

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Leonny Cahyaningsari Mf¹⁾, An Nuril Maulida Fauziah^{1*)}

¹⁾Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*e-mail: annurilfauziah@unesa.ac.id

(Received 30 Juni 2024, Accepted 09 Juli 2024)

Abstract

The purpose of this study is to describe the enhancement on critical thinking skills at junior high school student which already applied guided inquiry learning model in environmental pollution materials. This research was done in SMP Negeri 8 Surabaya on class VII-D which amounted to 31 students who consisted of boys as many as 21 and girls, consists a lot less than the boys. This study was carried out in the odd semester of 2023/2424Snapshot The kind of research adopted in this study is Pre-Experimental Design by theoretical perspective with a quantitative paradigm. Research Design: One-Group Pretest-Posttest Design This data collection technique conducts a geometry test to gauge the critical thinking ability of students. N-Gain test was then carried out to analyze the obtained data. The conclusion of the text obtained that: through guided inquiry based teaching model is effective to improve the students' ability and develop their critical thinking skill where from this research stated a result; the average pretest score is 50 while post test get achieved in an average at 86. So, for the N-Gain test results that were produced 0.70 with very high criteria. We might say that the difference between first test results and second was increased significantly.

Keywords: Guided Inquiry, Critical Thinking Skills, Environmental Pollution

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMP setelah diterapkan guided inquiry learning pada materi pencemaran terhadap lingkungan. SMP Negeri 8 Surabaya adalah tempat dilaksanakannya penelitian pada kelas VII-D dengan total siswa 31 anak dengan jumlah laki-laki 21 siswa dan jumlah perempuan 10 siswi. Waktu penelitian dilaksanakan ketika semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan rancangan One-Group Pretest-Posttest Design dengan pra-eksperimen sebagai desain penelitian, sedangkan kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan. Metode tes adalah teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Analisis data yang telah didapatkan dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan. Hasil penelitian ini mendeskripsikan bahwa penerapan guided inquiry learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa memperoleh rata-rata nilai pretes sebesar 50 sedangkan rata-rata nilai posttes sebesar 86. Kemudian hasil uji N-Gain yang diperoleh sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi. Dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan secara signifikan antara hasil tes awal dengan hasil tes akhir.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Berpikir Kritis, Pencemaran Lingkungan

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 mengharuskan perubahan paradigma pada proses belajar mengajar dengan memfokuskan keterampilan ke-21 sebagai bekal siswa dalam menghadapi persaingan di masa depan (Hanipah et al., 2023). Menurut Kemendikbud (2017), keterampilan abad 21 disebut dengan sebutan 4C, antara lain creative thinking, critical thinking and problem solving, communicatio, and collaboration (Arsanti et al., 2021). Keterampilan abad 21 mengharuskan siswa dapat terlibat secara langsung di lingkungan sosialnya. Jennifer Nicholas adalah orang yang memprakarsai bahwa pendidikan harus

berpusat pada peserta didik yang merupakan subyek dari proses belajar mengajar (Nurhayati et al., 2024).

Istilah "ilmu alam" (IPA) mengacu pada cabang ilmu yang mempelajari fakta-fakta yang diverifikasi secara empiris tentang kejadian alam. Secara umum, sains terdiri dari tiga komponen: 1) Hasil ilmiah, seperti prinsip, rangsangan, hukum, dan teori; 2) Proses ilmiah, seperti mengenali, mengklasifikasikan, berspekulasi, merancang, dan menjadwalkan eksperimen; 3) Sikap ilmiah, seperti tindakan belajar dan berhati-hati, ideal, dan jujur (Wulandari et al., 2022). Pembelajaran IPA yang diajarkan di sekolah sebaiknya dapat berperan menguntungkan bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berlangsung di kehidupan sehingga dapat membangun karakter IPA yang mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan materi yang diajarkan (Muhammad Santoso & Arif, 2021). Akibatnya, berpikir dengan kritis diperlukan untuk mempelajari sains karena siswa harus berhasil dalam menangani masalah, memutuskan perkara yang bijaksana, dan memiliki keinginan yang konstan untuk mempelajari hal-hal baru (Norriqqa, 2021). IPA menunjukkan bagaimana mengajar sains ke siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis.

Pentingnya critical thinking skill (berpikir secara kritis) yang harus dimiliki siswa dalam kegiatan belajar adalah untuk mengasah keterampilan yang dimiliki dan terbuka terhadap isi atau informasi (Mustofa, 2022). Berpikir secara kritis merupakan keterampilan yang diprioritaskan pencapaiannya oleh dunia pendidikan. Dalam berpikir kritis, siswa dapat membangun kemampuan komunikasi dengan baik, mampu berkolaborasi secara tim maupun antar kelompok, serta mampu mengikuti perubahan dan kemajuan zaman (Halim, 2022). Hasil dari identifikasi oleh Robert Ennis (1995) dalam hal keterampilan berpikir kritis adalah menemukan 12 aspek berpikir kritis. Dari aspek tersebut telah terbagi menjadi lima kelompok besar aspek, yaitu: 1) aspek membuat penjelasan secara sederhana (elementary clarification); 2) aspek mengembangkan kemampuan dasar (basic support); 3) aspek menyimpulkan (inference); 4) aspek membuat penjelasan lanjutan (advanced clarification); 5) aspek mengatur strategi dan taktik (strategy and tactics) (Hamidah et al., 2023).

Pada dasarnya setiap materi IPA membutuhkan keterampilan berpikir kritis karena membahas tentang aktivitas keseharian yang dilakukan, termasuk materi pencemaran lingkungan. Permasalahan pencemaran pada lingkungan pasti terjadi di lingkungan sekitar, namun siswa masih sulit memahami materi karena kurangnya kepekaan dan pengalaman secara langsung yang didapatkan (Dika Kurniawan, Purwati Kuswarini, 2022). Salah satu contoh permasalahannya adalah banyak penumpukan sampah yang membuat lingkungan menjadi tidak sehat, selain itu pembuangan sampah tidak dibedakan antara sampah organik dan sampah anorganik. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa perlu dilatihkan dalam materi pencemaran supaya dapat mengaplikasikan solusi permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata.

Hasil penyelidikan oleh Programme for International Study Assessment (PISA) tahun 2022 secara keseluruhan masih tergolong terendah. Peringkat Indonesia di PISA tahun 2022 pada aspek sains naik 5-6 posisi dibanding 2018 yaitu peringkat 67. Dalam aspek sains, peringkat Indonesia naik 6 posisi dibanding sebelumnya sedangkan skor Indonesia turun 13. Hasil pra penelitian juga menghasilkan skor rendah untuk kemampuan berpikir kritis siswa. 32% adalah persentase akhir yang dicapai. Rendahnya persentase dari hasil pra-penelitian menunjukkan betapa kemampuan berpikir secara kritis yang dimiliki siswa masih lemah. Ada dua penyebab utama keterampilan berpikir kritis siswa menjadi buruk: faktor internal dan eksternal. Sifat siswa, pemahaman bacaan, motivasi belajar, keterampilan menulis, dan rutinitas adalah contoh pengaruh internal. Pengaruh eksternal meliputi kegiatan belajar mengajar oleh pendidik dan pembiasaan yang dilakukan

pendidik terhadap murid (Nurul Hidayati, 2022).

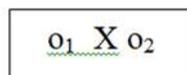
Lemahnya kemampuan berpikir secara kritis yang dimiliki siswa adalah salah satu karena faktor eksternal, yaitu berlangsungnya pembelajaran yang kurang efektif. Critical thinking skill yang dimiliki siswa dalam kegiatan belajar mengajar belum dikembangkan. Kegiatan belajar di sekolah belum secara spesifik meningkatkan keterampilan berpikir secara kritis. Sehingga dibutuhkan jalan keluar untuk menyikapi permasalahan yang terkait keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satu pembaruan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah implementasi model pembelajaran yang tepat sehingga dapat menumbuhkan dorongan belajar siswa untuk berpikir secara kritis. Hal tersebut sejalan dengan model pembelajaran guided inquiry (Julimah et al., 2020).

Guided inquiry learning selama kegiatan pembelajaran mengimplikasikan keterampilan siswa untuk menginvestigasi suatu eksperimen penelitian sehingga siswa dapat menciptakan secara mandiri pengetahuannya. Siswa diharuskan aktif membangun pengetahuannya sendiri sehingga mendorong keaktifan siswa dan menumbuhkan ketrampilan berpikir secara kritis (Parwati et al., 2020). Adanya dampak positif dari model inkuiri terbimbing yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir secara kritis, ini didasarkan pada proses belajar mengajar berbasis investigasi yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan (Fitriyah et al., 2021). Guided inquiry learning melibatkan seluruh tingkatan kemampuan siswa, yang membuat siswa dapat mengeksplorasi konsep sendiri secara ilmiah (Masitoh & Ariyanto, 2017). Sintaks dari inkuiri terbimbing dan aspek dari keterampilan berpikir secara kritis siswa saling berkaitan sehingga cocok diaplikasikan dalam pembelajaran (Wafiroh & Budijastuti, 2020). Adapun sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu yang pertama adalah orientasi, yang kedua adalah merumuskan rumusan masalah, yang ketiga adalah merumuskan hipotesis, yang keempat adalah pengumpulan data, yang kelima adalah pengujian hipotesis, dan yang terakhir adalah membuat kesimpulan (Sanjaya, 2015).

Perbedaan penelitian ini adalah dari segi variabel yang digunakan yaitu aspek berpikir secara kritis yang digunakan adalah menurut Ennis diantaranya adalah aspek membuat penjelasan secara sederhana, aspek membangun keterampilan dasar, aspek membuat kesimpulan, aspek membuat penjelasan lanjutan, serta aspek mengatur strategi dan taktik. Selain itu, subyek penelitiannya adalah menggunakan materi pencemaran terhadap lingkungan di kelas VII-D SMP Negeri 8 Surabaya. Berdasarkan uraian di atas, tujuan yang akan dicapai oleh peneliti adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir secara kritis siswa SMP dengan menerapkan guided inquiry learning pada materi pencemaran lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan pra-eksperimen sebagai desain penelitian, sedangkan jenis penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2019).



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

o₁ : Tes sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa

o₂ : Tes sesudah perlakuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah perlakuan

X : Perlakuan (penerapan model inkuiri terbimbing)

Perlakuan yang diberikan bertujuan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir secara kritis siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 8 Surabaya dengan siswa kelas VII-D yang memiliki jumlah siswa 31 anak yang terdiri dari 21 siswa dan 10 siswi. Instrumen yang dipergunakan adalah lembar soal tes dengan bentuk uraian yang berjumlah 10 soal materi pencemaran lingkungan yang sudah disesuaikan dengan kisi-kisi soal dan aspek keterampilan berpikir secara kritis. Penelitian dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2023/2024. Analisis untuk mengetahui adanya pengembangan atau peningkatan keterampilan berpikir secara kritis dengan menggunakan rumus *Normalized Gain*.

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Gambar 2. Rumus N-Gain

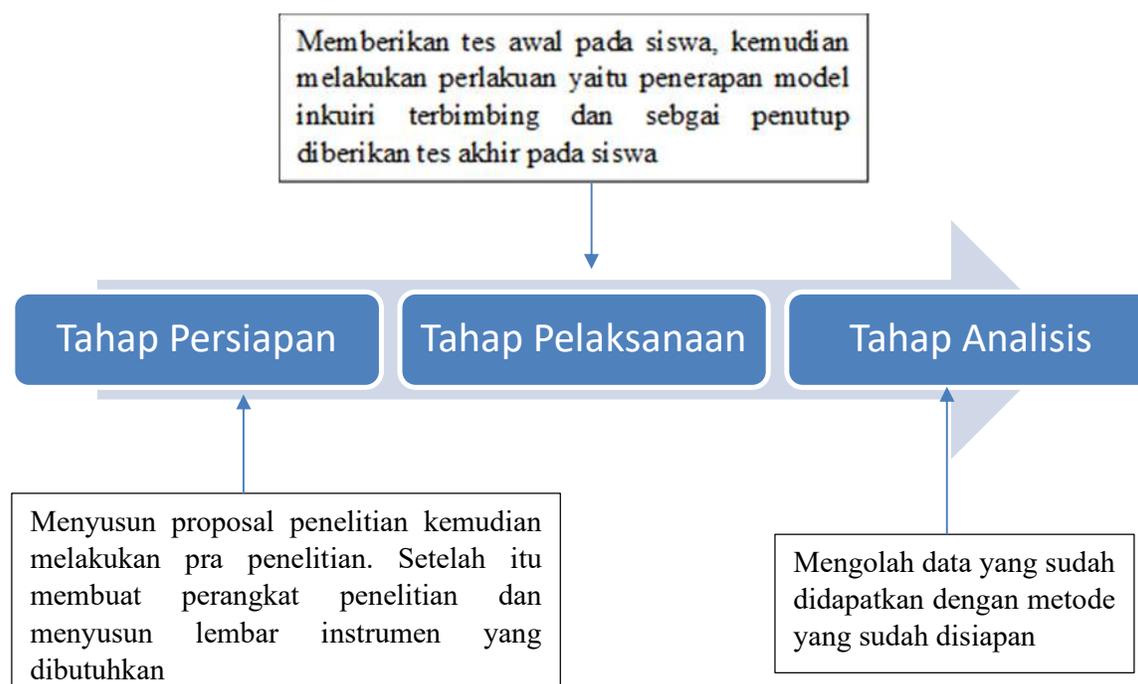
(Hake, 1998)

Keterangan :
 <g> = Gain ternormalisasi
 Sf = Nilai Posttes
 Si = Nilai Pretest

Kemudian untuk menentukan kriteria peningkatan *Normalized Gain* atau *N-gain* sesuai pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N-Gain

Nilai gain ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah



Gambar 3. Skema Pelaksanaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil analisis keterampilan berpikir secara kritis yang didapatkan dari tes awal dan tes akhir keterampilan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Analisis Uji N-Gain

N	Pre Test	Post Test	Rata-Rata N-Gain	Kriteria
31	50	86	0,70	Tinggi

Berdasarkan data analisis n-gain yang diperoleh, rata-rata pretest yang didapatkan adalah 50 sedangkan rata-rata posttest yang didapatkan adalah 86. Sehingga diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,70 dengan kriteria Tinggi. Karena nilai N-Gain $\geq 0,3$ maka data pre test dan post test tersebut mengalami peningkatan yang signifikan.

Pembahasan

Sesuai dengan analisis data keterampilan berpikir kritis yang diperoleh, skor pretes dan posttes yang didapatkan berbeda dan mengalami peningkatan, dari skor sebelum diterapkan model pembelajaran dengan skor sesudah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing. Rata-rata nilai pretest yang rendah dikarenakan siswa belum diberikan perlakuan yaitu mengimplementasikan model inkuiri terbimbing sehingga keterampilan berpikir kritis siswa masih belum dilatihkan sehingga membuat nilai pretes siswa rendah. Sedangkan nilai posttes meningkat dibandingkan nilai pretes karena sudah diterapkan model inkuiri terbimbing sehingga nilai posttest lebih baik dibandingkan nilai pretes. Berdasarkan data analisis uji N-Gain, diketahui bahwa setiap indikator / aspek dari keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan. Artinya model pembelajaran inkuiri memiliki keefektifan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Menurut penelitian sebelumnya, implementasi inkuiri terbimbing dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. (Parwati et al., 2020).

Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dibantu dengan proses belajar mengajar yang dilaksanakan secara efektif. Kegiatan belajar mengajar berbasis inkuiri terbimbing memiliki 6 sintaks yaitu orientasi, membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan yang terakhir adalah membuat kesimpulan (Sanjaya, 2015). Pada proses belajar mengajar siswa dan guru saling berkolaborasi dan bekerja sama untuk menciptakan suasana belajar yang dinamis sehingga semua target dari setiap sintak tercapai dan siswa berhasil melatih keterampilan berpikir secara kritis. Penelitian ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir secara kritis yang dimiliki siswa dapat ditingkatkan secara efektif dengan menimplementasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Ini didasarkan pada proses pembelajaran investigasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan. (Fitriyah et al., 2021)

Karena adanya hubungan antara *guided inquiry learning* dengan *critical thinking*, proses belajar mengajar yang menggabungkan *guided inquiry learning* bisa mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir secara kritis siswa. Selaras dengan penelitian sebelumnya bahwa pada fase orientasi, siswa memberikan penjelasan / argumen secara sederhana terhadap tayangan foto dan video dari guru. Pada fase merumuskan masalah, siswa membangun dan memberikan penjelasan dasar berupa memfokuskan pertanyaan supaya siswa mampu merumuskan masalah yang sesuai. Pada fase merumuskan hipotesis, siswa membuat penjelasan sederhana dan membangun kemampuan dasar yang dapat dipertanggungjawabkan. Pada fase mengumpulkan data, siswa melakukan percobaan untuk menemukan hasil yang diperlukan sehingga dapat membangun keterampilan dasar. Pada fase

menguji hipotesis. siswa meninjau kembali hipotesis yang sudah dirumuskan dengan pertimbangan uji literatur dan percobaan yang telah dilakukan. Pada fase menyimpulkan, Siswa mengkaji hasil eksperimen dan studi literatur sebelum merumuskan kesimpulan (Indawati et al., 2021).

KESIMPULAN

Sesuai data hasil penelitian yang sudah dilakukan dan pembahasan dari data tersebut yang sudah dirincikan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi guided inquiry learning pada science learning (pembelajaran IPA) materi pencemaran terhadap lingkungan memberikan peningkatan terhadap kemampuan berpikir secara kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatannya setelah diterapkan guided inquiry learning yang dibuktikan dengan nilai rata-rata N-Gain yang ditunjukkan yaitu 0.70 dengan kriteria tinggi dan rata-rata nilai pretes sebesar 50 sedangkan rata-rata nilai posttest sebesar 86.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsanti, M., Zulaeha, I., Subiyantoro, S., & Haryati, N. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES, 319–324. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Dika Kurniawan, Purwati Kuswarini, M. ali. (2022). Jurnal Pendidikan Biologi. 13(2018), 105–112.
- Fitriyah, I. J., Affriyenni, Y., & Hamimi, E. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 122–129. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v7i2.1017>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Halim, A. (2022). Signifikansi dan Implementasi Berpikir Kritis dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3), 404–418. <https://doi.org/10.36418/jist.v3i3.385>
- Hamidah, S., Nurhafiva, Reizahran, R., & Fadhil, A. (2023). Analisis Berpikir Kritis Dalam Buku Ajar Pendidikan Agama Islam Kelas Xi. *PIWULANG: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2), 205–205. <http://e-journal.staima-alhikam.ac.id/index.php/piwulang>
- Hanipah, S., Jalan, A. :, Mopah, K., & Merauke, L. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 1(2), 264–275.
- Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi Literatur Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Smp. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 98. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57269>
- Julimah, J. J., Winarni, E. W., & Hmbali, D. H. (2020). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SDN 9 Bengkulu Tengah. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(2), 53–61. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i2.12305>
- Masitoh, I. D., & Ariyanto, J. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA pada Materi Pencemaran

- Lingkungan di Surakarta The Influence of Guided Inquiry Learning Toward Critical Thinking Skills of X MIA Students on Environmental. 10, 71–79.
- Muhammad Santoso, A., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 73–86. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.123>
- Mustofa, heni komalasari. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Pendekatan Heutagogi Dalam Pembelajaran Tari. 2(2), 302–310.
- Norrizqa, H. (2021). Bluetooth_Content_Share. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2016*.
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication And Collaboration) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- Nurul Hidayati, D. S. (2022). *Jurnal basicedu*. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8517–8528.
- 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. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i1.26724>
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sanjaya. 2015. *Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Wafiroh, Z., & Budijastuti, W. (2020). Kelayakan Teoritis Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 525–534. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p525-534>
- Wulandari, T. D., Widiyatmotoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran Ipa Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP Di Abad 21: Review Artikel. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 106–115. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/1343%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/1343/855>