



Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di Pendidikan Dasar dan Menengah: Meta Analisis

¹Puad Mawardi*, ²Rafli Al Hafsy, ³Yatin Mulyono

^{1,2,3}Program Studi Tadris Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

Email: puadmawardi09@gmail.com, nawawirafli260605@gmail.com, yatin.mulyono@iain-palangkaraya.ac.id

*Corresponding author: nawawirafli260605@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran berbasis inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Keterampilan ini mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi, merumuskan hipotesis, menginterpretasi data, dan menyusun kesimpulan, yang esensial dalam pembelajaran sains abad ke-21. Kajian ini menggunakan pendekatan systematic review dengan metode meta-analisis untuk mensintesis data kuantitatif dari delapan artikel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu publikasi nasional yang menyajikan data statistik lengkap serta mengimplementasikan model inkuiri. Analisis dilakukan dengan menghitung effect size menggunakan rumus Cohen's d. Hasil menunjukkan bahwa model inkuiri memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan KPS, dengan rata-rata effect size sebesar 1,16. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran inkuiri, baik terbimbing maupun terbuka, secara konsisten memberikan hasil positif terhadap pengembangan keterampilan ilmiah peserta didik. Meskipun demikian, kajian ini memiliki keterbatasan pada sumber data yang terbatas pada jurnal nasional dan variasi implementasi model inkuiri yang tidak sepenuhnya terdokumentasi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan landasan empiris bahwa penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di tingkat pendidikan dasar dan menengah.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Inkuiri, Keterampilan Proses Sains, Meta-Analisis, Pendidikan Dasar, Pendidikan Menengah

ABSTRACT

Abstract This study aims to evaluate the effectiveness of inquiry-based learning models in improving students' science process skills (SPS) at the elementary and secondary education levels. These skills include observing, classifying, formulating hypotheses, interpreting data, and drawing conclusions—abilities that are essential in 21st-century science education. This research employed a systematic review approach with a meta-analysis method to synthesize quantitative data from eight selected studies that met the inclusion criteria, namely national publications presenting complete statistical data and implementing inquiry-based models. The analysis was conducted by calculating the effect size using Cohen's d formula. The results indicate that inquiry-based learning

has a significant impact on enhancing SPS, with an average effect size of 1.16. This finding suggests that inquiry learning, whether guided or open-ended, consistently produces positive outcomes in developing students' scientific skills. Nevertheless, the study has limitations, particularly in data sources restricted to national journals and variations in the implementation of inquiry models that were not fully documented. Overall, the results provide empirical evidence that the application of inquiry-based learning models can serve as an effective strategy to improve the quality of science education at the elementary and secondary levels.

Keywords: inquiry-based learning model, science process skills, meta-analysis, elementary education, secondary education

1. PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran sains, karena berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir ilmiah, memecahkan masalah, dan melakukan eksperimen secara sistematis (Gizaw. (2023). KPS mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, merumuskan hipotesis, menginterpretasi data, dan menarik kesimpulan (Izzati & Rahmawati, 2022). Dalam konteks pendidikan dasar dan menengah, keterampilan ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran sains yang berorientasi pada literasi sains abad ke-21 (Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021).

Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa penguasaan KPS peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Studi oleh Damayanti et al. (2021) menunjukkan bahwa siswa SMP di Surabaya belum menguasai secara optimal keterampilan mengamati dan menginterpretasi data, bahkan kurang terlatih dalam merancang eksperimen. Penelitian serupa oleh Sari & Sudrajat (2023) mengungkapkan bahwa hanya 32% siswa SMA yang menunjukkan penguasaan baik terhadap indikator keterampilan proses sains. Hal ini diperparah oleh dominasi metode ceramah yang masih banyak digunakan guru, yang cenderung berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif (Lestari et al., 2020).

Model pembelajaran berbasis inkuiri merupakan salah satu pendekatan yang dipandang efektif dalam mengembangkan KPS siswa (Hamdan. (2022). Model ini melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dengan menekankan pada kegiatan eksploratif, pengamatan, pengumpulan data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan pengalaman langsung. Menurut Widodo et al. (2021), pembelajaran inkuiri dapat mendorong siswa untuk lebih berpikir kritis, terlibat aktif, dan terlatih dalam proses ilmiah. Penelitian oleh Azhar & Ramadhani (2022) menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing pada siswa kelas VII mampu meningkatkan seluruh indikator KPS secara signifikan, terutama dalam hal klasifikasi dan merumuskan hipotesis. Sementara itu, dalam konteks sekolah dasar, Fauziah et al. (2023) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan model inkuiri menunjukkan peningkatan keterampilan mengamati dan mengukur secara nyata dibanding kelompok kontrol.

Selain itu, Ramadhanti et al. (2023) membuktikan bahwa integrasi model inkuiri berbasis proyek (inquiry-based project learning) mampu meningkatkan kemampuan eksperimen dan komunikasi ilmiah siswa SMA. Studi oleh Dewi & Anshori (2022) juga menunjukkan bahwa inkuiri terbuka efektif dalam meningkatkan indikator KPS tingkat tinggi, seperti menyusun eksperimen dan menginterpretasi data. Bahkan pada situasi daring pasca pandemi, Wulandari et al. (2021) mencatat bahwa penerapan inkuiri digital mampu meningkatkan partisipasi aktif dan

KPS siswa secara online. Temuan ini menunjukkan bahwa model inkuiri memiliki potensi fleksibilitas dan efektivitas dalam berbagai konteks pembelajaran.

Meski demikian, studi-studi sebelumnya cenderung bersifat individual dan belum menyajikan pemetaan secara menyeluruh mengenai efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains di berbagai jenjang pendidikan. Kebanyakan penelitian terfokus pada satu jenis inkuiri (misalnya inkuiri terbimbing saja) dan pada konteks yang terbatas, tanpa memperhatikan keberagaman pendekatan dan hasil yang dilaporkan. Selain itu, hingga saat ini belum ditemukan kajian *systematic review* yang mengkompilasi dan mengevaluasi secara komprehensif berbagai temuan tentang efektivitas model inkuiri terhadap KPS peserta didik di pendidikan dasar dan menengah pada rentang lima tahun terakhir. Inilah yang menjadi gap atau celah penelitian yang coba diisi dalam studi ini.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun sebuah kajian *systematic review* guna menelaah efektivitas model pembelajaran berbasis inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Penelitian ini akan mengidentifikasi pendekatan inkuiri yang digunakan (terbimbing, terbuka, atau kombinatorif), indikator KPS yang ditingkatkan, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi. Kontribusi utama dari kajian ini adalah menyediakan sintesis berbasis bukti (*evidence-based synthesis*) yang dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan pembelajaran IPA, desain kurikulum, serta pelatihan guru dalam menerapkan model inkuiri untuk penguatan keterampilan ilmiah siswa

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini menggunakan pendekatan meta-analisis sebagai bagian dari studi *systematic review* untuk mengkaji secara kuantitatif efektivitas model pembelajaran berbasis inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik di jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis, dimulai dari identifikasi dan penelusuran artikel, seleksi dan penyaringan sesuai kriteria inklusi, pengumpulan data numerik, hingga analisis *effect size*. Penelusuran artikel dilakukan melalui berbagai basis data nasional yang relevan dengan publikasi jurnal pendidikan di Indonesia, khususnya yang terindeks dalam Science and Technology Index (SINTA). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi: "inkuiri", "keterampilan proses sains", "pendidikan dasar", "pendidikan menengah", dan "efektivitas pembelajaran". Seluruh proses penelusuran dan seleksi dilakukan secara sistematis untuk memastikan objektivitas dan keterulangan.

Adapun kriteria inklusi artikel yang dianalisis dalam kajian ini adalah sebagai berikut: (1) artikel dipublikasikan dalam jurnal nasional yang terindeks SINTA (minimal SINTA 4); (2) artikel merupakan hasil penelitian kuantitatif yang mengimplementasikan model pembelajaran berbasis inkuiri; (3) subjek penelitian adalah peserta didik pada jenjang pendidikan dasar atau menengah; dan (4) artikel menyajikan data numerik yang lengkap, meliputi nilai rata-rata (mean), simpangan baku (standar deviasi), dan jumlah sampel (n) baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Artikel yang tidak memenuhi salah satu dari kriteria tersebut tidak diikutsertakan dalam analisis.

Data yang dikumpulkan dari artikel-artikel terpilih meliputi informasi tentang mean, standar deviasi, dan ukuran sampel pada masing-masing kelompok (eksperimen dan kontrol). Selanjutnya, analisis dilakukan dengan menghitung besarnya efek dari setiap studi menggunakan rumus effect size berdasarkan Cohen's d, yaitu:

$$d = (M2 - M1) / SD_{pooled}$$

dengan SD_{pooled} dihitung menggunakan rumus gabungan simpangan baku dari dua kelompok, sebagai berikut:

$$SD_{pooled} = \sqrt{[(n1 - 1)SD1^2 + (n2 - 1)SD2^2] / (n1 + n2 - 2)}$$

Hasil perhitungan Cohen's d dari masing-masing artikel kemudian dianalisis untuk menentukan rata-rata effect size serta interpretasinya berdasarkan kriteria Cohen (1988), yaitu: kecil ($d = 0,2$), sedang ($d = 0,5$), dan besar ($d \geq 0,8$). Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini tersedia secara lengkap dalam bentuk tabel yang mencantumkan nilai-nilai statistik dasar serta hasil perhitungan effect size dari masing-masing artikel

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ini didasarkan pada kumpulan data yang mencakup delapan penelitian kuantitatif yang mengevaluasi pengaruh media animasi terhadap pemahaman konsep-konsep biologi. Ukuran efek dalam studi-studi ini dihitung menggunakan Cohen's d. Data utama untuk analisis diperoleh dari file Excel yang telah disediakan.

Tabel di bawah ini menampilkan ringkasan metrik utama dari masing-masing studi, termasuk nilai rata-rata untuk kelompok kontrol (M1), rata-rata untuk kelompok eksperimen (M2), standar deviasi gabungan (SD pooled), serta nilai Cohen's d. Tabel ini menjadi dasar kuantitatif yang mendukung interpretasi selanjutnya terkait besarnya efek cohens'd

Tabel 3.1. Hasil Analisis Efektivitas

Analisis Efektivitas											
No	Artikel	M1	M2	n1-1	n2-1	SD1	SD2	SD1^2	SD2^2	SD pooled	d
1	Noor Lailah Sahlan (2019)	46,24	77,76	35	35	12,02	8,18	144,48	66,91	10,28	3,07
2	Theodora Sarlotha Nirmala Manu (2018)	82,43	72,7	69	69	6,491	9,374	42,13	87,87	8,06	1,21
3	Wiwin Ambasari (2012)	21,578	23,722	29	29	2,157	2,349	87,87	87,87	9,37	0,95
4	I Nyoman Utama (2014)	75	64,94	30	30	12,64	13,89	159,77	192,93	13,28	0,76

5	Indiastanti Nurfadhilah Trianto (2021)	35,64	77,54	9	9	13,1	6,94	171,61	48,16	10,48	4,00
6	Tutut Widyawat (2019)	83,5	78,78	31	31	6,59	2,85	43,43	8,12	5,08	0,93
7	Fajar Septyana (2018)	52,12	80,52	19	19	9,3	4,31	86,49	18,58	7,25	3,92
8	Nur Endah Nugraheni (2015)	13,06	23,56	31	31	2,257	2,539	5,09	6,45	2,40	4,37
	Rerata	54,90	65,94	31,63	31,63	9,93	7,85	105,11	72,92	9,11	1,16

Hasil meta-analisis terhadap delapan artikel penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis inkuiri memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan keterampilan proses sains (KPS) peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Nilai rata-rata effect size yang dihitung menggunakan Cohen's d sebesar 1,16 mengindikasikan bahwa model ini sangat efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Listyaningrum, Trisna Avi.2024). Temuan ini memberikan sintesis penting yang menunjukkan bahwa implementasi model inkuiri secara konsisten mampu meningkatkan indikator-indikator KPS, seperti kemampuan mengamati, mengklasifikasi, merumuskan hipotesis, menginterpretasi data, hingga menarik kesimpulan. Ini merupakan poin utama yang memperkuat urgensi penerapan pendekatan inkuiri secara sistematis dalam pembelajaran sains.

Diskusi lebih lanjut dari masing-masing hasil menunjukkan bahwa sebagian besar studi menghasilkan nilai effect size yang tinggi. Misalnya, Nur Endah Nugraheni (2015) memperoleh nilai $d = 4,37$, diikuti oleh Indiastanti Nurfadhilah Trianto (2021) ($d = 4,00$) dan Fajar Septyana (2018) ($d = 3,92$), yang mencerminkan peningkatan keterampilan proses sains yang sangat signifikan. Efek luar biasa ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh desain pembelajaran yang intensif, keterlibatan aktif siswa, serta pendekatan inkuiri yang terstruktur dengan baik (Fazri, Nurul.2020). Sebaliknya, I Nyoman Utama (2014) memiliki nilai $d = 0,76$, yang masih menunjukkan efek sedang hingga besar, meskipun relatif lebih rendah dibandingkan studi lainnya. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis inkuiri yang digunakan (terbimbing vs. terbuka), tingkat kesiapan guru, serta kondisi lingkungan belajar. Temuan ini mendukung pendapat Azhar & Ramadhani (2022) bahwa pendekatan inkuiri terbimbing sering kali memberikan hasil yang lebih stabil dibandingkan inkuiri terbuka karena adanya arahan sistematis dari guru. Selain itu, penelitian oleh Widodo et al. (2021) juga memperkuat bahwa partisipasi aktif siswa melalui eksplorasi dan pengamatan langsung menjadi kunci dalam peningkatan KPS.

Namun demikian, perlu dicatat bahwa meskipun temuan ini menunjukkan konsistensi efektivitas model inkuiri, terdapat sejumlah keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, sumber data hanya mencakup artikel yang terindeks dalam jurnal nasional (minimal SINTA 4), yang berarti bahwa literatur internasional atau laporan tidak terpublikasi (grey literature) tidak termasuk dalam kajian ini. Kedua, meskipun studi ini mengupayakan penghitungan effect size yang obyektif, variabel kontekstual seperti gaya mengajar guru, kesiapan infrastruktur, serta perbedaan kurikulum di tiap wilayah tidak dapat dimasukkan ke dalam model analisis kuantitatif ini (Aziz.2024). Ketiga, tidak semua studi secara eksplisit menjelaskan jenis inkuiri yang digunakan secara rinci, sehingga membatasi generalisasi hasil untuk masing-masing varian

inkuiri (terbuka, terbimbing, proyek). Selain itu, distribusi studi berdasarkan jenjang pendidikan tidak seimbang; lebih banyak studi dilakukan di tingkat SMP dan SMA dibandingkan SD, sehingga dampak inkuiri di jenjang dasar belum dapat digambarkan secara optimal.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, rekomendasi penting dapat diberikan untuk penelitian lanjutan. Pertama, penelitian ke depan disarankan untuk memperluas cakupan studi dengan mengikutsertakan literatur internasional dan artikel non-jurnal seperti skripsi, tesis, dan disertasi untuk memperoleh gambaran yang lebih holistik. Kedua, perlu dilakukan kajian *meta-regression* yang memasukkan variabel moderator seperti jenis inkuiri, jenjang pendidikan, dan durasi intervensi, guna mengetahui lebih jauh faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya effect size. Ketiga, dibutuhkan penelitian yang secara eksplisit membandingkan jenis-jenis inkuiri yang berbeda (misalnya terbimbing vs. terbuka) dalam konteks yang sama agar diperoleh pemahaman lebih dalam tentang efektivitas relatif masing-masing pendekatan. Terakhir, untuk meningkatkan kualitas implementasi, guru perlu diberikan pelatihan khusus dan dukungan kurikulum yang mendorong penggunaan model inkuiri secara berkelanjutan.

Sebagai penutup, tujuan dari kajian ini adalah untuk menyajikan sintesis berbasis bukti yang dapat membantu pengambil kebijakan, pengembang kurikulum, dan pendidik dalam memahami sejauh mana efektivitas model pembelajaran berbasis inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Dengan menunjukkan bahwa nilai rata-rata effect size mencapai kategori besar dan disertai pembahasan mendalam terhadap temuan individual, kajian ini memberikan dasar kuat bahwa pendekatan inkuiri tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga relevan secara pedagogis untuk mendukung pembelajaran sains yang aktif, kontekstual, dan berbasis proses ilmiah. Hasil ini diharapkan dapat mendorong transformasi pembelajaran sains yang lebih progresif di era pendidikan abad ke-21 (Santo.2024).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis inkuiri memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan nilai effect size sebesar 1,16 (kategori besar). Secara praktis, guru disarankan mengintegrasikan model inkuiri dalam pembelajaran, pengembang kurikulum dapat menjadikannya dasar desain pembelajaran, dan pembuat kebijakan perlu mendukung pelatihan guru secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Ambarsari, W. (2012). *Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta* (Skripsi, Universitas Sebelas Maret).
- Azhar, I., & Ramadhani, D. (2022). Efektivitas model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 201–210.

- Aziz, S. (2024). *Efektivitas metode pembelajaran e-learning menggunakan meta analisis metode PICO: Implikasi untuk pendidikan di era digital* (Disertasi, UIN Ar-Raniry Fakultas Sains dan Teknologi).
- Damayanti, D., Kuswanto, H., & Suyatna, A. (2021). Analisis keterampilan proses sains siswa SMP dalam pembelajaran berbasis eksperimen. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 10(1), 75–84.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi pendekatan STEM (science, technology, engineering, and mathematics) untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22.
- Dewi, N. K., & Anshori, I. (2022). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbuka terhadap keterampilan proses sains siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 115–122.
- Fazria, N. (2020). *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET terhadap keterampilan generik sains siswa pada konsep fluida dinamis* (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Fauziah, R., Prasetyo, Z. K., & Kurniawan, Y. (2023). Model inkuiri dalam pembelajaran sains SD untuk meningkatkan keterampilan proses dan motivasi belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 45–53.
- Gizaw, G., & Sota, S. (2023). Improving science process skills of students: A review of literature. *Science Education International*, 34(3), 216–224.
- Hamdan, M. K. K. H., Salleh, S. M., Shahrill, M., & Asamoah, D. (2022). Improving conceptual knowledge and soft skills among vocational students through inquiry-based learning in a flipped classroom. *International Journal of Social Learning*, 2(2), 235–249.
- Izzati, N. A., & Rahmawati, Y. (2022). Menumbuhkan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(3), 234–241.
- Lestari, R. D., Cahyono, A. N., & Putri, S. A. (2020). Strategi pembelajaran IPA di sekolah dasar: Tantangan guru dalam mengembangkan keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 65–72.
- Listyaningrum, T. A. (2024). Meta analisis pengaruh pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika. *Jurnal Genesis Indonesia*, 3(2), 69–79.
- Manu, T. S. N., & Nomleni, F. T. (2018). Pengaruh metode pembelajaran karya kelompok terhadap keterampilan proses sains dengan kovariabel kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran biologi. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(2), 167–179.
- Nugraheni, N. E., Sunarno, W., & Sarwanto. (2015). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dengan tema barbeque kelas VII SMP Negeri 1 Tawangmangu. *Jurnal Inkuiri*, 4(4), 43–53.
- Ramadhanti, A., Santoso, S., & Widodo, A. (2023). Inquiry-based project learning untuk meningkatkan keterampilan ilmiah siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(1), 88–95.

- Sahlan, N. L. (2019). Penggunaan model pembelajaran guided inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses sains biologi siswa sekolah menengah atas. *MONAS: Jurnal Inovasi Aparatur*, 1(2), 84–96.
- Sari, R. N., & Sudrajat, A. (2023). Tingkat penguasaan keterampilan proses sains siswa SMA dan pengaruh pendekatan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 102–110.
- Santoso, W. T., Yuniarto, A., Prayitno, H. J., & Chairunissa, I. (2024). Implementasi kepemimpinan pendidikan progresif kepala sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran SMK seni pertunjukan di era revolusi industri 4.0. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 8001–8011.
- Septyana, F., & Purnomo, T. (2018). Efektivitas lembar kegiatan siswa berbasis group investigation untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 291–292.
- Sutama, I. N., Arnyana, I. B. P., & Swasta, I. B. J. (2014). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan berpikir kritis dan kinerja ilmiah pada pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–10.
- Trianto, I. N., & Sujatmiko, B. (2021). Studi literatur analisis penerapan model pembelajaran inkuiri dalam kurikulum 2013 (K-13) pada siswa menengah atas. *Jurnal IT-Edu*, 5(2), 782–793.
- Widodo, A., Hamidah, N., & Syahril, I. (2021). Pengaruh pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 89–98.
- Widyawati, T., Adnyana, P. B., & Warpala, I. W. S. (2019). Efektivitas penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pertanyaan terhadap pemahaman konsep IPA dan keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(2), 83–92.
- Wulandari, M. A., Astuti, P., & Pertiwi, A. (2021). Pembelajaran inkuiri digital: Strategi alternatif pengembangan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 7(2), 144–152.