

## **MEDIA DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PEMBELAJARAN IPA SISWA SEKOLAH DASAR**

Elsa Wahyuni<sup>1</sup>, Yanti Fitria<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Padang

[elsa.w2901@gmail.com](mailto:elsa.w2901@gmail.com)<sup>1</sup>, [yanti\\_fitria@fip.unp.ac.id](mailto:yanti_fitria@fip.unp.ac.id)<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

*Because teachers continue to dominate learning in the classroom, it is difficult for students to be critical of their learning. The purpose of this study is to describe digital media innovations that improve students' critical thinking skills in learning science in elementary schools. This study uses a literature study design with a qualitative approach. The secondary data used in this study were obtained by means of collecting information based on the literature, analyzing data from national and international journals published in the last five years, and reviewing books. Research findings show that innovative digital media can improve students' thinking skills in learning Natural Sciences (IPA) in Elementary Schools, such as videos, Power Point presentations, e-books, flipbooks, augmented reality, and educational websites.*

*Keywords: Digital media, critical thinking, science learning*

### **ABSTRAK**

Karena guru terus mendominasi pembelajaran di kelas, sehingga sulit bagi siswa untuk kritis terhadap pembelajarannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan inovasi media digital yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan desain studi literature review dengan pendekatan kualitatif. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik insamling informasi berbasis kepustakaan, analisis data dari jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan selama lima tahun terakhir, dan kajian pada buku. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media digital yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar, seperti video, presentasi PowerPoint, e-book, flipbook, augmented reality, dan situs web pendidikan, televisi, dll.

Kata kunci: Media digital, Berpikir kritis, Pembelajaran IPA

#### **A. Pendahuluan**

Pendidikan di Indonesia telah memasuki pembelajaran abad 21. Bahkan kompetensi pembelajaran abad 21 ini sudah diadaptasi dalam sistem pendidikan di Indonesia

melalui Kurikulum 2013 (Andrian & Rusman, 2019). Empat kompetensi pembelajaran abad 21 yang biasa disingkat dengan 4C tersebut, meliputi critical thinking (berpikir kritis), collaboration (kemampuan bekerja

sama dengan baik), communication (berkomunikasi) dan creativity (kreativitas). Salah satu kompetensi yang perlu ditanamkan pada diri siswa sejak dini yaitu critical thinking atau kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah proses mengidentifikasi dan merumuskan masalah, yang meliputi penentuan poin-poin penting, mencari kesamaan dan perbedaan, dan mengumpulkan fakta dan data terkait (Winkel, 2007). Kemampuan berpikir Kritis menunjukkan kemampuan untuk merumuskan sejumlah pertanyaan krusial yang berkaitan, serta kesediaan untuk mengadakan diskusi tentang pertanyaan-pertanyaan ini pada waktu yang sesuai (Brownie & Keeley, 2015). Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis berhubungan juga dengan kemampuan berpikir dan bertanya seseorang. Hal ini bisa dilakukan ketika proses pembelajaran sains.

Pembelajaran IPA merupakan ilmu yang meninjau fenomena alam dengan cara menerapkan eksplorasi, eksperimen, menarik kesimpulan, serta menyusun teori terhadap pengetahuan (Wedyawati & Lisa, 2019). Pembelajaran IPA mempunyai tujuan untuk mengenalkan fenomena alam, pembelajaran IPA

bukan sekadar mengajarkan wawasan saja melainkan konsep dan fakta dalam suatu penemuan (Oktaviana et al., 2020). Menurut Budiarso et al., (2020) pembelajaran IPA selama ini belum mencapai tingkat keterampilan berpikir siswa untuk mempelajari problematika yang dialami, terlebih usia siswa SMP dengan rentang waktu 13-15 tahun yang memasuki kategori berpikir abstrak. Pembelajaran IPA mampu mengajarkan siswa untuk mendapatkan pengalaman dan mengenalkan alam secara langsung maka akan menumbuhkan berpikir kritis siswa.

Hasil survei PISA tahun 2015 Indonesia berada di urutan ke-62, alias peringkat kesembilan dari bawah. Dalam kategori Sains, Indonesia memperoleh skor 403, jauh di bawah rata-rata skor OECD 489. Sedangkan dalam Membaca, Indonesia berada di peringkat ke-9 dari bawah dengan skor 397 dengan rata-rata OECD 487. Sementara skor terendah yang diperoleh Indonesia ada pada kategori Matematika, yaitu sebesar 386 dengan rata-rata OECD 489 OECD, (2016). Hal ini menunjukkan perlu adanya perbaikan dan peningkatan terhadap kualitas

pembelajaran sains yang selama ini dilakukan di sekolah dasar.

Mengingat pentingnya keterampilan berpikir kritis pada kurikulum 2013, siswa seharusnya meningkatkan dan mengembangkan kemampuannya untuk menghadapi masalah pembelajaran yang semakin meningkat. Hal tersebut dapat diketahui dari proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA (Nawawi & Wijayanti 2018). Peran guru dalam pembelajaran IPA sangat penting untuk memicu keterampilan berpikir siswa, contohnya pada penggunaan media pembelajaran. Manfaat menggunakan media pembelajaran yaitu dapat merangsang keterampilan berpikir siswa dan dapat mengekspresikan gagasan siswa secara ilmiah (Mulyadi et al., 2016). Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan karena dapat meningkatkan pemikiran siswa untuk belajar menganalisis dan mengembangkan apa yang dipikirkan untuk memecahkan masalah.

Namun pada kenyataan yang ditemukan di sekolah dilakukan di sekolah dasar, kemampuan berfikir kritis siswa masih rendah, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Tika Aprilia (2021) Permasalahan tersebut juga terjadi

pada ketiga sekolah dasar negeri yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Hasil observasi tanggal 5-16 September 2017 pada saat proses pembelajaran IPA dan wawancara dengan guru kelas V di ketiga sekolah dasar menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, dan SDN Mangkubumen Lor No. 15 Siswa SDN Mangkubumen Kidul dan SDN Cemara Dua masing-masing sejumlah indikator yang terlihat masih rendah karena hanya beberapa siswa di setiap kelas (kurang dari 10% dari total populasi siswa) yang mampu memberikan komentar, mengajukan pertanyaan, dan menyelesaikan setiap masalah yang diangkat oleh guru. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah pada mata pelajaran IPA.

Keterampilan berpikir kritis penting untuk dikuasai siswa untuk menghadapi permasalahan dan mengambil sebuah ketetapan yang tepat. Keterampilan berpikir kritis dapat melatih siswa dalam mengembangkan pikirannya secara logis dan tidak mudah untuk menerima sesuatu (Wahyuni, 2015). Keterampilan berpikir kritis dapat melatih siswa dalam menghadapi

tantangan untuk memecahkan permasalahan yang terjadi Nasihah et al., (2020). Berpikir kritis tidak bisa datang dengan sendirinya, akan tetapi berpikir kritis dapat dilatihkan agar siswa mampu memicu keterampilan berpikir kritisnya. Pada pembelajaran IPA di SMP terdapat permasalahan yang sering ditemukan yaitu terkait rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga kurang dilatihnya keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran di Indonesia membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa rendah, hal tersebut diakibatkan guru dalam memberikan materi pembelajaran tidak memanfaatkan media yang inovatif, sehingga proses pembelajaran hanya berpusat pada guru Fatahullah (2016). Media yang biasa diterapkan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran adalah media cetak, pada kenyataannya siswa merasa bosan dengan proses pembelajaran yang menggunakan media cetak saja, yang nantinya dapat menyebabkan hasil belajar keterampilan berpikir kritis siswa yang kurang baik (Komara et

al., 2017). Banyak manfaat yang diberikan untuk dunia pendidikan oleh ilmu pengetahuan dan teknologi. Selarasnya, hal ini dapat memudahkan guru dalam menjelaskan materi dan media kepada siswa dan bagi guru untuk membuat konten yang mendorong siswa untuk belajar, serta bisa membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal sesuai target yang diharapkan Hajar, S., & Fitria, Y. (2022).

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain studi literature review dengan kesimpulan yang ketat. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data, analisis, dan resensi buku berdasarkan data dari jurnal internasional dan nasional yang diterbitkan selama lima tahun sebelumnya. Instrument penelitian studi kepustakaan ini adalah peneliti sendiri, yaitu peneliti menggunakan lembar checklist untuk menyeleksi berbagai artikel yang sesuai dengan topik penelitian. Prosedur penelitian ini meliputi 1) menentukan tema penelitian, yaitu media digital dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pembelajaran ipa siswa sekolah

dasar; 2) ) Telusuri dan kumpulkan berbagai artikel dari berbagai sumber seperti di scopus, web of science, website sinta, website, dan google scholar lainnya; c) mengelompokkan berbagai kategori artikel yang relevan dengan tema penelitian, d) mensintesis artikel yang relevan dengan menandai poin-poin penting pada setiap artikel; dan e) Menyusun sebuah tulisan dengan menggunakan hasil sintaksis. Dalam penelitian ini, metodologi analisis berbentuk metodologi mendalam, khususnya analisis deskripsi mendalam, analisis mendalam, dan evolusi (istilah) mendalam Eriyanto (2013:11). Tujuan penyelidikan studi pustaka ini adalah untuk meningkatkan kapasitas penelitian, antara lain: 1) Penelitian dilakukan antar perpustakaan, yaitu melalui pembacaan berbagai karya sastra baik dari buku maupun hasil penelitian terdahulu serta dokumentasi hasil tersebut. Hal ini berguna untuk memajukan dan mempertajam persepsi peneliti karena berarti informasi yang ditemukan tidak hanya eksplisit tetapi juga implisit; 2) itu juga berarti bahwa literatur yang ditinjau harus ditafsirkan berdasarkan situasi yang dihadapi. Ini dapat digunakan untuk menilai reliabilitas keakuratan data yang disertakan, baik

eksplisit maupun implisit, sehingga seseorang dapat mengukur signifikansi data yang ditemukan, dan 3) memperhatikan komentar pembimbing baik dari segi perencanaan pengumpulan, maupun penulisan data terkait hasil temuan.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan temuan kajian literatur yang mencakup beberapa penelitian sebelumnya, jelas bahwa penggunaan media digital interaktif dapat mendukung penguasaan keterampilan 4C, termasuk kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat ditemukan dalam penelitian Firdaus, F., et al (2020). Menurut Daryanto (2010:49), multimedia interaktif adalah suatu bentuk multimedia yang memungkinkan pengguna untuk menentukan apa yang diinginkan untuk proses selanjutnya. SETS adalah pendekatan pembelajaran terpadu yang bertujuan untuk mengajarkan kepada siswa cara maju melalui integrasi empat mata pelajaran yang berbeda, khususnya sains, teknologi, teknik, dan IPS (Binadja 1999; Khasanah 2015, s. 27). Hal ini terlihat dari kenyataan bahwa skor aktual untuk kemampuan berpikir kritis setelah pretes adalah 53,25, namun skor aktual berdasarkan setelah postes adalah peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis sebesar 86,00. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan multimedia interaktif berbasis pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas

IV SDN Klakahrejo I/578 Kota Surabaya pada materi energi.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan Aprilia, T. (2021) di SD kelas V di SDN Cemara Dua, SDN Mangkubumen Kidul No. 16, dan SDN Mangkubumen Lor No. 15 Mangkubumen Kidul No. 16, dan SDN Mangkubumen Lor No. 15. siswa beranggapan bahwa buku cetak yang digunakan sekarang kurang menarik, kurang berwarna, dan terlalu banyak teksnya, serta kurang praktis karena berat dalam membawanya. Hal ini mengindikasikan media pembelajaran yang menjadi penyebab dari rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Oleh sebab itu, diperlukan adanya alternatif media yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti media sains flipbook. Media pembelajaran sains flipbook berbasis kontekstual ini merupakan pengembangan dari e-book sebagai salah satu alternatif untuk memudahkan pembelajaran IPA, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi Gaya dan Pesawat Sederhana kelas V tingkat SD dan sederajat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media sains flipbook berbasis kontekstual (88,12) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan buku paket IPA pada umumnya (75,31). Hasil uji independen sample t-test diperoleh signifikansi  $0,000 < 0,05$  artinya  $H_0$

ditolak menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media sains flipbook berbasis kontekstual dengan kelas kontrol yang menggunakan media buku cetak atau paket IPA.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui pemanfaatan media digital juga ditemukan dalam penelitian Indayani, R., et al (2021). Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik di SMP Negeri 11 Jember menyatakan bahwa materi klasifikasi materi dan perubahannya merupakan materi dengan cakupan yang luas dengan alokasi waktu yang sempit. Secara umum, penyebab kendala melaksanakan pembelajaran IPA adalah penggunaan metode yang kurang tepat dan kurang efektif, guru yang menerangkan terlalu cepat, strategi yang digunakan masih belum tepat Ulfah (2012). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran merupakan salah satu komponen dari preformasi pembelajaran untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran (Maulana dkk., 2015; Supeno dkk., 2018). Salah satu wujud dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat berupa suatu aplikasi dengan nama videoscribe. Videoscribe merupakan media pembelajaran video animasi yang terdiri dari rangkaian gambar yang disusun menjadi sebuah video utuh. Karakteristik media ini unik dengan menyajikan konten pembelajaran yang menarik dengan memadukan gambar, suara, dan desain menarik berupa animasi, grafis, maupun gambar sesuai

keinginan (Pamungkas dkk., 2018). Hasil uji Independent Samples T-test terhadap data keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa nilai sig. 2-tailed 0,000, nilai tersebut kurang dari 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika angka probabilitasnya  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, sedangkan apabila angka probabilitasnya  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan media videoscribe dalam pembelajaran IPA tentang materi klasifikasi materi dan perubahannya berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP.

Selain itu pemanfaatan video dalam Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis juga ditemukan pada penelitian (Vera, K., et al 2018) media audio visual adalah media yang menunjukkan unsur auditif (pendengaran) maupun visual (penglihatan), jadi dapat dipandang maupun didengar suaranya. Adanya media berbantuan audio visual ini akan membuat peserta didik fokus dengan pembelajaran, audio visual yang digunakan adalah video tentang pembelajaran Indahya keberagaman di Negeriku subtema Indahya persatuan dan kesatuan Negeriku, video dipilih agar siswa tidak bosan dan peserta didik dapat melihat, mendengarkan langsung tentang materi. Penerapan media belajar dapat memberikan dampak yang baik saat kegiatan pembelajar dimana media dapat meningkatkan kegiatan

belajar yang menarik bagi peserta didik. (Marta., et al 2020). hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pada siklus I meningkat menjadi 18 orang siswa mencapai kategori kritis dengan persentase 42,85%, sedangkan 20 orang siswa mencapai kategori cukup kritis dengan persentase 47,61%. Selanjutnya 2 orang siswa mencapai kategori sangat kritis dengan persentase 4,76%, dan 2 orang siswa mencapai kategori sangat tidak kritis dengan persentase 4,76%. Pada siklus II terjadi peningkatan yang signifikan yaitu 5 orang peserta didik yang mencapai kategori sangat kritis dengan persentase 11,90%. Sedangkan ada 37 orang peserta didik yang mencapai kategori kritis dengan persentase 88,09%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model Problem Based Learning berbantuan audio visual dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa kelas 4 pada SD Negeri Salatiga 01 pada semester II tahun pelajaran 2017/2018.

Pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran sains dalam penelitian Chen (2020) berbentuk media Augmented Reality (AR) dan permainan digital. Media tersebut terbukti dapat memudahkan peserta didik memahami konsep IPA serta meningkatkan motivasi belajar. Media permainan digital dapat digunakan dalam pembelajaran online dan tatap muka (Fitriana et al., 2021). Pengembangan media dalam pembelajaran IPA ada yang berbentuk Virtual Reality (VR). Pengembangan media VR yang dilakukan di SDS

Muhammadiyah 9 Jakarta memiliki desain visual yang menyerupai benda asli sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep abstrak yang sulit pada materi anatomi manusia serta memudahkan berimajinasi dan mevisualkan secara langsung (Zulherman et al., 2021).

Berdasarkan hasil kajian literature review dari penelitian terdahulu, maka diperlukan pembaharuan atau inovasi pemanfaatan media digital untuk menanamkan dan memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA di SD. Keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari merumuskan masalah, menganalisis dan memecahkan masalah, serta mengevaluasi dalam pembelajaran IPA belum terintegrasi dengan baik di sekolah dasar. Oleh karenanya, guru perlu menata pembelajaran kreatif dalam menerapkan strategi pembelajaran yang tepat agar keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA dapat tercapai dengan baik oleh peserta didik (Prafitasari et al., 2021). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan melalui pemilihan media yang sesuai. Media yang dimaksud adalah multimedia pembelajaran interaktif, karena disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang merupakan digital natives (Fitriani, Suwarjo, & Wangid, 2021). D. Kesimpulan

Perkembangan secara luas menunjuk pada keseluruhan proses perubahan dari potensi yang dimiliki individu dan tampil dalam kualitas kemampuan, sifat, dan ciri-ciri yang

baru. Sehingga kita harus mengetahui prinsip-prinsip perkembangan peserta didik, terdiri dari beberapa komponen yakni: kaitan perkembangan dengan perubahan, bandingan perubahan awal dengan perubahan selanjutnya, hubungan perkembangan dengan proses kematangan dan belajar, karakteristik dan urutan pola perkembangan, perbedaan individu dalam perkembangan, karakteristik setiap periode perkembangan, harapan sosial pada setiap periode perkembangan dan bahaya-bahaya potensial yang dikandungnya, dan variasi kebahagiaan pada berbagai periode perkembangan. Adanya ilmu yang mempelajari mengenai psikologi perkembangan ini tentu memiliki manfaat. Selain bermanfaat untuk memahami dan meramalkan perilaku sendiri maupun orang lain.

#### **D. Kesimpulan**

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan peserta didik dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan melalui pemanfaatan media pembelajaran, yaitu media digital. Media digital adalah media pembelajaran yang menerapkan pemanfaatan teknologi, informasi, dan komunikasi. Media digital dalam pembelajaran IPA memiliki manfaat, yaitu mengefektifkan tercapainya tujuan pembelajaran IPA, menarik perhatian belajar peserta didik, memudahkan peserta didik memahami konsep

materi IPA yang sulit atau abstrak, serta mengembangkan kecakapan 4C, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Bentuk-bentuk inovasi media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di sekolah dasar, antara lain: seperti video, presentasi PowerPoint, e-book, flipbook, augmented reality, dan situs web pendidikan, televisi, dll.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aprilia, T. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Sains Flipbook Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 10-21.
- Aprilia, T. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Sains Flipbook Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14 (1), 2021, 10-21
- Brownie, M., & Keeley, S. (2015). *Pemikiran kritis: Panduan untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan kritis*. Jakarta: PT. Indeks.
- Budiarso, A. S., Sutarto, dan S. Rohmatillah. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menjelaskan Fenomena IPA di Sekitar Lingkungan. *Webinar Pendidikan Fisika*, 5(1), 27-32.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Gava Media.
- Eriyanto. (2013). *Analisi Isi (Pengantar Metodologi Untuk Penelitian Ilmu Komunikasi Dan Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Firdaus, F. Z., Suryanti, S., & Azizah, U. (2020). Pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 681-689.
- Firdaus, F. Z., Suryanti, S., & Azizah, U. (2020). Pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 681-689.
- Hajar, S., & Fitria, Y. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Digital Berbasis Model PBL terhadap

- Penguasaan Konsep IPA Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4480-4488
- Indayani, R., Supeno, S., & Wicaksono, I. (2021). Pengaruh videoscribe terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(2), 107-115.
- Khasanah, N. (2015). SETS sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. 270–277.
- Komara, D. I., Ertikanto, C. dan Rosidin, U. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Model Tutorial Materi Impuls Dan Momentum Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(3), 10. 81-90
- Marta, H., Fitria, Y., Hadiyanto, H., & Zikri, A. (2020). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Maulana., Djuanda, D., Hanifah, N., Sujana, A., Gusrayani, D., Aeni, A. N., Julia, Jayadinata, A. K., Irawati, R., dan Lichteria, R. (2015). Ragam model pembelajaran di sekolah dasar. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Mulyadi, D. U., S. Wahyuni, dan R. D. Handayani. (2016). Pengembangan Media Flash Flipbook untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 296-301
- Nawawi, S., T. F. Wijayanti. (2018). Pengembangan asesmen biologi berbasis keterampilan berpikir kritis terintegrasi nilai Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 136-148
- OECD. (2016). PISA 2015 results (volume I): Excellence and equity in education. In Pisa. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>.
- Oktaviana, D., I. K. Mahardika, dan A. S. Budiarmo. (2020). The Effectiveness of Guided Inquiry Learning Assisted By Phet

- Simulation to Improve the Capability of Representation Image of Science Student in Junior High School. *ScienceEdu*, 3(2),43-47
- Pamungkas, A. S., Ihsanudin., dan Yandari, I. A. (2018). Video pembelajaran berbasis sparkol videoscribe: inovasi pada perkuliahan sejarah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 127-135.
- Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 149–157.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.334>
- Ulfah, M. (2012). Optimalisasi hasil belajar IPA tentang sistem gerak pada manusia melalui metode diskusi dengan teknik pembelajaran tutor sebaya. *Dinamika*, 3(1): 19-24.
- Vera, K., & Wardani, K. W. (2018). Peningkatan keterampilan berfikir kritis melalui model problem based learning berbantuan audio visual pada siswa kelas IV SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 1(2), 33-45.
- Weddyawati, N., Y. Lisa. (2019). *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Winkel, W. S. (2007). *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta: Media Abad