

ANALISIS HUBUNGAN MODEL INQUIRY BASED LEARNING DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 8 SMP

Habibi Salam^{1*}, Yusuf Salam², Rahayu Kariadinata³, Minan Chusni⁴

^{1,3,4}Magister Prodi Tadris IPA, Universitas Negeri Sunan Gunung Djati Bandung Jawa Barat

²Magister Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, DIY

*Correspondence Email: habibisalam84@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model Inquiry Based Learning (IBL) dengan pendekatan pembelajaran mendalam terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada materi sistem peredaran darah manusia. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain non-equivalent control group dan melibatkan 30 siswa kelas VIII A di SMP Plus Al-Ittihad Cianjur. Data hasil belajar dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Perbedaan signifikan dalam kelas yang menerapkan IBL dan kelas yang menggunakan Direct Instruction menunjukkan bahwa model IBL mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, investigatif, dan reflektif. Melalui penyelidikan ilmiah, siswa memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri, mengembangkan penalaran, dan mengonstruksi pemahaman yang lebih mendalam. Dengan demikian, IBL terbukti lebih efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, meskipun keberhasilannya tetap dipengaruhi oleh kesiapan siswa dan kompetensi guru dalam memfasilitasi tahapan inkuiri.

Kata kunci—Inquiry-Based Learning, Direct Instruction, Critical Thinking Skills

I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi yang cepat, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi kunci yang harus dimiliki oleh peserta didik agar mampu menghadapi tantangan abad ke-21. Penelitian menunjukkan bahwa siswa SMP masih memiliki keterampilan berpikir kritis yang relatif rendah (Azmi et al., 2022). Di era informasi yang cepat dan kompleks, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama dalam kerangka pendidikan abad 21 (Utami, 2022). Di dalam konteks pendidikan menengah, khususnya siswa kelas 8 SMP, kemampuan berpikir kritis ini menjadi semakin penting karena mereka berada pada tahap transisi dari pembelajaran dasar menuju pembelajaran yang lebih kompleks (Sholeh et al., 2024).

Pembelajaran berbasis inkuiri telah mendapatkan perhatian sebagai strategi yang mampu menggerakkan siswa dari posisi pasif menerima informasi ke posisi aktif mengeksplorasi, bertanya, menyelidiki, dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Namun demikian, penerapan IBL di sekolah masih menghadapi beberapa kendala. Banyak siswa belum terbiasa melakukan proses berpikir mendalam, sementara sebagian guru masih kesulitan memfasilitasi

tahapan inkuiri yang menuntut refleksi konseptual (Yusnarti et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan tambahan yang mampu menumbuhkan pemahaman yang lebih dalam terhadap konsep, yaitu Deep Learning. Pendekatan ini menekankan keterkaitan antar-konsep, refleksi metakognitif, serta penerapan konsep dalam konteks baru. Kombinasi antara Inquiry-Based Learning dan Deep Learning diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang komprehensif: siswa tidak hanya melakukan penyelidikan ilmiah secara aktif, tetapi juga memahami makna konseptual dari apa yang dipelajari (Shaban et al., 2024).

Pembelajaran Deep Learning dalam ranah pendidikan, yang memfokuskan pada pemahaman konseptual mendalam, kontemplasi, kerja sama tim, dan penerapan dalam skenario praktis, makin diakui sebagai metode yang efektif guna menumbuhkan kapabilitas kognitif, termasuk kemampuan berpikir kritis (Akmal et al., 2025).

Materi ini mengenai sistem peredaran darah manusia dalam pembelajaran Sains di jenjang SMP adalah subjek krusial yang berpotensi menumbuhkan kemampuan analisis kritis pada peserta didik. Pokok bahasan ini mencakup tidak hanya anatomi serta fungsi organ-organ tubuh, namun juga kesempatan bagi siswa untuk menginvestigasi interkoneksi antar organ, mengapresiasi proses-proses fisiologis tubuh, dan mengevaluasi pola hidup yang memengaruhi kesehatan (Ningtyas et al., 2022).

Berbagai studi juga mengindikasikan bahwa kompetensi berpikir kritis siswa pada jenjang sekolah menengah pertama belum mencapai tingkat yang optimal. Konsekuensinya, diperlukan suatu metode pengajaran yang lebih partisipatif, introspektif, dan komprehensif guna membekali siswa agar tidak hanya menjadi penerima pasif atas informasi, melainkan juga tanggap dalam melakukan penelusuran, evaluasi (Dhamayanti, 2022).

Oleh karena itu, mengintegrasikan pembelajaran berbasis inkuiri dengan pendekatan deep learning tampak menjadi pilihan strategis untuk memperkuat keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP. Kombinasi ini memungkinkan siswa tidak hanya mengeksplorasi dan menyelidiki melalui pertanyaan dan penemuan, tetapi juga melakukan refleksi mendalam, kolaborasi, dan aplikasi makna pribadi terhadap materi pembelajaran. Namun demikian, masih diperlukan penelitian yang secara empiris menguji efektivitas integrasi

tersebut dalam konteks pembelajaran siswa SMP kelas VIII di Indonesia (Ramadhan et al., 2025).

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen, dengan desain penelitian non-equivalent control-group pretest-posttest dengan sampel satu kelas sebagai subjek penelitian (Abraham & Supriyati, 2022).

Studi ini dilaksanakan terhadap siswa kelas VIII A di SMP Plus Al-Ittihad Cianjur selama semester gasal tahun ajaran 2025/2026. Seluruh siswa kelas VIII SMP Plus Al-Ittihad Cianjur merupakan populasi dalam penelitian ini. Kelas VIII A & B, yang terdiri dari 30 siswa, dipilih sebagai sampel penelitian. Metode pemilihan sampel yang diterapkan adalah purposive sampling, didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas tersebut menunjukkan tingkat kemampuan akademik yang cukup seragam, sebagaimana tercermin dari nilai rata-rata rapor ilmu pengetahuan alam sebelumnya.

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Q1	IBL	Q2
Kontrol	Q1	Direct	Q2

Pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dalam format angket. Data yang berhasil dikumpulkan dari tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) diolah dengan perangkat lunak SPSS versi 25.

III. HASIL DAN DISKUSI

1. Hasil Penelitian

a) Data Nilai

Tabel 3.1. Data Nilai

No	Siswa	IBL	Direct Intruction
1	1	60	40
2	2	50	30
3	3	40	20
4	4	60	50
5	5	70	60
6	6	50	30
7	7	50	50
8	8	60	20
9	9	70	50
10	10	80	50
11	11	70	60
12	12	70	50
13	13	60	60
14	14	40	50

15	15	90	70
16	16	40	50
17	17	80	60
18	18	80	70
19	19	70	50
20	20	80	50
21	21	70	60
22	22	70	50
23	23	70	50
24	24	80	70
25	25	70	60
26	26	70	50
27	27	70	60
28	28	90	70
29	29	60	50
30	30	60	60

b) Hasil Uji Normalitas

Tabel 3.2. Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality ^a					
		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Pembelajaran	Stat. sig.	df	Stat. sig.	df	Stat. sig.	
Nilai	IBL	.218	30	.001	.926	.30	.059
Siswa	Direct Instruction	.283	30	.000	.862	.30	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel dapat diketahui Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa: IBL: tidak normal (Sig. < 0,05), Data Direct Instruction: tidak normal (Sig. < 0,05). Distribusi data yang tidak normal menandakan variasi kemampuan siswa tidak tersebar secara merata. Pada pembelajaran IBL, ketidaknormalan dapat terjadi karena adanya perbedaan kesiapan siswa dalam mengikuti proses inkuiri. Siswa yang aktif dan memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi memperoleh nilai lebih baik, sedangkan siswa yang kurang terlibat memperoleh nilai lebih rendah (Mayasarah, 2024).

c) Hasil Uji Homogenitas

Tabel 3.3. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Siswa	Based on Mean	.443	1	58	.508
	Based on Median	.108	1	58	.691
	Based on Median and adjusted df	.108	1	57.967	.691
	Based on trimmed Mean	.360	1	58	.556

Uji homogenitas menunjukkan bahwa homogeny, Artinya, kedua kelompok memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama. Dengan demikian, perbedaan nilai yang muncul bukan dipengaruhi oleh perbedaan besar kecilnya variasi kemampuan awal siswa, melainkan dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan.

d) Hasil Uji Hipotesis (Independent Sample)

Tabel 3.4. Hasil Uji Independent Sample

Tabel Hasil Uji Independent Sample

Ranks			
	Pembelajaran	N	Mean Rank
Nilai_Siswa	IBL	30	38.77
	Direct Instruction	30	22.23
	Total	60	

Test Statistics ^{a,b}	
	Nilai_Siswa
Kruskal-Wallis H	14.122
df	1
Asymp. Sig.	.000

^a Kruskal-Wallis Test

Berdasarkan tabel dapat diamati Hasil uji non-parametrik menunjukkan:

- Sig. = 0,000 < 0,05
- Terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok pembelajaran

Hal ini menegaskan bahwa model Inquiry Based Learning memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan Direct Instruction. Perbedaan signifikan tersebut menggambarkan bahwa siswa pada kelompok IBL mendapatkan pengalaman belajar yang:

- 1) lebih aktif
- 2) lebih eksploratif dan investigatif
- 3) melatih penalaran ilmiah
- 4) memberikan kesempatan untuk berpikir kritis dan menyusun kesimpulan

Pembelajaran inkuiri memang didesain untuk menuntun siswa melakukan proses sains sebagaimana ilmuwan bekerja. Ketika tahapan inkuiri diterapkan, siswa lebih banyak melakukan pengamatan, bertanya, menyusun dugaan, dan menguji ide. Aktivitas tersebut mendorong penguatan pemahaman konseptual sehingga secara statistik tampil lebih unggul (Rustaman, 2005).

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dipaparkan, pembahasan ini bertujuan untuk menginterpretasikan secara mendalam temuan-temuan penelitian terkait efektivitas model *Inquiry Based Learning* (IBL) dibandingkan dengan model *Direct Instruction* (DI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP pada materi sistem peredaran darah manusia (Mansur, 2021).

Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerapkan model IBL dan kelompok kontrol yang menerapkan model DI. Secara deskriptif, hasil post-test menunjukkan bahwa nilai siswa pada kelompok IBL lebih tinggi dibandingkan kelompok DI. Distribusi nilai pada kelompok IBL menunjukkan kecenderungan pemusatan pada rentang nilai 70–80, sedangkan kelompok DI lebih banyak berada pada rentang 40–60. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kontribusi yang lebih besar dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Temuan ini sejalan dengan prinsip IBL yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuannya melalui proses investigasi ilmiah, berbeda dengan DI yang lebih berpusat pada guru dan cenderung membuat siswa pasif (Sriyono et al., 2024).

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data kedua kelompok tidak terdistribusi secara normal (Sig. < 0,05). Ketidaknormalan data pada kelompok IBL dapat dijelaskan oleh adanya variasi tingkat partisipasi dan kesiapan siswa dalam mengikuti tahapan inkuiri. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis awal yang tinggi cenderung lebih aktif dan memperoleh nilai yang sangat baik, sementara siswa yang kurang terbiasa dengan pembelajaran mandiri memperoleh nilai yang lebih rendah. Kondisi ini menciptakan sebaran data yang tidak merata. Sementara itu, pada kelompok DI, ketidaknormalan data kemungkinan disebabkan oleh adanya sebagian kecil siswa yang tetap mampu memperoleh nilai tinggi karena faktor kecerdasan individual, meskipun secara umum proses pembelajaran tidak dirancang untuk mengakomodasi eksplorasi aktif. Fenomena ini juga ditemukan dalam penelitian yang menyatakan bahwa ketidaksiapan siswa menjadi kendala utama dalam penerapan IBL (Muliana et al., 2025).

Uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang sama (Sig. 0,508 > 0,05). Hasil ini penting karena mengindikasikan bahwa perbedaan hasil belajar antara kelompok IBL dan DI tidak disebabkan oleh perbedaan keragaman kemampuan awal siswa, melainkan benar-benar dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan. Dengan kata lain, kondisi awal kedua kelompok relatif seimbang, sehingga efektivitas model pembelajaran dapat diuji secara lebih akurat. Hal ini memperkuat validitas internal penelitian bahwa keunggulan kelompok IBL merupakan dampak langsung dari pengalaman belajar yang lebih aktif, eksploratif, dan reflektif (Harahap, 2024).

Pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang

signifikan antara kedua kelompok pembelajaran (Sig. 0,000 < 0,05). Nilai *mean rank* kelompok IBL (38,77) jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok DI (22,23). Secara statistik, temuan ini menegaskan bahwa model IBL memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan DI. Perbedaan signifikan tersebut secara praktis menggambarkan bahwa siswa pada kelompok IBL mendapatkan pengalaman belajar yang: (1) lebih aktif karena siswa terlibat langsung dalam proses penemuan konsep, (2) lebih eksploratif dan investigatif melalui tahap merumuskan masalah, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis, (3) melatih penalaran ilmiah melalui kegiatan observasi dan analisis, serta (4) memberikan kesempatan untuk berpikir kritis dan menyusun kesimpulan secara mandiri (Hadjidjafar, 2022).

Proses inkuiri yang sistematis, dimulai dari orientasi, perumusan masalah, pengumpulan data, hingga penarikan kesimpulan, secara alami mendorong siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam konteks materi sistem peredaran darah manusia, siswa tidak hanya menghafal nama-nama organ dan fungsinya, tetapi juga diajak menyelidiki bagaimana mekanisme peredaran darah, faktor-faktor yang memengaruhinya, serta implikasi pola hidup terhadap kesehatan jantung. Aktivitas investigatif tersebut membangun pemahaman yang lebih mendalam dan bertahan lama dibandingkan dengan sekadar mendengarkan ceramah guru pada model DI (Ameliya, 2021).

Namun demikian, efektivitas pembelajaran IBL sangat bergantung pada dua faktor kunci, yaitu kesiapan siswa dan kompetensi guru dalam memfasilitasi tahapan inkuiri. Berdasarkan observasi selama penelitian, beberapa siswa masih menunjukkan ketidakterbiasaan dengan pembelajaran yang menuntut kemandirian dan kolaborasi. Siswa yang terbiasa dengan model ceramah cenderung pasif saat diminta merumuskan pertanyaan atau merancang percobaan sederhana. Kondisi ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa keberhasilan IBL membutuhkan masa transisi dan pembiasaan. Selain itu, peran guru sebagai fasilitator sangat krusial. Guru perlu mampu mengarahkan jalannya penyelidikan, memicu pertanyaan-pertanyaan kritis, membangun lingkungan belajar yang kolaboratif, serta memberikan umpan balik yang konstruktif. Tanpa dukungan kedua faktor tersebut, potensi IBL tidak akan tercapai secara maksimal (Agustin & Aini, 2025).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa model *Inquiry Based Learning* lebih efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model *Direct Instruction* pada materi sistem peredaran darah manusia. Keefektifan ini terutama terlihat pada aspek kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi ilmiah. Meskipun demikian, penerapan IBL tetap membutuhkan perencanaan yang matang, termasuk persiapan kesiapan siswa melalui kegiatan *scaffolding*, serta peningkatan kapasitas guru dalam mengelola pembelajaran berbasis inkuiri. Dengan optimalisasi kedua faktor tersebut, model IBL berpotensi memberikan peningkatan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis secara lebih maksimal di masa mendatang (VIVI, 2025)..

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa model *Inquiry Based Learning* (IBL) terbukti lebih efektif dibandingkan

model *Direct Instruction* (DI) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII pada materi sistem peredaran darah manusia di SMP Plus Al-Ittihad Cianjur. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata dan *mean rank* kelompok IBL yang lebih tinggi secara signifikan (Sig. 0,000 < 0,05) dibandingkan kelompok DI, meskipun data kedua kelompok tidak terdistribusi normal namun memiliki varians yang homogen. Keunggulan IBL terletak pada kemampuannya menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, investigatif, dan reflektif melalui tahapan inkuiri ilmiah, sehingga siswa tidak hanya menghafal konsep tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun kesimpulan secara mandiri. Namun demikian, efektivitas penerapan IBL sangat dipengaruhi oleh kesiapan siswa dalam pembelajaran mandiri serta kompetensi guru dalam memfasilitasi proses inkuiri secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH (Judul 5)

Kami menyampaikan apresiasi kepada Bapak Minan Chusni, Dosen Pengampu Mata Kuliah, atas bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian tugas ini. Terima kasih juga kepada pihak sekolah SMP Plus Al-Ittihad Cianjur yang telah memberikan persetujuan kepada saya untuk melaksanakan penelitian.

REFERENSI

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3).
- Agustin, Y., & Aini, M. (2025). Enhancing Indonesian Language Skills through Inquiry-Based Learning: A Study at MIN 1 Konawe. *JURNAL Studi Tindakan Edukatif (JSTE)*, 1(5), 2432–2439.
- Akmal, A. N., Maelasari, N., & Lusiana, L. (2025). Pemahaman Deep Learning dalam Pendidikan: Analisis Literatur melalui Metode Systematic Literature Review (SLR). *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 3229–3236.
- Ameliya, D. (2021). Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia*, 5(1), 62–71.
- Azmi, Z. L., Marlina, L., Fathurohman, A., Putri, R. I. I., Zulkardi, Z., Sari, D. K., Gustiningsih, T., Rawani, D., Lisnani, L., & Sari, A. (2022). Study of Critical Thinking Skills for Junior High School Students in the Era Industrial Revolution 4.0. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 6(1), 19–23.
- Dhamayanti, P. V. (2022). Systematic literature review: Pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 3(2), 209–219.
- Hadjidjafar, V. G. (2022). Analisis Perbedaan Rata-Rata Nilai Tes Bahasa Jepang antar Tingkatan dengan Pendekatan Kruskal-Wallis Multivariat [Studi Kasus: Hasil Ujian Peserta Didik Bunka Kenkyuukai, Yogyakarta Tahun Ajaran 2017-2021]. Universitas Islam Indonesia.
- Harahap, R. (2024). Perbandingan model pembelajaran *inquiry learning* dan *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa Kelas VIII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan. UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
- Mansur, M. (2021). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Qur'ani. Institut PTIQ Jakarta.
- Mayasaroh, C. (2024). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR KELAS IV (Studi Quasi Eksperimen Pada Muatan Matematika Di SDN Kadatuan Kec. Garawangi Kab. Kuningan). Universitas Kuningan.
- Muliana, S., Ramadhani, R., Auliani, C., Zulpan, Z., Rusli, A., Wulandari, M. N., & Setyowati, H. (2025). Analisis Data dalam Pendidikan: Memahami Konsep Homogenitas Normalitas dan Pengujiannya untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran.

- Teaching and Learning Research Journal*, 1(4), 110–116.
- [12]. Ningtyas, A. W., Aulia, A. S., & Rahmadhani, P. A. (2022). Penerapan pembelajaran IPA terpadu tingkat SMP kelas 8 sebagai landasan ketercapaian pembelajaran IPA. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 243–253.
- [13]. Ramadhan, H., Saputro, S., & Mahardiani, L. (2025). Kajian Sistematis Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik: Perspektif Pendekatan Deep Learning. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 11–26.
- [14]. Rustaman, N. Y. (2005). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains. *Makalah Dipresentasikan Dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana Dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama Dengan FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung*, 22–23.
- [15]. Shaban, W. M., Ashraf, E., & Slama, A. E. (2024). SMP-DL: a novel stock market prediction approach based on deep learning for effective trend forecasting. *Neural Computing and Applications*, 36(4), 1849–1873.
- [16]. Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & binti Ab Rahman, S. F. (2024). Penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Tinta*, 6(2), 158–176.
- [17]. Sriyono, S., Susanti, L. R. R., Hudaidah, H., & Yadi, F. (2024). Penerapan inquiry-based learning (IBL) dalam pembelajaran matematika China dan drill and practice Indonesia di sekolah dasar jakarta international school. *Fondatia*, 8(4), 1028–1045.
- [18]. Utami, O. Y. (2022). *The guided inquiry learning model to improve students' critical thinking ability in science lessons in junior high schools*.
- [19]. VIVI, K. S. (2025). *PENGEMBANGAN LKPD BERDIFERENSIASI BERORIENTASI INQUIRY BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- [20]. Yusnarti, M., Yulianti, E., & Wulandari, I. P. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV. *Jurnal Evaluasi Dan Kajian Strategis Pendidikan Dasar*, 2(1), 1–5.