

**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY
BERBANTUAN STRATEGI GALLERY WALK DENGAN MEDIA
PHET UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK**

Salsabilla Putry Ramadhani¹, Budi Jatmiko²
Universitas Negeri Surabaya

Article Info

Article history:

Published June 30, 2024

Keywords:

Gallery walk, guided inquiry, keterampilan berpikir kritis, PhET.

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis menjadi bagian dari kompetensi 6C yang harus dikuasai oleh peserta didik, dimana keterampilan ini merupakan salah satu kompetensi pada Kurikulum Merdeka Belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-experimental dengan one group pre-test post-test design yang terdiri atas tiga kelas eksperimen tanpa kelas kontrol. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas X-6, X-7 dan X-9 SMA Negeri 1 Waru. Siswa sebelum pembelajaran diberikan tes awal dan di akhir pembelajaran diberikan tes akhir dengan soal yang sama. Kemudian data dianalisis menggunakan perhitungan N-gain, uji t-berpasangan, dan ANAVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran memiliki kriteria baik dengan persentase $\geq 76\%$, adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis dari hasil pre-test ke hasil post-test secara statistik signifikan, rata-rata N-gain berkategori tinggi dan tidak berbeda pada 3 kelas, respons peserta didik terhadap pembelajaran memperoleh persentase $\geq 81\%$ berkriteria sangat baik. Dengan demikian, pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Keywords:

Gallery walk, guided inquiry, critical thinking skills, PhET.

Abstract

Critical thinking skills are part of the 6C competencies that must be mastered by students, where this skill is one of the competencies in the Independent Learning Curriculum. This research aims to describe the effectiveness of guided inquiry learning assisted by the gallery walk strategy using PhET media to improve students' critical thinking skills. The research method used was pre-experimental with a one-group pre-test post-test design consisting of three experimental classes without a control class. The subjects of this research were students in classes X-6, X-7, and X-9 at SMA Negeri 1 Waru. Before learning, students are given an initial test, and at the end of learning, they are given a final test with the same questions. Then the data was analyzed using N-gain calculations, paired t-tests, and

ANOVA. The results of the research show that the implementation of learning has good criteria with a percentage $\geq 76\%$; there is an increase in critical thinking skills scores from the pre-test results to the post-test results, which is statistically significant; the average N-gain is in the high category and does not differ in the 3 classes; Student responses to learning obtained a percentage of $\geq 81\%$ with very good criteria. Thus, guided inquiry learning, assisted by the gallery walk strategy using PhET media, is effective in improving students' critical thinking skills.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan dari Pusat Inovasi dan Kajian Akademik, Indonesia sedang mengalami perjalanan menuju Era Society 5.0 dan telah melewati beberapa fase perkembangan kehidupan bermasyarakat (Rahmawan, 2021). Era Society 5.0 mengalami perubahan pandangan global terhadap politik, ekonomi, sosial, dan pendidikan. Khususnya di bidang pendidikan, Era Society 5.0 mengalami transformasi yang signifikan, membawa dampak positif pada kemajuan dalam sektor tersebut (Sapdi, 2023).

Menurut Santoso (2020) dalam (Sakiinah, 2022) pendidikan memegang peran krusial dalam perkembangan Era Society 5.0 dengan tujuan meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Oleh karena itu, diperlukan pendidikan yang fokus pada pengembangan keterampilan hidup abad ke-21, yang dikenal sebagai 6C (Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication, Computational and Compassion) (Sipayung, 2019). Keterampilan berpikir kritis adalah elemen kunci dalam proses pembelajaran dan perkembangan individu, terutama di era informasi dan kompleksitas saat ini (Wartini, 2021). Keterampilan berpikir kritis menjadi bagian dari kompetensi 6C yang harus dikuasai oleh peserta didik, dimana keterampilan ini merupakan salah satu kompetensi pada Kurikulum Merdeka Belajar (Nopiani, 2023).

Hasil prapenelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Waru dapat dilihat bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 1 Waru menunjukkan bahwa beberapa peserta didik menunjukkan minat yang cukup terhadap mata pelajaran fisika. Pada materi energi terbarukan sudah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning, namun pada materi pengukuran dan pemanasan global masih menggunakan metode ceramah dan kurangnya diterapkan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam diskusi kelompok, selain itu pembelajaran yang konkret seperti praktikum sudah diterapkan namun hanya pada materi tertentu saja dan belum menerapkan praktikum menggunakan lab virtual. Oleh karena itu, pentingnya variasi dalam pembelajaran yang dapat mengatasi kejenuhan peserta didik saat belajar fisika, sehingga dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam proses belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut pembelajaran inovatif yang cocok untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan menerapkan model pembelajaran guided inquiry, dimana pada model pembelajaran ini peserta didik diharapkan bisa menemukan pengetahuannya sendiri (Sarifah, 2023). Pembelajaran ini menggunakan media PhET dimana simulasi laboratorium virtual yang dikembangkan oleh Universitas

Colorado untuk mempermudah kegiatan praktikum bagi peserta didik (Sahida, 2022). Untuk memberikan pengalaman yang berbeda, menyenangkan, tidak monoton, meningkatkan partisipasi peserta didik dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat diterapkan model pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk. Dengan menggunakan strategi ini, peserta didik dapat secara saling berinteraksi dan memberikan koreksi, baik di antara anggota kelompok maupun antar peserta didik secara individu (Prihatin, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pre-experimental dengan one group pre-test post-test design yang terdiri atas tiga kelas eksperimen tanpa kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pemanasan global. Subjek pada penelitian ini terdiri dari tiga kelas yang terdiri dari kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas eksperimen 3 yaitu pada kelas X-6, X-7, dan X-8 di SMA Negeri 1 Waru. Setiap kelas akan diberikan pre-test sebagai tahap awal penelitian. Kemudian, ketiga kelas mendapatkan perlakuan yang sama yaitu penerapan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET pada materi pemanasan global. Setelah menerapkan pembelajaran tersebut, setiap kelas akan diberikan post-test. Adapun rancangan penelitian yang diterapkan adalah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Kelas	Nama Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
X-1	Eksperimen 1	O ₁	X	O ₂
X-2	Eksperimen 2	O ₁	X	O ₂
X-3	Eksperimen 3	O ₁	X	O ₂

(Sugiono, 2014 dalam (Azizah, 2021)

Keterangan:

O₁ : Observasi awal (pre-test) (sebelum diberi perlakuan pembelajaran)

O₂ : Observasi akhir (post-test) (setelah diberi perlakuan pembelajaran)

X: Kegiatan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET yang diberikan kepada peserta didik

Variabel manipulasi yang digunakan yaitu implementasi pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET. Variabel kontrol yang digunakan yaitu alokasi waktu, instrumen tes, guru yang mengajar, sekolah, perangkat pembelajaran dan materi pembelajaran. Sehingga pada penelitian ini akan diperoleh variabel respon berupa keefektifan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pemanasan global.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes berupa pre-test dan post-test sebanyak 10 soal berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran serta angket respons peserta didik. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan yaitu menurut Ennis (2011) dalam (Wahyuni, 2023) mencakup memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification), membangun keterampilan dasar (basic support), menyimpulkan (inference), memberikan penjelasan lanjut (advance clarification) serta mengatur strategi dan taktik (strategy and tactics). Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan perhitungan N-gain, uji-t berpasangan, dan ANAVA.

Pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET dikatakan efektif apabila keterlaksanaan pembelajaran minimal memiliki kriteria baik dengan persentase $\geq 76\%$, adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis dari hasil pre-test ke hasil post-test secara statistik signifikan, rata-rata N-gain minimal berkategori sedang dan tidak berbeda pada 3 kelas, respons peserta didik terhadap pembelajaran minimal berkriteria baik dengan persentase $\geq 61\%$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Waru, berikut ini merupakan data hasil penelitian yang terdiri dari keterlaksanaan pembelajaran, analisis keterampilan berpikir kritis dan analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Pembelajaran dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Instrumen keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh tiga pengamat yang terdiri dari salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Waru dan dua rekan mahasiswa Pendidikan Fisika. Hasil Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pada Setiap Kelas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pada Setiap Kelas

Kelas	Rata-Rata Persentase	Kriteria
Eksperimen 1	98,4%	Sangat Baik
Eksperimen 2	98,4%	Sangat Baik
Eksperimen 3	95,0%	Sangat Baik

Hasil keterlaksanaan pembelajaran pada ketiga kelas memperoleh rata-rata persentase $> 86\%$. Dengan demikian hasil keterlaksanaan pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat baik.

Penilaian hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik didasarkan dari hasil nilai peserta didik pada tes keterampilan berpikir kritis. Nilai tersebut merupakan nilai pre-test dan nilai post-test yang akan dilakukan analisis untuk mengetahui hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Rekapitulasi rata-rata hasil pre-test dan post-test pada ketiga kelas ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Rata-Rata Hasil Pre-test Dan Post-test Pada Ketiga Kelas

Kelas	Pre-test	Post-test
Eksperimen 1	50,0	91,6
Eksperimen 2	42,8	91,3
Eksperimen 3	50,5	91,5

Sebelum diterapkan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET nilai pre-test yang diperoleh peserta didik pada ketiga kelas cukup rendah. Namun, setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan model guided inquiry berbantuan strategi gallery walk melalui pemanfaatan media PhET nilai post-test pada ketiga kelas tergolong baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran.

Perhitungan N-gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model guided inquiry berbantuan strategi gallery walk melalui pemanfaatan media PhET dengan menggunakan software SPSS. Data yang digunakan untuk perhitungan N-gain merupakan data nilai pre-test dan nilai post-test dari ketiga kelas yang telah dilakukan penelitian. Hasil perhitungan N-gain pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil perhitungan N-gain

Kelas	N-gain	Kriteria
Eksperimen 1	0,83	Tinggi
Eksperimen 2	0,85	Tinggi

Kelas	N-gain	Kriteria
Eksperimen 3	0,82	Tinggi

Pada ketiga kelas didapatkan rata-rata nilai N-gain 0,83 atau berkriteria tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis pada ketiga kelas setelah diterapkan pembelajaran.

Uji normalitas bertujuan untuk menguji data yang diperoleh pada penelitian terdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan untuk uji normalitas merupakan data N-gain yang diperoleh melalui nilai pre-test dan nilai post-test dari ketiga kelas yang telah dilakukan penelitian. Uji normalitas diukur menggunakan software SPSS dengan syarat H_0 diterima jika nilai sig. $> 0,05$, yang berarti N-gain terdistribusi normal dan H_0 ditolak jika nilai sig. $< 0,05$, yang berarti N-gain tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov	
Kelas	Sig.
Eksperimen 1	0,200
Eksperimen 2	0,200
Eksperimen 3	0,200

Pada ketiga kelas didapatkan nilai sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan N-gain terdistribusi normal pada setiap kelas.

Uji Homogenitas bertujuan untuk menguji data pada penelitian ini memiliki varians yang homogen atau tidak. Data yang digunakan untuk uji homogenitas merupakan data N-gain yang diperoleh melalui nilai pre-test dan nilai post-test dari ketiga kelas yang telah dilakukan penelitian. Uji homogenitas diukur menggunakan software SPSS dengan syarat H_0 diterima jika nilai sig. $> 0,05$, yang berarti N-gain memiliki varians homogen dan H_0 ditolak jika nilai sig. $< 0,05$, yang berarti N-gain memiliki varians heterogen. Hasil uji homogenitas pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	Sig.
N-gain	Based on Mean	2,423	0,94

Pada ketiga kelas didapatkan nilai sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan N-gain memiliki varians homogen.

Uji-t berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari nilai pre-test dan post-test pada setiap kelas. Data yang digunakan untuk uji-t berpasangan merupakan data nilai pre-test dan nilai post-test dari ketiga kelas yang telah dilakukan penelitian. Uji-t berpasangan diukur menggunakan software SPSS dengan syarat H_0 diterima jika nilai sig.(2-tailed) $> 0,05$, yang berarti data hasil antara pre-test dan post-test tidak terdapat perbedaan dan H_0 ditolak jika nilai sig.(2-tailed) $< 0,05$, yang berarti data hasil antara pre-test dan post-test terdapat perbedaan. Hasil uji-t berpasangan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji-t Berpasangan

Kelas	Sig. (2-tailed)
Eksperimen 1	0,00
Eksperimen 2	0,00
Eksperimen 3	0,00

Pada ketiga kelas didapatkan nilai sig.(2-tailed) $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan antara hasil pre-test dan post-test. Berdasarkan Tabel 7 juga dapat diketahui bahwa t bernilai negatif maka

nilai post-test lebih baik yang artinya terdapat peningkatan antara hasil pre-test dan post-test.

Analisis Varians (ANOVA) dilakukan untuk menganalisis apakah terdapat kesamaan rata-rata N-gain pada tiga kelas eksperimen terhadap konsistensi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk melalui pemanfaatan media PhET. ANOVA diukur menggunakan software SPSS dengan syarat H_0 diterima apabila nilai sig. $> 0,05$ dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada ketiga kelas dan H_0 ditolak apabila nilai sig. $< 0,05$ dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada ketiga kelas. Hasil ANOVA pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil ANOVA

	Sum of Squares	Mean Square	Sig.
Between Groups	0,010	0,005	0,169
Within Groups	0,295	0,003	
Total	0,305		

Pada ketiga kelas didapatkan nilai sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada ketiga kelas.

Respons peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk melalui pemanfaatan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik didapatkan melalui angket respons peserta didik yang disajikan dalam bentuk google form yang diisi oleh setiap peserta didik. Hasil rekapitulasi angket respons peserta didik ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi Angket Respons Peserta Didik

Kelas	Persentase (%)	Ket.
Eksperimen 1	90,3	Sangat Baik
Eksperimen 2	84,6	Sangat Baik
Eksperimen 3	86,3	Sangat Baik

Seluruh respons yang diberikan peserta didik memperoleh rata-rata $> 81\%$ dengan kriteria sangat baik yang berarti ketiga kelas menerima pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan respons positif atau sangat baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa sesuai dengan analisis data pada penelitian ini terdapat adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis dari hasil pre-test ke hasil post-test yang secara statistik signifikan pada $\alpha = 0,05$, rata-rata N-gain berkategori tinggi dan tidak berbeda pada 3 kelas, respons peserta didik terhadap pembelajaran memperoleh persentase $\geq 81\%$ berkategori sangat baik, serta keterlaksanaan pembelajaran memiliki kriteria sangat baik dengan persentase $\geq 86\%$. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk melalui pemanfaatan media PhET dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia Cintya Sari, Sulistyning Kartikawati dan Ihtiari Prastyaningrum (2021) menyatakan bahwa pembelajaran gallery walk melalui pemanfaatan media PhET dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Nur Eka Agusti Mardiyanti dan Budi Jatmiko (2022) juga menyatakan bahwa model guided inquiry berbantuan PhET Interactive Simulation dapat dijadikan masukan bagi guru untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis peserta didik serta penelitian yang dilakukan oleh Khoirunisa Hardaningtyas (2023) yang menyatakan bahwa model pembelajaran guided inquiry dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang “keefektifan pembelajaran guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan media PhET untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik”, dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran memiliki kriteria baik dengan persentase $\geq 76\%$, adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis dari hasil pre-test ke hasil post-test secara statistik signifikan, rata-rata N-gain berkategori tinggi dan tidak berbeda pada 3 kelas, respons peserta didik terhadap pembelajaran memperoleh persentase $\geq 81\%$ ber kriteria sangat baik. Dengan demikian, model guided inquiry berbantuan strategi gallery walk dengan pemanfaatan media PhET dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K., Sahidu, H., & Gunada, I. W. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media phet terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis fisika peserta didik sma. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 17-24.
- ATIN, S. (2023). Penerapan Gallery Walk Berhadiah Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Materi Barisan Dan Deret Bagi Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Samarinda. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 3(4), 285-293.
- Azizah, N. M., & Suprpto, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Multi Representasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gelombang. *Inovasi Pendidikan Fisika*. Volume 10 (1), 14-20.
- Bayley, S. H. (2022). Learning for adaptation and 21st-century skills: Evidence of pupils' flexibility in Rwandan primary schools. *International Journal of Educational Development*, 93, 102642.
- Hardaningtyas, K. (2023). Studi Tentang Implementasi Model Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 62-67.
- Kartika, Y. K., & Rakhmawati, F. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Model Inquiry Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2515-2525.
- Listiantomo, D. P. (2023). Implementasi model inkuiri terbimbing berbantuan virtual lab untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada materi gelombang cahaya. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 274-281.
- Maknun, J. (2020). Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students. *International Education Studies*, 13(6), 117-130.
- Mardiyanti, N. E. A., & Jatmiko, B. (2022). Keefektifan Pembelajaran Fisika dengan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan PhET Interactive Simulations untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 327-336.
- Ningtyas, F. A. (2019). Implementation of Guided Inquiry Learning To Train Students Science Process Skills of Chemistry Equilibrium Materials. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 3(1), 9-14.
- Nopiani, S., Purnamasari, I., Nuvitalia, D., & Rahmawati, A. (2023). Kompetensi 4C Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 5202-5210.
- Parwati, G. A. P. U., Rapi, N. K., & Rachmawati, D. O. (2020). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49-60.

- Prihatin, W. A. (2022). Penerapan Problem Based Learning Dengan Gallery Walk Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Guru Dikmen dan Dikus*, 5(1), 31-44.
- Putri, S. R., & Syafriani, S. (2020, March). Analysis development of guided inquiry based physics e-module to improve critical thinking ability of students high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1481, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Rahmawan, A. Z., & Effendi, Z. (2022). Implementasi Society 5.0 Dalam Kebijakan Dan Strategi Pendidikan Pada Pandemi Covid-19. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(1), 34-43.
- Ranti, S., & Kurino, Y. D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Peserta Didik: inquiry learning model, critical thinking, science learning. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 30-39.
- Sahida, D. (2022). Pengaruh Media PhET Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar 1 STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh. *EDU RESEARCH*, 3(1), 12-20.
- Santoso, G. (2022). Revolusi Pendidikan di era society 5.0; pembelajaran, tantangan, peluang, akses, dan keterampilan teknologi. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 1(2), 18-28.
- Sapdi, R. M. (2023). Peran Guru dalam Membangun Pendidikan Karakter di Era Society 5.0. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 993-1001..
- Sari, A. C. (2021). Pengaruh model pembelajaran gallery walk melalui pemanfaatan media PhET terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 6(1), 1-6..
- Sarifah, F., & Nurita, T. (2023). Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 11(1), 22-31.
- Sipayung, H. D., Sani, R. A., Bunawan, W., & Lubis, R. H. (2019). Pengaruh model pembelajaran collaborative inquiry terhadap keterampilan 4C siswa Di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(01), 29-38.
- Utami, S. H. A., Marwoto, P., & Sumarni, W. (2022). Analisis kemampuan literasi sains pada siswa sekolah dasar ditinjau dari aspek konten, proses, dan konteks sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10(2), 380-390.
- Wahyuni, E. T., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2023). Penerapan Inkuiri Terbimbing dan Penggunaan Media Flipbook untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Konferensi Berbahasa Indonesia Universitas Indraprasta PGRI*, 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.