

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY
BERBANTUAN E-LKPD LIVEWORKSHEETS UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK SMA**

Nadila Wahyu Pertiwi¹, Budi Jatmiko²
[nadilawahyu.20048@mhs.unesa.ac.id¹](mailto:nadilawahyu.20048@mhs.unesa.ac.id)
Universitas Negeri Surabaya

Article Info

Article history:

Published June 30, 2024

Keywords:

Keterampilan berpikir kritis,
Pembelajaran inovatif.

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan yang dibutuhkan oleh setiap individu agar dapat bersaing secara global. Pembelajaran inovatif diduga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektivan model pembelajaran guided inquiry berbantuan E-LKPD Liveworksheets untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA. Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan one group pretest-posttest design. Subjek penelitian ini adalah peserta didik pada 3 kelas X SMA Negeri 1 Waru. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal keterampilan berpikir kritis, dan angket respons peserta didik. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis observasi keterlaksanaan pembelajaran, perhitungan N-gain, uji-t berpasangan, Uji Anava, dan analisis angket respons peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan persentase keterlaksanaan pembelajaran pada ketiga kelas $\geq 80\%$ berkategori sangat baik, skor post-test > skor pre-test secara statistik signifikan pada $\alpha=5\%$, rerata N-gain pada ketiga kelas sebesar 0,79 berkategori tinggi dan konsisten pada ketiga kelas, serta mendapat respons positif peserta didik sebesar 81,20%. Berdasarkan pemaparan tersebut, disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model guided inquiry berbantuan E-LKPD Liveworksheets efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Abstract

Critical thinking skills are skills needed by every individual to be able to compete globally. Innovative learning is thought to be able to train students' critical thinking skills. This research aims to describe the effectiveness of the guided inquiry learning model assisted by E-LKPD Liveworksheets to improve the critical thinking skills of high school students. This type of research is pre-experimental with a one group pretest-posttest design. The subjects of this research were students in 3 classes of SMA Negeri 1 Waru. The research instruments used were learning implementation observation sheets, critical thinking skills questions, and student response questionnaires. The data obtained were analyzed using

Keywords:

Critical thinking skills, innovative learning.

observation analysis of learning implementation, N-gain calculation, paired t-test, Anava test, and analysis of student response questionnaires. The results of the research show that the percentage of learning implementation in the three classes is $\geq 80\%$ in the very good category, the post-test score > pre-test score is statistically significant at $\alpha=5\%$, the average N-gain in the three classes is 0.79 in the high and consistent category in the three classes, and received a positive response from students of 81.20%. Based on this explanation, it can be concluded that learning using the guided inquiry model assisted by E-LKPD Liveworksheets is effective in improving students' critical thinking skills.

1. PENDAHULUAN

Dunia saat ini berada pada era society 5.0 yang banyak memanfaatkan teknologi digital dan internet. Era Society 5.0 mewakili suatu tahap di mana manusia menjadi fokus utama (human-centered) dalam kolaborasi dengan teknologi sebagai dasarnya (technology based). Pada era ini, diperlukan pendidikan berkualitas yang dapat melatih keterampilan abad ke-21. Keterampilan abad ke-21 menuntut peserta didik secara aktif dan mandiri dalam membentuk keterampilan 6C yaitu Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication, Computational dan Compassion (Inganah, 2023).

Pembelajaran fisika melibatkan penerapan sikap ilmiah dalam prosesnya, yang bertujuan untuk membantu perkembangan profesional, sehingga peserta didik dapat menjadi individu yang memiliki keterampilan berpikir kritis dan kreatif sesuai dengan keterampilan pada abad ke-21 (Fatikasari, 2020). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang efektif sangat dibutuhkan, agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan dan pemahaman konsep fisika untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nadiem Anwar Makarim, melakukan inovasi dengan membuat program “Merdeka Belajar” agar pendidikan di Indonesia dapat mengikuti perkembangan zaman (Kurniawati, 2022). Adanya Kurikulum Merdeka diharapkan peserta didik dapat berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila atau wujud Profil Pelajar Pancasila, yang salah satu cirinya yaitu bernalar kritis sesuai dengan keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21.

Berpikir kritis adalah kemampuan manusia untuk berpikir relevan dan logis dalam memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi (Wahyuni, 2022). Keterampilan berpikir kritis memiliki relevansi penting bagi peserta didik, karena memungkinkan mereka untuk menguasai situasi dan permasalahan yang baru, sehingga peserta didik dapat menciptakan kesadaran untuk merancang, memantau, menilai pembelajaran, menerima informasi tanpa batas, serta menghadapi dan menyelesaikan tantangan kompleks dalam konteks teknologi dan sosial (Aufa, 2021). Menurut Jatmiko (2018), aspek yang termasuk dalam keterampilan berpikir kritis yaitu menganalisis (analysis), mengevaluasi (evaluation), menafsirkan (interpretation), dan menyimpulkan (inference). Pentingnya keterampilan berpikir kritis mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan menemukan pengetahuan secara mandiri (Wartini, 2021).

Namun, pada kenyataannya, berdasarkan hasil prapenelitian yang dilakukan pada bulan Januari 2024 di sekolah SMA Negeri 1 Waru, dengan memberikan soal esai mengenai keterampilan berpikir kritis, memperoleh hasil keterampilan berpikir kritis

peserta didik tergolong rendah. Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru fisika SMA Negeri 1 Waru, guru menyatakan bahwa peserta didik memiliki minat belajar yang cukup pada pelajaran fisika. Proses pembelajaran fisika yang telah diterapkan model konvensional (model ceramah) dan model Problem Based Learning (PBL) pada materi tertentu tanpa melatih indikator berpikir kritis dalam setiap fasenya, membuat peserta didik kurang berpartisipasi aktif dan berpikir kritis selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru menyatakan bahwa pada saat melakukan kegiatan praktikum, peserta didik hanya diarahkan untuk menulis laporan hasil praktikum tanpa memberikan lembar kerja. Hasil angket prapenelitian yang diberikan kepada peserta didik, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan rumit. Mereka menyatakan bahwa mempunyai minat belajar yang cukup pada materi tertentu, karena mempelajari fenomena alam yang terjadi pada kehidupan sehari-hari, namun tidak tertarik pada hafalan rumus dan konsep fisika. Hal tersebut membuat peserta didik sulit mempelajari fisika, karena mereka mempelajari konsep fisika tanpa mendalami makna fisisnya. Peserta didik juga menyatakan bahwa LKPD tidak pernah diberikan oleh guru. Padahal LKPD dapat memudahkan peserta didik selama proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi prapenelitian, menjelaskan bahwa adanya faktor yang memengaruhi rendahnya keterampilan berpikir peserta didik. Salah satu diantara faktor tersebut yaitu model pembelajaran yang digunakan kurang inovatif sehingga menyebabkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kurang berkembang.

Pada umumnya, model pembelajaran berbasis inkuiri yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Couso (2020) menyatakan bahwa pendekatan pengajaran melalui *guided inquiry* membuat peserta didik mempelajari konten ilmiah, belajar melakukan sains (*prosedur*), dan mempelajari sains, sehingga membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis (García-Carmona, 2023). Model pembelajaran *guided inquiry* tidak lepas dari kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum dapat ditunjang dengan adanya media lembar kerja peserta didik (LKPD).

Saat ini, LKPD dapat dikembangkan dengan dengan model pembelajaran inovatif sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di dalam kelas dan rencana pembelajaran yang dibuat oleh guru (Dawa, 2021). LKPD interaktif dapat dikembangkan juga dengan memanfaatkan teknologi, seperti LKPD elektronik. Kelebihan E-LKPD adalah dapat mempermudah pengerjaan dan mempersingkat waktu, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Suryaningsih, 2021). Selain itu, E-LPKD dapat diakses dimanapun dan kapan pun dengan menggunakan laptop atau *smartphone* (Yuzan, 2022).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan agar peserta didik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworksheets*. Hal tersebut dilakukan agar pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna dan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik untuk mendukung keterlaksanaan kurikulum Merdeka Belajar. Yuzan (2022) menyatakan E-LKPD *Liveworksheets* dengan model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena dalam E-LKPD terdapat langkah-langkah pembelajaran yang dapat memandu peserta didik untuk berpikir kritis.

Dari uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan keefektivan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan e-LKPD *Liveworksheets* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-experimental* design dengan *one group pretest post-test design* yang terdiri atas tiga kelas eksperimen yang diterapkan *treatment* atau dilakukan tindakan yang sama. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworksheets*.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah One Group Pretest – Posttest Design yang dinyatakan dalam tabel 1.

Tabel 1. One Group Pretest – Posttest Design

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen 1	O ₁	X	O ₂
Eksperimen 2	O ₁	X	O ₂
Eksperimen 3	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

X = Perlakuan (treatment)

O₁ = Pre-test

O₂ = Post-test

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworksheets*. Variabel kontrol yang digunakan mencakup alokasi waktu, guru, instrumen tes, perangkat pembelajaran, materi pembelajaran, dan sekolah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektivan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworksheets* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas eksperimen 1 pada kelas X-8, kelas eksperimen 2 pada kelas X-10, dan kelas eksperimen 3 pada kelas X-11 di SMA Negeri 1 Waru yang setiap kelas memiliki 36 orang dan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal keterampilan berpikir kritis, dan angket respons peserta didik. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator keterampilan berpikir kritis menurut Jatmiko (2018) yaitu menganalisis (*analysis*), mengevaluasi (*evaluation*), menafsirkan (*interpretation*), dan menyimpulkan (*inference*).

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis keterlaksanaan pembelajaran dinilai baik jika memiliki presentase sebesar 61% - 80%, analisis angket respons peserta didik terhadap *treatment* yang diberikan dikatakan baik jika memperoleh presentase $\geq 61\%$, dan analisis kuantitatif pada hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan perhitungan N-gain dan uji-t berpasangan. Untuk mengetahui konsistensi peningkatannya dilakukan uji konsistensi dengan menggunakan ANAVA. Sebelum dilakukan uji statistik, dilakukan uji prasyarat yang terdiri atas uji normalitas dan uji homogenitas. Pada penelitian ini *treatment* pembelajaran dikatakan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik bila:

1. Skor post-test lebih besar dari skor pre-test secara statistik signifikan pada $\alpha=5\%$
2. Rerata n-gain minimal berada pada kategori sedang $0,3 \geq n\text{-gain} \geq 0,7$
3. Rerata n-gain tidak berbeda pada ketiga kelas (konsisten)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh 3 observer dalam tiga kali pertemuan. Hasil rekapitulasi keterlaksanaan pembelajaran terdapat pada tabel 2.

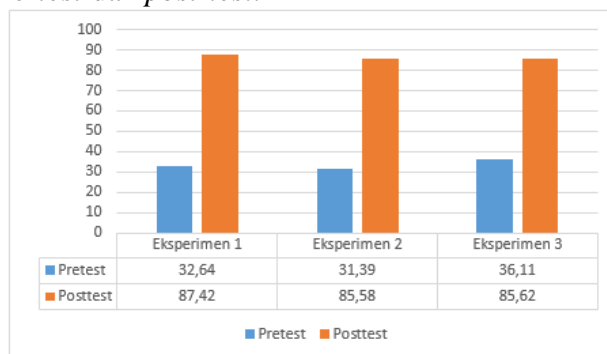
Tabel 2. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Kelas	Persentase (%)	Kategori
Eksperimen 1	98,75	Sangat baik
Eksperimen 2	99,25	Sangat baik
Eksperimen 3	99	Sangat baik

Hasil keterlaksanaan proses pembelajaran pada ketiga kelas menunjukkan persentase $\geq 80\%$. Dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran model *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworkheets* terlaksana dengan sangat baik, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Mardhatilah (2022) dan Yuzan (2022) dan yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat karena adanya model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan E-LKPD *Liveworksheets*. Faelani (2020) juga menyatakan bahwa pembelajaran model *guided inquiry* dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, dikarenakan pada model pembelajaran ini, peserta didik dijadikan sebagai subjek pembelajaran agar dapat berpartisipasi aktif selama pembelajaran berlangsung dan guru hanya berperan sebagai fasilitator saja.

Analisis keterampilan berpikir kritis dilakukan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data keterampilan berpikir kritis peserta didik didapatkan berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Data tersebut dianalisis perhitungan N-gain, uji-t berpasangan, dan Uji Anava.

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kritis peserta didik diukur dengan menggunakan nilai *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 1. Perbandingan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik

Gambar 1 membuktikan adanya peningkatan nilai *post-test* terhadap nilai *pre-test* peserta didik, sehingga didapatkan bahwa setelah diberikan *treatment*, keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan.

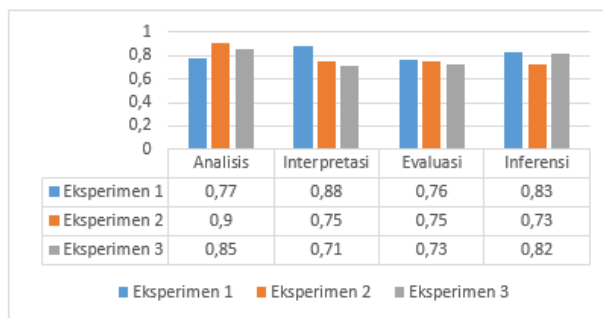
Besar peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan *treatment* pada setiap kelas dihitung menggunakan perhitungan N-gain. Hasil perhitungan N-gain terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan N-Gain

Kelas	Rata-rata	Kategori
Eksperimen 1	0,81	Baik
Eksperimen 2	0,79	Baik
Eksperimen 3	0,77	Baik

Hasil perhitungan N-gain menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan persentase pada masing masing kelas $> 0,7$ dan berkategori tinggi. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Phonna (2020) bahwa nilai rerata N-gain pada kelas yang diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan nilai rerata N-gain pada kelas konvensional. Besar peningkatan keterampilan berpikir kritis tiap indikator dapat diketahui menggunakan perhitungan N-

gain yang disajikan dalam gambar 1.



Gambar 2. N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis Tiap Indikator

Gambar 2 menunjukkan hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada keempat indikator. Seluruh indikator keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan dengan N-gain > 0,7 berkategori tinggi.

Uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen atau tidak.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas N-Gain Ketiga Kelas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
N-gain	Eksperimen 1	0,135	35	0,105
	Eksperimen 2	0,920	34	0,200
	Eksperimen 3	0,110	36	0,200

Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas eksperimen 3 dengan n-gain menyatakan bahwa nilai signifikansi pada ketiga kelas > 0,05.

Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil uji homogenitas ketiga kelas dengan N-gain

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
					N-gain

Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas eksperimen 3 dengan n-gain yang menyatakan bahwa nilai signifikansi pada ketiga kelas > 0,05. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian berasal dari varians yang homogen.

Uji t berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari nilai pre-test dan post-test.

Tabel 6. Hasil Uji T Berpasangan

Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Eksperimen 1	-38,09	34	0,000
Pair 2	Eksperimen 2	-46,536	33	0,000
Pair 3	Eksperimen 3	-42,973	35	0,000

Hasil uji t berpasangan menunjukkan bahwa ketiga kelas memperoleh nilai signifikansi 2-tailed 0,00 atau kurang dari 0,05. Selain itu, nilai t yang didapatkan bernilai negatif (-), artinya skor *post-test* > skor *pre-test*. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan *treatment*.

Uji ANAVA dilakukan untuk menganalisis apakah terdapat kesamaan rata-rata N-gain pada tiga kelas terhadap konsistensi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan treatment.

Tabel 7. Hasil Uji ANAVA

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	0,023	2	0,012	2,806	0,065
<i>Within Groups</i>	0,423	102	0,004		
<i>Total</i>	0,447	104			

Hasil uji ANAVA Menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,065 yang artinya lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas memiliki nilai yang sama tanpa ada perbedaan.

Pengaruh peningkatan keterampilan berpikir kritis didasarkan pada pembelajaran yang dilakukan berpusat pada peserta didik, adanya kegiatan eksperimen dalam pembelajaran, serta penggunaan media interaktif yang dapat menunjang proses pembelajaran. Dalam pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, membuat peserta didik selalu ditantang untuk memiliki pemikiran yang kritis, karena guru berperan hanya sebagai fasilitator saja (Pertiwi, 2022). Kusumaningpuri (2021) menyatakan bahwa manusia dapat belajar sendiri dengan mengkonstruksi pemikirannya sendiri tanpa harus dituntun oleh orang lain. Hal tersebut didukung dengan teori konstruktivisme Jean Piaget bahwa perkembangan kognitif dalam tahap operasi formal pada umur 11 tahun ke atas, manusia memiliki perkembangan penalaran abstrak sehingga mampu beradaptasi dan memperbaiki pengetahuan dengan cara menggabungkan informasi baru dengan informasi lama yang sudah dimilikinya, sehingga terjadi keseimbangan (Ulya, 2024).

Analisis angket respons peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap model pembelajaran guided inquiry berbantuan E-LKPD liveworksheets.

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Angket Respons Peserta Didik

Kelas	Persentase (%)	Kategori
Eksperimen 1	81,56	Sangat baik
Eksperimen 2	80,58	Sangat baik
Eksperimen 3	81,45	Sangat baik
Total	81,20	Sangat baik

Hasil rekapitulasi angket respons peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata respons peserta didik pada ketiga kelas memperoleh nilai 81,20% dengan kategori sangat baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model guided inquiry berbantuan E-LKPD Liveworksheets efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dibuktikan dengan keterlaksanaan pembelajaran pada ketiga kelas terlaksana dengan persentase $\geq 80\%$ berkategori sangat baik, terdapat peningkatan nilai post-test terhadap pre-test yang secara statistik signifikan pada $\alpha=5\%$, rerata N-gain sebesar 0,79 dan berkategori tinggi dan tidak berbeda antar kelas, serta respons peserta didik terhadap pembelajaran diperoleh rata-rata persentase sebesar 81,20% dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, J. U. (2020). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X IPA Pada Materi Virus. *Assimilation: Indonesian Journal Of Biology Education*, 3 (2), 7-11.
- Ardiyanti, F. & Nuroso, H. (2021). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Mipa Dalam Pembelajaran Fisika . *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4 (1), 21=26.
- Argarini, D. F. & Najibah, D. (2023). LIVEWORKSHEETS INTERAKTIF SEBAGAI UPAYAUNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 6 (1), 221-231.
- Asniar., N. & Khaeruddin (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Di SMAN 11 Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 18 (2), 140-151.
- Aufa, M. N., dkk. (2021). The Effect Of Using E-Module Model Problem Based Learning (Pbl) Based On Wetland Environment On Critical Thinking Skills And Environmental Care Attitudes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(3), 401-407.
- Dawa, R. S., Bunga, Y. N. & Bare, Y. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pencernaan Di SMAS Katolik St. Gabriel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7 (8), 495-507.
- Faelani, U. H. (2020). Eksperimentasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Discovery Learning Pada Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Vol. 2, 498-508.
- Fatikasari, R. M., Martinus, B. & Junus, M. (2020). Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Simulasi Phet Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Anggana Materi Fluida Statis. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 1(01), 65–72.
- García-Carmona, A. (2023). Scientific Thinking And Critical Thinking In Science Education. *Scientific & Education*.
- Inganah, S. R., Damayanti, R. & Riski, N.(2023). Problems, Solutions, And Expectations: 6C Integration Of 21st Century Education Into Learning Mathematics. *JEMS (Journal Of Mathematics And Science Education)*, 11(1), 220-238.
- Isnawati, L. Z., Caswita & Noer, S. H. (2020). Implementation Of Lesson Study Through Guided Inquiry Learning Model To Improve Students' Critical Thinking. *Journal Of Physics: Conference Series IOP Publishing*, 1-7.
- Jatmiko, B., Prahani, BK. Munasir., Supardi, IZA., dkk. (2018). The Comparison Of Oripa Teaching Model And Problem Based Learning Model Effectiveness To Improve Critical Thinking Skills Of Pre-Service Physics Teachers. *Journal Of Baltic Science Education*, 300-319.
- Kurniawati, F. N. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy Of Education Journal*, Vol. 13, No. 1, 1-13.
- Mardhatilah, R., Zaini, M. & Kaspul (2022). Pengaruh LKPD-Elektronik Sistem Gerak Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Practice Of The Science Of Teachingjournal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 1(2), 53-64.
- Mukmainah, S. A. & Yonata, B. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Di SMAN 1 Rengel. *UNESA Journal Of Chemistry Education*, 9(1), 133-139.
- Pertiwi, A. D., Nurfatimat, S. A. & Hasna, S. (2022). Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6 (2), 8839-8848.
- Phonna, D. D., Safitri, R.& Syukri, M. (2020). Guided Inquiry-Based On Practicum To Improve Critical Thinking Skills On The Subject Of Newton's Law. *IOP Conf. Series: Journal Of Physics: Conf. Series 1460*, 1-5.
- Suryaningsih, S. & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia(Japendi)*, 2 (7), 1256-1268.

- Susilawati, E. dkk. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (JPFT)*, 6 (1), 11-16.
- Ulya, Z. (2024). Penerapan Teori Konstruktivisme Menurut Jean Piaget Dan Teori Neurosciencedalam Pendidikan. *Al-Mudarris: Journal Of Education*. 7 (1), 12-23.
- Wahyuni, E. T., Mayasari, T. & Kurniadi, E.(2022). Penerapan Inkuiri Terbimbing Dan Penggunaan Media Flipbook Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *KIBAR*, 437-445.
- Wartini, N. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal Of Education Action Research*, 5(1), 126-132.
- Yuzan, I. F. & Jahro, I. S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(1), 54-65.