi awal sesuai tahapan pertama model PBL, yaitu orientasi siswa terhadap masalah, pada tahapan ini disajikan ilustrasi gambar kondisi air sungai yang bersih dan tercemar dengan dilengkapi suara dari narator yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada indikator memahami fokus permasalahan karena pada video tersebut membahas mengenai pencemaran air sebagai fokus permasalahan sesuai dengan realitas kehidupan siswa. Berdasarkan hasil respon yang sudah diberikan siswa, pada tahapan ini mendapatkan respon yang positif karena materi yang disajikan kontekstual dalam kehidupan siswa sehari-hari, seperti kondisi sungai yang tercemar di daerah pontang Kab. Serang. Aktivitas pengenalan masalah sebaiknya berfokus pada isu-isu kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari (Yulinar & Suherman, 2019).

Setelah siswa memahami fokus permasalahan, tampilan video selanjutnya masih pada tahapan pertama model PBL, disajikan tabel pengamatan kondisi air sungai sekitar dengan penjelasan dari narator yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada indikator mengajukan argumen atau pertanyaan karena setelah melakukan pengamatan, siswa akan melaporkan temuannya dalam bentuk pertanyaan atau argumen berdasarkan data yang ditemukan. Pada tahap ini semua siswa didorong untuk aktif berpikir dan memberikan alasan untuk setiap pilihan yang diambil (Ernawati, 2017).

Setelah siswa mengajukan argumen atau pertanyaan, selanjutnya diberikan

penjelasan dari narator tentang “perubahan fisika” dalam bentuk teks dengan efek gerak teks yang bersinergi dengan tahapan kedua model PBL, yakni mengorganisasi siswa untuk belajar, pada tahapan ini melatih kemampuan berpikir kritis pada indikator menganalisis argumen atau informasi karena siswa akan mengaitkan penjelasan mengenai perubahan fisika dengan hasil pengamatan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya. Berdasarkan hasil respon siswa, pada tahapan ini mendapatkan respon yang positif karena siswa mampu menganalisis argumen setelah memberikan penjelasan terhadap hasil pengamatan sebelumnya. Hal ini didukung pernyataan (Faciona, 2016) bahwa berpikir kritis sangat berkaitan dengan argumen, argumen adalah serangkaian pernyataan yang mengarah pada penarikan kesimpulan.

Dalam video berikutnya disajikan “pencemaran air oleh limbah pabrik” dalam bentuk video dengan efek video dan efek gerak teks sesuai pada tahapan ketiga model PBL, yaitu membimbing penyelidikan individu/kelompok yang dapat melatih berpikir kritis melalui indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi karena setelah siswa memperoleh solusi dalam bentuk rancangan alat penjernih air sehingga siswa dapat mendefinisikan secara mandiri mengenai alat penjernih air dan kaitannya dengan pencemaran air. Mendefinisikan dalam berpikir kritis sebagai sikap seseorang yang ingin berpikir secara mendalam yang berhubungan dengan pengalaman seseorang, penalaran dan pengetahuan (Khasanah, 2019).

Pada pertemuan kedua, selanjutnya disajikan pertanyaan mengenai solusi yang sudah didapatkan dalam bentuk suara, efek gambar dan efek teks yang bersinergi

dengan tahapan keempat model PBL, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya yang akan melatih kemampuan berpikir kritis pada indikator menunjukkan suatu tindakan atau menyimpulkan karena setelah siswa melakukan presentasi pemaparan solusi pencemaran air selanjutnya akan terjadi proses diskusi sehingga pada akhirnya siswa dapat menyimpulkan sendiri mengenai alat penjernih air sebagai solusi permasalahan pencemaran air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahmawaty *et al.*, (2020) bahwa menarik kesimpulan dianggap berhasil ketika siswa dapat menemukan solusi atau tindakan untuk menyelesaikan masalah.

Selanjutnya tampilan video yang terakhir disajikan pertanyaan mengenai perbedaan air yang sudah difiltrasi dengan yang belum difiltrasi dalam bentuk teks dan suara sesuai dengan tahapan kelima model PBL, yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dimana tahapan ini melatih kemampuan berpikir kritis pada indikator mengevaluasi hasil pengamatan karena siswa dengan bimbingan bersama guru melakukan kembali evaluasi terhadap penyelesaian masalah pencemaran air dengan penggunaan video pembelajaran berbasis PBL. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosaline (2018) bahwa proses evaluasi

akan melatih siswa untuk dapat memutuskan suatu tindakan yang akan diambil.

Selanjutnya siswa akan diberikan tes akhir untuk mengetahui pemikiran kritis siswa setelah diberikan perlakuan dengan video pembelajaran berbasis PBL. Media pembelajaran dalam hal ini video pembelajaran dapat memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis, hal tersebut dapat dilihat saat siswa menyelesaikan masalah yang disajikan pada materi pembelajaran (Hasan, 2021).

Berdasarkan perhitungan *effect size* yang hasilnya termasuk kategori sedang, menunjukkan masih terdapat beberapa kelemahan pada video pembelajaran, seperti kurangnya unsur infografis, suara audio yang masih kecil dan kurangnya unsur interaktif dengan siswa sehingga siswa belum dapat meningkatkan pemikiran secara kritisnya. Kualitas audio yang baik sangat penting agar peserta didik dapat mendengarkan penyampaian materi dengan jelas dan memahami dengan lebih mudah (Taib & Mahmud, 2021). Hal tersebut didukung oleh penelitian (Azzhara *et al.*, 2023) bahwa menyajikan materi dengan jelas, video dan gambar secara efektif akan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan bahwa penggunaan video pembelajaran memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada tema airku tercemar. Hasil perhitungan hipotesis yang sudah dilakukan menggunakan program SPSS versi 22 mendapatkan data Sig. 0,001 <

0,05 yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Pengaruh tersebut dikarenakan dalam video pembelajaran diintegrasikan dengan tahapan model pembelajaran PBL dan indikator berpikir kritis siswa.

## REFERENSI

- Azzahra, R. A., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis articulate storyline tema kelistrikan pada sistem saraf untuk menumbuhkan minat belajar siswa kelas IX. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(3), 681-692. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1135>
- Cahyani, S. M. R. T., Sjaifuddin, S., & Nestiadi, A. (2022). Pengembangan Media Edukatif Monopoly pada Pembelajaran IPA di Kelas VII SMP Tema Pelestarian Lingkungan. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 315-321. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.315-321>
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir kritis dan hasil belajar IPA melalui pembelajaran problem based learning berbantuan media visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238-252.
- Ernawati, E. (2017). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi perbandingan dan skala. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(4), 110-120. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v2i4.14011>
- Faciona, P. (2016). *Critical Thinking A Statment Of Exspert Consensus For Purposes. Of Educational Assesment and Instruction*.
- Febriana, R. N., Suryani, D. I., & Taufik, A. N. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Socio-Scientific Issues pada Tema Food Loss and Food Waste untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 445-453. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1004>
- Hadi, S. (2017, May). Efektivitas penggunaan video sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar. In *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar 2017* (pp. 96-102).
- Hasan, Muhammad, dkk. (2021). Media Pembelajaran. Tahta Media Grup: Jawa Tengah.
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34-48.
- Khasanah, U., & Herina, H. (2019, March). Membangun karakter siswa melalui literasi digital dalam menghadapi pendidikan abad 21 (revolusi industri 4.0). In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Norrizqa, H. (2021). Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 147-154.
- Pratiwi, E. M., Gunawan, G., & Ermiana, I. (2022). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 381-386. [10.29303/jippi.v7i2.466](https://doi.org/10.29303/jippi.v7i2.466)
- Rahmawaty, S., dan Arsyad, M. (2020). Kemampuan Menarik Kesimpulan Peserta Didik yang Menggunakan LKPD Pertanyaan Pengarah Kelas XI MIA 2 SMA Negeri 11 Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM 2*: 33-36. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.744>
- Rosaline, B. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Melalui Kearifan Lokal Terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di SMPN 2 Kota Serang. Skripsi. Program Studi Pendidikan IPA: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Saputri, A. E., Nulhakim, L., & Resti, V. D. A. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Tema Airku Tercemar. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 7(2), 320-326.
- Sastradewi, N. M. P. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Multimedia Interaktif Berbasis Problem Solving Pada Muatan Pelajaran IPA. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 10-19. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44855>
- Septianty, R. D. P., Maharta, N., & Suana, W. (2018). Pengembangan video tutorial latihan berpikir kritis pada materi kelistrikan. *PASCAL (Journal of Physics and Science Learning)*, 2(1), 59-68.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Supatminingsih, T., Mustari, dkk. (2020), 'The Development of Pocketbook Learning Media Based on Mind Mapping in Introductory Economics Course. *Universal Journal of Educational Research*, vol 8, no. 12b, hlm. 8274-8281.
- Suryani, L., Hodijah, S. R. N., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Science Process Skills dengan Tema Transportasi si-Hijau untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *Pendipa Journal Of Science Education*, 6(2), 322-330. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.322-330>
- TAIB, Bahran; MAHMUD, Nurhamsa. (2021). Analisis kompetensi guru paud dalam membuat media video pembelajaran. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6.3: 1799-1810
- Taufik, A. N., Kristina, H., Gibran, B. F., Sabililah, A., Syahilda, Septiani, Warraihanah, D. A., Nurmalia, L., Syofiarni, & Risalah, O. T. (2023). *Jurnal Pendidikan MIPA*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(desember), 812–817. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1251>
- Widyawati, W., & Sjaifuddin, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Model Problem based learning Materi Sistem Pencernaan. *JUTENSIA (Indonesian Journal of Educational Technology)*, 1(1), 39-53. <https://doi.org/10.56721/jts.v1i1.95>
- Yulinar, Y., & Suherman, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MIA SMAN 7 Padang. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(3), 233-239.
- Yuni, R., Murhayati, S., & Murniati, A. (2021). Implementasi Pembelajaran Integratif Interkoneksi Agama Dan Sains Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Negeri Se-kecamatan Sukajadi Kota Pekanbaru. *Kutubkhanah*, 21(1), 65-81. <http://dx.doi.org/10.24014/kutubkhanah.v21i1.13355>