

THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MODEL ON THE CRITICAL THINKING SKILLS OF STUDENTS CLASS XI IN HISTORY LESSON AT SMAN 17 TANGERANG REGENCY

Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Sejarah di SMA Negeri 17 Kabupaten Tangerang

Syahriza Arif Lubis^{1a}(*), Eko Ribawati^{2b}, Arif Permana Putra^{3c}

¹²³Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

^asyahrizaariflubis1410@gmail.com

(*) Corresponding Author
syahrizaariflubis1410@gmail.com

How to Cite: Syahriza Arif Lubis. (2025). The Effect Of Project Based Learning (PjBL) Model On The Critical Thinking Skills Of Students Class XI In History Lesson At SMAN 17 Tangerang Regency. doi: 10.36526/js.v3i2.6065

Received: 14-08-2025
Revised : 21-10-2025
Accepted: 10-12-2025

Keywords:
History Learning,
Project Based Learning (PjBL),
Critical Thinking

Abstract

This research aims to determine the effect of the application of the Project Based Learning (PjBL) model on the critical thinking skills of grade XI students in History subjects at SMA Negeri 17 Tangerang Regency. The method used in this research is a quasi-experimental method using the nonequivalent control group design. The sampling technique in this research was purposive sampling with XI.2 class of 50 students as the experimental class using the PjBL model and XI.1 class of 50 students as the control class using the Discovery Learning model. Hypothesis testing was carried out using a two-tailed t-test with the pooled variance formula. The results of the t-test analysis obtained t_{value} (5,04) > t_{table} (2,28) with a significance level of 0.025, then H_0 is rejected H_a is accepted, meaning that there is an effect of the PjBL model on students' critical thinking skills in History subjects that focus on the material of the Indonesian National Movement. The PjBL model can be recommended as a learning model used in history learning because it is able to reconstruct student knowledge, through the skills of observing, analyzing, and synthesizing information aiming to foster a deeper understanding of historical events. In addition, PjBL focuses on a product-oriented problem-solving process, so it is effective in improving critical thinking skills.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam hal memfasilitasi pertumbuhan aspek kepribadian serta potensi individu sesuai dengan tahap perkembangannya. Agar tujuan pendidikan tercapai, diperlukan perancangan kurikulum sebagai perangkat yang dapat mengarahkan dan mengorganisasi proses pembelajaran secara sistematis. Keberhasilan dalam kegiatan pendidikan sangat dipengaruhi oleh adanya kurikulum. Kurikulum adalah salah satu elemen penting dalam pendidikan yang terdiri dari tujuan, serangkaian materi, sumber belajar (Rahayu, 2023). Kurikulum berperan sebagai pedoman dalam kegiatan pembelajaran.

Kurikulum pada dasarnya terus mengalami perubahan yang terkait dengan kemajuan zaman dan kebutuhan masyarakat. Kurikulum pendidikan di Indonesia telah beberapa kali mengalami pembaharuan dan penyempurnaan, seperti peralihan dari Kurikulum 2013 (K13) menjadi Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka adalah konsep pendidikan yang memerdekan siswa dengan mengutamakan pembentukan karakter berdasarkan nilai-nilai Pancasila. Salah satu esensi yang fundamental dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka adalah penguatan Profil Pelajar Pancasila. Terdapat enam dimensi penting pada Profil Pelajar Pancasila, salah satunya ialah kemampuan bernalar atau berpikir secara kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan aspek yang vital untuk ditingkatkan dalam proses pembelajaran guna mengembangkan karakter kritis siswa.

Cottrell menyatakan bahwa berpikir kritis ialah suatu kemampuan secara tepat dalam melakukan analisis, memberi penilaian, dan mengajukan pertanyaan suatu informasi atas permasalahan dan kemudian dikaji dan diteliti kembali guna menghasilkan kesimpulan (Hamdani dkk., 2019). Manusia yang mampu berpikir kritis selalu melibatkan nalar dalam argumentasinya, sehingga kompetensi ini dijadikan sebagai prioritas utama dalam pengembangan siswa.

Kemampuan untuk berpikir secara kritis penting untuk membantu individu dalam membuat keputusan tentang informasi. Individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat membedakan antara informasi yang tepat dan yang tidak tepat (Nyihana, 2021). Kemampuan untuk berpikir kritis dapat diukur melalui lima aspek indikator, antara lain: menyampaikan deskripsi secara jelas; mengembangkan kemampuan dasar berpikir; merumuskan kesimpulan yang logis; memperdalam penjelasan; menerapkan berbagai strategi dan taktik (Ennis, 2011). Dengan demikian, siswa yang memenuhi kelima indikator tersebut dapat dianggap berpikir kritis.

Berpikir secara kritis merupakan salah satu elemen yang dapat direalisasikan melalui pendekatan saintifik. Pendekatan tersebut menekankan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kurikulum Merdeka menghendaki agar keterampilan berpikir siswa secara kritis dapat diintegrasikan dengan tujuan pembelajaran, supaya siswa dibiasakan untuk bersikap skeptis dan kritis. Hal ini selaras dengan tujuan pembelajaran sejarah.

Tujuan pembelajaran sejarah dalam Kurikulum Merdeka yaitu untuk menginternalisasikan nilai-nilai, pengetahuan, dan keterampilan kesejarahan dengan mengaitkan berbagai peristiwa yang terjadi di masa lalu dengan peristiwa yang sedang berlangsung saat ini, sebagai panduan untuk kehidupan yang lebih baik di masa depan. Rangkaian peristiwa tersebut dirancang dan diatur dengan cara tertentu untuk memengaruhi dan mendukung proses pembelajaran siswa di kelas dengan tujuan untuk menumbuhkan kesadaran sejarah serta melatih kemampuan berpikir diakronis, sinkronis, kausal, kritis, kreatif, kontekstual, dan multiperspektif. Namun, secara faktual masih terdapat problematika yang muncul selama pelaksanaan pembelajaran sejarah.

Berdasarkan temuan observasi awal ditemukan bahwa model pembelajaran kooperatif melalui pendekatan saintifik pelaksanaanya masih belum maksimal. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran kurang menekankan pada proses berpikir kritis, sehingga pembahasan materi pada saat diskusi kelompok menjadi kurang mendalam. Dengan demikian, siswa masih belum mampu dalam menyimpulkan suatu informasi, kurangnya kemampuan dalam mengembangkan klarifikasi yang lebih mendalam mengenai materi, dan keterbatasan dalam mengungkapkan pendapat serta memberikan solusi atas permasalahan.

Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran sejarah memerlukan adanya solusi pemecahan agar tidak terjadi secara berkelanjutan. Untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendorong siswa agar dapat berpikir secara kritis, *Project Based Learning (PjBL)* dipandang sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran sejarah. *PjBL* merupakan pendekatan proses belajar yang berfokus pada siswa dengan pendekatan saintifik dalam menyelesaikan masalah yang bersifat terbuka, sehingga ketika diterapkan, model ini dapat memperdalam pengetahuan dan meningkatkan kemampuan siswa dalam hal berpikir secara kritis.

Mengacu pada langkah-langkah *PjBL*, model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan, melakukan tindakan penelitian, menganalisis, menafsirkan informasi, menyimpulkan, dan melaporkan hasil penemuan (Budiana dkk., 2022). Dengan demikian, implementasi model *PjBL* mendorong keterlibatan aktif siswa dalam melakukan penelitian yang kritis dan menghasilkan produk secara otonom.

Produk yang dihasilkan oleh siswa melalui penerapan model *PjBL* pada penelitian ini adalah *elektronik mind map (e-mind map)*. *E-mind map* merupakan wujud dari media *mind map* dalam bentuk digital, hal ini selaras dengan konsep Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pendidikan abad ke-21 dengan memanfaatkan teknologi. Dengan menjadikan *e-mind map* sebagai hasil dari

penerapan model *PjBL*, siswa di kelas didorong untuk berpikir secara kritis. Di samping itu, materi sejarah yang kompleks dapat disederhanakan, sehingga lebih mudah untuk dipahami dan diingat.

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan, penting dilakukan penelitian mengenai pengaruh model *PjBL*. Model *PjBL* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 17 Kabupaten pada mata pelajaran Sejarah Indonesia Fase F kelas XI semester ganjil yang berfokus pada materi Pergerakan Kebangsaan Indonesia.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen dalam penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2022). Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experiment* merupakan desain penelitian eksperimen yang dilakukan tanpa pengacakan (*random*). Adapun jenis yang dipergunakan adalah *the nonequivalent control group design* yang melibatkan dua kelompok sampel. Populasi penelitian ini mencakup siswa kelas XI dengan jumlah 243 siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan jenis *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Dengan demikian, sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas XI.2 sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 50 siswa dan kelas XI.1 sebagai kelompok kontrol yang berjumlah 50 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*. Tes terdiri dari 10 soal uraian yang mengacu pada aspek indikator berpikir kritis. Dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan.

Tabel 1. Instrumen Tes Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal
<i>Elementary Clarification</i>	1 dan 3
<i>Basic Support</i>	6 dan 9
<i>Inference</i>	4, 7, dan 10
<i>Advance Clarification</i>	2 dan 8
<i>Strategies and Tactics</i>	5

Teknik analisis data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif berfungsi untuk mengumpulkan data, sedangkan statistik inferensial untuk menguji hipotesis dan memperoleh kesimpulan penelitian. Adapun hipotesis penelitian ini:

- Apabila nilai $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$, maka H_0 diterima H_a ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran Sejarah.
- Apabila nilai $t_{hitung} < -t_{\alpha/2}$ atau $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$, maka H_0 ditolak H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran Sejarah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini memperoleh data kuantitatif dari hasil tes berupa *pretest* dan *posttest* yang telah disesuaikan pada aspek indikator berpikir kritis dalam bentuk uraian sebanyak 10 butir. *Pretest* diberikan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis siswa sebelum mendapatkan perlakuan. *Posttest* diberikan kepada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan model *PjBL* di kelas eksperimen dan model *Discovery Learning* di kelas kontrol. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model *PjBL* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Sejarah.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Mean
Pretest Eksperimen	50	32,50	65,00	48,80
Pretest Kontrol	50	32,50	67,50	50,15
Posttest Eksperimen	50	65,00	92,50	78,85
Posttest Kontrol	50	52,50	87,50	70,90

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, diperoleh hasil data *pretest* nilai rata-rata kelas eksperimen adalahh 48,80 dan di kelas kontrol 50,15. Sementara, hasil *posttest* diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen adalah 78,85, sedangkan di kelas kontrol 70,90. Dengan demikian, dapat disimpulkan penerapan model *PjBL* memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Langkah selanjutnya adalah dilakukan uji normalitas pada data *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui apakah data memiliki pola distribusi normal dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ (0,05) serta dk = 7. Kriteria pengujianya yakni data dianggap berdistribusi normal apabila nilai $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, sedangkan apabila nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Normalitas

Uji χ^2	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Pretest Eksperimen	5,10	12,59	Normal
Pretest Kontrol	4,53	12,59	Normal
Posttest Eksperimen	5,91	12,59	Normal
Posttest Kontrol	2,77	12,59	Normal

Merujuk pada tabel di atas, hasil uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen diperoleh χ^2_{hitung} (5,10) $< \chi^2_{tabel}$ (12,59). Sedangkan, di kelas kontrol diperoleh χ^2_{hitung} (4,53) $< \chi^2_{tabel}$ (12,59), maka dapat disimpulkan data *pretest* berdistribusi normal. Kemudian data *posttest* kelas eksperimen memperoleh nilai χ^2_{hitung} (5,91) $< \chi^2_{tabel}$ (12,59). Sedangkan, kelas kontrol diperoleh χ^2_{hitung} (2,77) $< \chi^2_{tabel}$ (12,59), dapat disimpulkan data *posttest* masing-masing kelompok kelas berdistribusi normal.

Setelah data dari kedua kelompok berdistribusi normal, maka berikutnya adalah uji homogenitas. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang homogen apa tidak. Pengujian dilakukan dengan dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ (0,05) serta dk = 98. Kriteria pengujianya yakni data homogen apabila nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, sedangkan apabila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ data tidak homogen.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Uji F	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Pretest	1,42	3,94	Homogen
Posttest	1,30	3,94	Homogen

Pada hasil pengujian pada tabel 4, hasil uji homogenitas data *pretest* kedua kelompok kelas memperoleh nilai F_{hitung} (1,42) $< F_{tabel}$ (3,94), sedangkan pada data *posttest* diperoleh nilai F_{hitung} (1,30) $< F_{tabel}$ (3,94). Maka dari itu, dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen.

Berdasarkan data sebelumnya, data berdistribusi normal dan homogen. Maka dari itu, dilakukan uji hipotesis melalui analisis parametrik uji t dengan rumus *pooled variance* dengan taraf signifikansi (dua arah) $\alpha = 5\%$ (0,05), maka $\alpha/2 = 0,025$ serta dk = 98. Dengan kriteria pengujian berikut: apabila nilai $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$, maka H_0 diterima H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, sementara

apabila nilai $t_{hitung} < -t_{\alpha/2}$ atau $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$, maka H_0 ditolak H_a diterima, artinya terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Analisis uji t *pretest* sebagai berikut:

Tabel 5. Uji t data *pretest*

Uji t	Statistika	Kesimpulan
Pretest	$t_{hitung} = -0,75$ $t_{tabel} = 2,28$	H_0 diterima

Mengacu pada tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} (-0,75) < t_{tabel} (2,28)$, maka H_0 diterima H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwasanya tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa antara siswa di kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan perlakuan dengan model *PjBL*. Kemudian kedua kelompok diberikan perlakuan dengan model pembelajaran. Di kelas eksperimen menerapkan model *PjBL*, sementara di kelas kontrol menerapkan model *Discovery Learning*. Setelah itu, siswa diberikan *posttest* kemudian hasilnya dianalisis menggunakan uji t . Berikut kriteria pengujinya: apabila nilai $-t_{\alpha/2} \leq t_{hitung} \leq t_{\alpha/2}$, maka H_0 diterima H_a ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (*PjBL*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran Sejarah, sedangkan apabila nilai $t_{hitung} < -t_{\alpha/2}$ atau $t_{hitung} > t_{\alpha/2}$, maka H_0 ditolak H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (*PjBL*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran Sejarah.

Tabel 6. Uji t data *posttest*

Uji t	Statistika	Kesimpulan
Posstest	$t_{hitung} = 5,04$ $t_{tabel} = 2,28$	H_a diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai diperoleh nilai $t_{hitung} (5,04) > t_{tabel} (2,28)$, maka H_0 ditolak H_a diterima, artinya model *Project Based Learning* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran Sejarah.

Berdasarkan hasil perhitungan data *posttest* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara *pretest* dengan *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan model *PjBL*.

Pembahasan

Selama proses pembelajaran yang berfokus pada materi pergerakan kebangsaan Indonesia telah menunjukkan pengaruh yang positif dari penerapan model *PjBL* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Pemberian tugas dalam bentuk proyek mendorong siswa untuk menghasilkan produk yang nyata. Hal ini membuat siswa menjadi lebih tertarik terhadap hasil proyeknya serta lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penerapan *PjBL* di kelas menjadi lebih bermakna dengan mendorong siswa dalam mengasah kemampuan kritis dan kreatif.

Penerapan model *PjBL* di kelas eksperimen mencakup langkah-langkah, sebagai berikut (Nyihana, 2021: 48–49): Fase pra proyek yaitu guru mempersiapkan contoh desain proyek dan memberikan rangsangan awal. Langkah pertama, fase menentukan pertanyaan mendasar dengan menginstruksi siswa untuk menentukan rumusan masalah dan mengidentifikasinya (*elementary clarification*) guna mengeksplorasi informasi awal. Kedua, fase desain rencana proyek yaitu siswa

menentukan judul, tujuan, dan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek. Melalui fase ini, siswa terlatih dalam menentukan tindakan (*strategies and tactics*), berkolaborasi, dan berkomunikasi.

Ketiga, fase melakukan penelitian yaitu siswa bersama dengan rekan kelompoknya mencari informasi melalui sumber kredibel (*basic support*) yang kemudian dianalisis dan disimpulkan (*inference*) untuk dituangkan ke dalam produk. Keempat, fase menyusun draft/prototipe produk dengan membimbing siswa dan menyusun produk berdasarkan desain rencana awal, mengolah dan menyusun hasil kesimpulan untuk dituangkan ke dalam produk (*advance clarification*). Kelima, fase mengukur, menilai, dan memperbaiki produk yakni siswa mempresentasikan hasil (*strategies and tactics*). Kegiatan mendorong siswa untuk mampu mengidentifikasi pendapat maupun asumsi terhadap suatu masalah dan memberikan jawaban berdasarkan penalaran dan bukti (*advance clarification*). Keenam fase finalisasi dan publikasi produk yakni siswa menerapkan daya kritisnya untuk memperbaiki produk berdasarkan kritik atau saran dari pihak lain. Setelah itu, hasil produknya dipublikasikan. Terakhir ialah fase pasca proyek yaitu evaluasi serta penguatan yang dilakukan guru terhadap proyek.

Melalui penerapan model *PjBL*, siswa dilatih untuk mampu memecahkan masalah dengan cara mengidentifikasi, mengobservasi sumber, menganalisis informasi, dan mensintesis hasil kesimpulan yang kemudian dituangkan ke dalam produk yang kemudian melalui tahapan kritik dan saran, sehingga siswa dilatih untuk mengungkapkan pendapat dan menyelesaikan permasalahan secara kritis. Dengan demikian, siswa di kelas eksperimen menunjukkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol dalam menyelesaikan masalah.

PjBL memiliki kelebihan dalam hal melatih berpikir kritis siswa, sebab *PjBL* mampu memotivasi, melatih, meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah dan mengolah sumber, serta meningkatkan kolaborasi dan komunikasi (Ngalimun, 2018). Di sisi lain, model *PjBL* memiliki kelemahan, yakni memerlukan waktu yang relatif lama. Model *PjBL* dapat dijadikan solusi atas permasalahan pembelajaran sejarah guna menciptakan proses pembelajaran sejarah yang ideal, sebab model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sekaligus melatih siswa dalam memahami peristiwa sejarah secara kritis.

PENUTUP

Hasil analisis uji hipotesis dua arah dengan menggunakan perhitungan uji *t* dengan rumus *pooled variance* pada data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil t_{hitung} (5,04) $>$ t_{tabel} (2,28), maka H_0 ditolak, H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (*PjBL*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada mata pelajaran sejarah. Model *PjBL* dapat membantu siswa merekonstruksi pengetahuan sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis dalam memahami peristiwa sejarah, sehingga layak untuk direkomendasikan. Sintaks *PjBL* melatih siswa dalam memecahkan masalah, mengolah sumber, melatih siswa dalam menganalisis dan membuat kesimpulan, serta meningkatkan keterampilan siswa dalam hal kolaborasi dan komunikasi. Namun, *PjBL* juga memiliki kelemahan karena memerlukan waktu yang cukup lama dalam menerapkan langkah-langkahnya.

DAFTAR PUSTAKA

Budiana, I. dkk. (2022). *Strategi Pembelajaran*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.

Ennis, R. H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. *Informal Logic*, 6(2), 1–8.

Hamdani, M. dkk. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 139–145.

Ngalimun, M. F. (2018). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pessindo.

Niyhana, E. (2021). *Metode PJBL (Project Based Learning) Berbasis Scientific Approach Dalam Berpikir Kritis dan Komunikatif Bagi Siswa*. Indramayu: Adab.

Rahayu, Y. (2023). Problematika Kurikulum Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01), 3176–3187.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.