



Biogenerasi Vol 9 No 2, 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN

Ria Puspita Rani, Universitas Jember, Indonesia

Sri Wahyuni, Universitas Jember, Indonesia

Rusdianto, Universitas Jember Indonesia

*Corresponding author E-mail: riapuspita58@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of using interactive learning media on critical thinking skills of junior high school students on respiratory system material. The research was conducted at SMP N 2 Maesan. The research sample is class VIII students by taking two classes, each class totaling 20 students. Data collection methods using written tests totaling 10 multiple choice research instruments, consisting of interviews and documentation. The results of the study on each indicator of critical thinking skills the highest score was achieved on the interpretation indicator with a score of 80 in the experimental class. Meanwhile, the lowest score on analysis was 38 in the control class. The increase in students' critical thinking skills is due to the advantages of interactive learning media that are able to visualize abstract material, provide feedback to students, and present clear information, making it easier for students to understand the material explained. The conclusion of this study is that the use of interactive learning media on respiratory system material in learning has a significant effect on students' critical thinking skills.

Keywords: *Critical Thinking Skills, Interactive Media, Respiratory System*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi sistem pernapasan. Penelitian dilakukan di SMP N 2 Maesan. Sample penelitian yaitu siswa kelas VIII dengan mengambil dua kelas setiap kelas berjumlah 20 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan tes tulis berjumlah 10 pilihan ganda instrumen penelitian, terdiri dari wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis skor tertinggi dicapai pada indikator interpretasi dengan skor 80 pada kelas eksperimen. Sedangkan, skor terendah pada analisis 38 pada kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh keunggulan media pembelajaran interaktif yang mampu memvisualisasikan materi abstrak, memberikan umpan balik kepada siswa, dan menyajikan informasi yang jelas, sehingga memudahkan siswa pada saat memahami materi yang dijelaskan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi sistem pernapasan dalam pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Keterampilan Berpikir Kritis, Media Interaktif, Sistem Pernapasan*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Jember

p-ISSN 2573-5163

e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Pada era ke-21, periode globalisasi ditandai oleh kemajuan signifikan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Perkembangan teknologi berpengaruh terhadap dalam perkembangan media pembelajaran (Hapsari, Gita Permata Puspita., 2021) karena teknologi dapat dimanfaatkan membantu dalam kegiatan pembelajaran (Sari & Atmojo, 2021). Pembelajaran dengan menggunakan teknologi digital akan meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Endaryati et al., 2021). Salah satu pembelajaran yang membutuhkan media di dalamnya yaitu pembelajaran IPA.

IPA merupakan cabang ilmu yang menggunakan pendekatan struktural untuk menyelidiki fenomena alam. Dengan demikian, IPA tidak hanya merepresentasikan pengetahuan bersifat faktual, konseptual, atau berdasarkan prinsip-prinsip saja, tetapi juga mengevaluasi suatu proses pembelajaran (Hunaepi et al., 2014). Pembelajaran IPA mempelajari tentang alam semesta melalui pemerolehan fakta, pemahaman konsep, prinsip-prinsip dasar, penerapan prosedur ilmiah dan pembahasan teori yang relevan (Madona, 2022). Pembelajaran IPA dapat mengembangkan dan memunculkan keterampilan berpikir (Hidayati et al., 2021) hal ini sejalan dengan pendapat yang dinyatakan Setyawan & Kristanti, (2021) sikap ilmiah siswa dan keterampilan dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA. Sehingga terdapat potensi untuk merangsang keterampilan berpikir kritis siswa.

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan yang harus dipersiapkan di era globalisasi. Menurut Maslakhathunni'mah et al., (2019) berpikir kritis adalah proses sistematis yang terdefinisi dengan baik yang diterapkan untuk mempelajari keterampilan seperti analisis masalah, evaluasi asumsi dan pelaksanaan penelitian. Menurut Maqbullah et al., (2018) berpikir kritis merupakan proses analisis dan evaluasi sebuah permasalahan berdasarkan

penalaran yang logis untuk memilih keputusan yang tepat. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa melalui proses pembelajaran. Menurut Jamaluddin et al., (2020) pentingnya bagi siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran agar siswa dapat menyaring informasi yang demikian derasnya.

Tingkat kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia menunjukkan tingkat rendah. Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis yaitu kegiatan pembelajaran yang masih terpusat kepada peran guru, yang mengakibatkan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Febrianti et al., 2021). menurut PISA, (2018) pada OECD pada indikator Science performance (PISA) diketahui indonesia menempati urutan terendah di antara beberapa negara lain. Hasil survei PISA 2018 Indonesia, hasil penilaian membaca, matematika dan sains siswa Indonesia menunjukkan skor yang lebih rendah diantara anggota OECD dengan rata-rata negara-negara lain. Skor kemampuan sains 396 yang berada di posisi 71.

Terdapat faktor yang mengakibatkan rendahnya keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan proses pembelajaran, terutama kurangnya penggunaan media pembelajaran yang pada kegiatan pembelajaran. Dampak dari kurangnya penggunaan media pembelajaran siswa merasa bosan, daya ketertarikan dalam belajar menurun, berbica dengan teman satu sama lain saat kegiatan pembelajaran, serta sikap kritis dan aktif menjadi tidak terasah dengan maksimal (Tarjiah et al., 2020). Selain itu, fasilitas yang ada disekolah seperti lab IPA, lap komputer dan LCD yang kurang memadai dalam proses pembelajaran (Umar & Widodo, 2022).

Menggunakan media pembelajaran merupakan peran penting dalam proses pembelajaran, karena pemanfaatan media yang sesuai dan efektif dapat meningkatkan

pencapaian yang maksimal (Gunawan, 2020). Materi sistem pernapasan dalam pembelajaran IPA salah satu materi yang membutuhkan media untuk penyampaiannya. Materi sistem pernapasan adalah materi biologi yang dianggap sulit bagi siswa, hal ini karena dalam mempelajarinya siswa menghadapi keterbatasan untuk mengamati organ-organ yang membentuk sistem pernapasan serta proses yang terjadi didalamnya secara langsung (Panjaitan et al., 2020).

Mengatasi permasalahan tersebut membutuhkan media yang efektif dan menarik. Salah satunya penggunaan media pembelajaran interaktif. Media interaktif menggabungkan untuk teks, video, grafik, animasi dan suara (Kartikasari & Rahmawati, 2022) sehingga membantu siswa saat memahami materi yang sulit dipahami secara langsung. Menurut Saryono et al., (2021) pemanfaatan media pembelajaran interaktif memiliki kemampuan untuk menarik minat dan meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi yang disampaikan. Penggunaan media interaktif dalam kegiatan proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, juga media ini berpengaruh pada penguasaan konsep pada siswa (Pramuji et al., 2018).

Dari uraian permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, perlu di buktikan melalui penelitian yang berjudul ”pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi sistem pernapasan”

METODE

Penelitian ini termasuk jenis kuantitatif dengan desain penelitian menggunakan *the Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan variabel terikat dan variabel kontrol yaitu keterampilan berpikir kritis dan media pembelajaran interaktif. Penelitian di laksanakan di SMP N 2 Maesan. Populasi penelitian yang dilakukan yaitu semua

siswa kelas VIII SMP N 2 Maesan.

Sampel penelitian dipilih menggunakan *purposive sampling* yang berdasarkan pertimbangan tertentu yaitu siswa telah memiliki *android* sehingga memungkinkan untuk diberikan perlakuan pada saat penelitian dan siswa diizinkan menggunakan *smartphone* dalam kegiatan pembelajaran. Sampel melibatkan dua kelas yaitu kelas VIIIA dan VIIIB. kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VIIIA dan VIIIB.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis dengan soal pilihan ganda berjumlah 10 soal pada saat *pretest* dan *posttest*. Test digunakan untuk mengukur pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa. Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Data yang telah didapatkan akan dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Dilanjutkan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*. Jika data sudah berdistribusi normal Kemudian dilanjutkan dengan uji *parametric* seperti uji *Independent sample t-test*, bertujuan untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antar kelas kontrol dan kelas eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian di kelas VIII SMP N 2 Maesan, diperoleh skor *pretest* dan *posttest* yaitu pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	20	20	20	20
Minimum	10	60	10	40
Maximum	50	100	60	90
Mean	28,50	82	34	68
Std. Deviation	9,881	13,611	11,877	14,364

Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* keterampilan berpikir kritis dikelas kontrol adalah 28,50, sedangkan di kelas kontrol adalah 34. Sedangkan, hasil perolehan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 82, sedangkan kelas kontrol 60. Terjadi kenaikan setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran interaktif pada kelas eksperimen. Selanjutnya, melakukan uji normalitas berguna untuk mengetahui data telah terdistribusi normal atau tidak. Dilanjutkan uji *Independent sample t-test* jika data menunjukkan terdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas terdapat pada lampiran 3 yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen taraf signifikansi untuk *pretest* dengan hasil 0,027 dan untuk *posttest* hasil 0,186. Kelas kontrol taraf signifikansi *pretest* 0,082 dan pada *posttest* sebesar 0,200. Berdasarkan hasil uji normalitas, bisa ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Kemudian dilanjutkan adalah uji parametrik, yakni uji *Independent Sample t-test*. Hasil ditunjukkan pada table 2 sebagai berikut

Tabel 2 Hasil Uji *Independent sample t-test* Keterampilan Berpikir Kritis

		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (2-Tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Keterampilan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	3,164	38	,003	14,000	4,425
	Equal variances not assumed	3,164	37,890	,003	14,000	4,425

Hasil analisis *Independent sample t-test* menunjukkan bahwa Signifikansi (2-Tailed) sebesar 0,003 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 (sig. < 0,05), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan rata-rata *posttest* keterampilan berpikir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang pengaruh diantara keduanya.

Hasil rekapitulasi data untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada kedua yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan dalam tabel 3.

Tabel 3 Data Rata-Rata Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Interpretasi	59	80
Analysis	38	61
Evaluasi	46	75
Inference	50	75
Explanation	56	65

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai tertinggi pada setiap indikator berpikir kritis. Hal ini terutama terlihat pada indikator interpretasi, nilai tertinggi mencapai 80 pada kelas eksperimen. Sedangkan, nilai terendah dapat dilihat dari tabel yaitu pada *analysis* dengan nilai 38.

Pembahasan

Data penelitian ini mengacu pada pengambilan hasil *posttest* yang didapatkan. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Maesan dilakukan secara tatap muka dengan menggunakan 2 kelas yaitu VIII A dan VIIIB.

Penelitian yang dilakukan, dapat diamati nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan siswa masih tergolong rendah. Kelas eksperimen dengan rata-rata 28,50, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 34. Rendahnya hasil keterampilan berpikir kritis di karenakan siswa masih belum terlatih terhadap pertanyaan berpikir kritis, pengetahuan yang masih terbatas serta kesulitan dalam memahami pertanyaan yang ditanyakan (Suriati et al., 2021). Permasalahan utama yang dihadapi oleh siswa dalam menghadapi pertanyaan berpikir kritis yaitu kesulitan dalam memahami masalah itu sendiri. Keterbatasan ini kemungkinan besar menghambat kemampuan siswa dalam merumuskan strategi penyelesaian yang tepat serta menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam pernyataan (Siregar et al., 2018). Menurut Benyamin et al., (2021) salah satu rendahnya keterampilan siswa disebabkan oleh ketergantungan siswa pada penjelasan guru tanpa inisiatif untuk mengajukan pertanyaan lebih mendalam, juga dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pemberian perlakuan dengan pemberian media pembelajaran interaktif menghasilkan peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest* pada kedua kelas. Seperti yang terlihat dalam rata-rata *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai *posttest* adalah 68 untuk kelas kontrol dan 82 untuk kelas eksperimen yang menunjukkan nilai rata-rata lebih tinggi. Hal

ini diperkuat oleh hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan perolehan rata-rata nilai hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis antar keduanya.

Penggunaan media interaktif pada proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep, peningkatan nilai juga kemampuan keterampilan berpikir kritis (Harsiwi & Arini, 2020) karena, media interaktif memuat materi yang bersifat praktis dan dikemas semenarik mungkin agar siswa dapat mudah memahaminya (Riayah & Fakhriyana, 2021).

Berdasarkan rekapitulasi data pada setiap indikator pada tabel 2, nilai tertinggi terdapat di indikator interpretasi pada kelas eksperimen dengan nilai tertinggi adalah 80. Indikator interpretasi pada keterampilan berpikir kritis lebih unggul dibandingkan dengan indikator yang lain karena termasuk kategori soal paling mudah menurut widiyowati (2019) dan juga hal ini menunjukkan siswa dapat mengerti dan memahami makna soal yang diberikan (Rani et al., 2018). Tipe soal interpretasi sering ditemui sehingga tidak sulit siswa dalam menjawab soal, karena siswa dapat mengerti makna dari soal pada sistem pernapasan yang diberikan.

Indikator kedua analisis, menunjukkan nilai terendah diantara indikator lainnya, dengan nilai 60 untuk kelas eksperimen dan 37 untuk kelas kontrol. Nilai terendah pada indikator ini disebabkan oleh tidak mampunya siswa dalam mengaitkan antara pertanyaan, konsep, deskripsi dan lainnya (Rani et al., 2018). Pemilihan soal pada indikator analisis ini berhubungan dengan gangguan pada sistem pernapasan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis perbedaan antara ciri-ciri gangguan sistem

pernapasan. Siswa lemah dalam menategorikan dan membandingkan permasalahan yang diberikan pada soal sehingga indikator analisis rendah. Menurut Marsiana et al., (2021) kemampuan analisis terkait erat dengan kemampuan mengidentifikasi pertanyaan, menganalisis argumen, serta membandingkan dan mengategorikan.

Indikator *eksplanasi* mengalami peningkatan dibandingkan dengan indikator analisis, tetapi indikator ini tergolong rendah dibandingkan dengan indikator *inference* dan *eksplanasi*. Salah satu faktor penyebabnya dikarenakan indikator *eksplanasi* merupakan indikator yang paling sulit. Pada indikator ini siswa tidak mampu memilih argumen yang tepat untuk menjawab suatu soal.

Indikator keterampilan berpikir kritis pada evaluasi dan *inference* termasuk dalam kategori baik dengan nilai 75 dan kelas kontrol 50 dan 46. Pada indikator ini siswa mampu memiliki kesimpulan dalam permasalahan yang diberikan sehingga nilai yang didapatkan dari indikator *inference* termasuk kategori baik. Penarikan kesimpulan merupakan proses interpretif yang bertujuan untuk memahami dan mengartikan hasil pengamatan yang telah diperoleh (Koasih, 2021).

Keberhasilan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini didukung oleh kemudahan penggunaan media. Penggunaan media pembelajaran memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran dan penyampaian materi pelajaran, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa (Pramuji et al., 2020). Media pembelajaran yang digunakan yaitu media pembelajaran interaktif. Media ini pada proses pembelajaran dapat mempengaruhi minat belajar siswa. Menurut Daryonto (2016) manfaat media interaktif pada kegiatan pembelajaran lebih menarik, interaktif, efisien, sehingga kualitas belajar dapat dan proses belajar mengajar dapat ditingkatkan dan dilakukan

secara fleksibel.

Penggunaan media interaktif pada kegiatan pembelajaran memiliki beberapa manfaat lain yaitu dapat mengombinasikan teks, gambar, audio, serta video dalam satu kesatuan dan juga memberikan peluang terhadap siswa juga turun aktif dalam proses pembelajaran (suryani et al., 2018). Hal ini didukung oleh penelitian Pratama dengan memanfaatkan media interaktif yang mencakup teks, gambar, animasi dan video, dapat terbentuk interaksi dua arah yang merangsang pikiran, emosi, perhatian, dan motivasi peserta didik. Kemampuan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi melalui media interaktif, menyebabkan materi yang dipelajari siswa tidak mudah lupa, tidak merasa bosan, dan memiliki kesabaran tinggi dalam mengikuti instruksi yang diberikan (Pratama et al., 2022).

Keunggulan penggunaan media pembelajaran interaktif yang sudah diaplikasikan dalam proses pembelajaran tersebut kelas eksperimen mendapatkan peningkatan nilai dibandingkan dengan kelas kontrol yang proses pembelajarannya secara konvensional. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh keunggulan media pembelajaran interaktif yang mampu memvisualisasikan materi abstrak, memberikan umpan balik kepada siswa, dan menyajikan informasi yang jelas, sehingga memudahkan siswa pada saat memahami materi yang dijelaskan (Lawe, 2017)

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan yaitu penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi sistem pernapasan dalam pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan*

- Matematika*, 5(2), 909–922.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>
- Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., Slamet, S. Y., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.56190>
- Febrianti, N. S., Utomo, A. P., & Supeno, S. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Ipa Menggunakan Media Aplikasi Android Getaran Dan Gelombang. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 26–33.
<https://doi.org/10.37478/optika.v5i1.936>
- Gunawan, D. (2020). Pengaruh Media Video Interaktif Terhadap Hasil Belajar Kognitif Kelasa IV Sd Negeri 2 Karangrejo Trenggalek. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 2(1), 1–9.
<https://doi.org/10.29100/eduproxima.v2i1.1489>
- Hapsari, Gita Permata Puspita., & Z. (2021). Analysis Of The Needs of Animated Video Media Based on The Canva Application in Science. *Pancasakti Science Education Journal*, 6(1), 22–29.
<https://doi.org/10.24905/psej.v6i1.43>
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104–1113.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>
- 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.
<https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Hunaepi, Samsuri, T., Asy;ari, M., & Sukaisih, R. (2014). *Sains Teknologi Masyarakat Strategi Pendekatan dan Model Pembelajaran* (pertama). Duta Pustaka Ilmu.
- Jamaluddin, J., Jufri, A. W., Muhlis, M., & Bachtiar, I. (2020). Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(1), 13–19.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i1.1296>
- Kartikasari, M., & Rahmawati, F. P. (2022). Desain Media Pembelajaran Interaktif “Tekat Baja” untuk Memperkaya Kosakata Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5052–5062.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3021>
- Lawe, Y. U. (2017). Motivation and Learning Achievement in Natural Science Subject of the Fifth Graders of Elementary School: a Correlational Study. *Journal of Education Technology*, 1(1), 51.
<https://doi.org/10.23887/jet.v1i1.10084>
- Madona, A. S. (2022). *Persiapan Dalam Menulis Proposal Penelitian Kajian Teori Pembuatan Proposal Pada Skripsi Mahasiswa*. LPPM Universitas Bung Hatta.
- Maqbullah, S., Sumiati, T., & Muqodas, I. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik*, 13(2), 106–112.
<https://doi.org/10.17509/md.v13i2.9500>
- Marsiana, Suhardiman, Usman, & Kadir, F. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Program Tindak Lanjut Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Ipa Man 2 Soppeng. *Pendidikan Fisika Dan*

- Terapan*, 4(2), 62–75.
<https://doi.org/10.46918/karst.v4i2.1119>
- Maslakhatunni'mah, D., Safitri, L. B., & Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019*, 179–185.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 141–151.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16062>
- Pramuji, L., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2018). Multimedia Interaktif Berbasis STEAM Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Science Education And Practice*, 2(1), 27–43.
- Pramuji, L., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis STEAM Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Science Education and Practice*, 2(1), 1–15.
- Pratama, A. R. J., Suryanti, S., & Supardi, Z. A. I. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Materi Cuaca untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8936–8951.
- Rani, F. N., Napitupulu, E., & Hasratuddin. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *Educatif Journal of Education Research*, 11 (1), 1–7.
<https://doi.org/10.36654/educatif.v2i3.178>
- Riyah, S., & Fakhriyana, D. (2021). Optimalisasi Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) dengan Media Pembelajaran Video Interaktif Terhadap Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 19.
<https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i1.10147>
- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079–6085.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>
- Saryono, W., Sujatmika, S., & Wijayanti, A. (2021). Desain Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Problem Based Learning Topik Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 2(1), 28–43.
<https://doi.org/10.30738/jipg.vol2.no1.a11230>
- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076–1082.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.877>
- Siregar, I., Darhim, D., & Cahya, E. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Smp Menghadapi Soal Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3, 82–92.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v3i2.1261>
- Suriati, A., Sundaygara, C., & Kurniawati, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas X Sma Islam Kepanjen. *Rainstek Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 3(3), 176–185.
<https://doi.org/10.21067/jtst.v3i3.6053>
- Tarjiah, I., Kurniawan, E., &

- Bagaskorowati, R. (2020). Magical Science Sebagai Media Pembelajaran IPA Berbasis Website Untuk Siswa Tunarungu. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 16(1), 35–47. <https://doi.org/10.21831/jpk.v16i1.31285>
- Umar, U., & Widodo, A. (2022). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Akademik Siswa Sekolah Dasar di Daerah Pinggiran. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 458–465. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2131>