

Optimalisasi Kemampuan Berfikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa SMP Muhammadiyah 3 Sirampog Melalui Penerapan Model PjBL

Siti Nur Khalipah^{1*}, Dyah Aniza Kismiati²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Terbuka, Banten

*sitinurkhn@gmail.com

Abstract: The science learning process is still largely “teacher centered” so that the learning process seems monotonous and less enjoyable, thus affecting students’ creative abilities. The PjBL model is a method that supports creative thinking skills. The purpose of this study is to optimize students’ creative thinking skills and learning motivation through the application of the PjBL model to the Human Digestive System Material. This PjBL model was chosen because it is considered capable of encouraging students to participate actively and creatively through structured and applicable project activities. The research method used is Classroom Action Research with a qualitative approach. The data taken in this study are the results of observations of creative thinking skills, and the results of observations of students’ learning motivation. The data source in this study was 37 students of class VIII at SMP Muhammadiyah 3 Sirampog. The results showed that the application of the PjBL model can improve students’ creative thinking skills and learning motivation, this is indicated by the percentage of students’ creative thinking ability scores pre-cycle 41.5%, cycle 1 percentage score 67.5%, and cycle 2 percentage score 90%. Also the percentage of students’ learning motivation scores in the pre-cycle was 50%, cycle 1 the percentage of scores was 80.4% and cycle 2 the percentage of scores was 90%. Thus, PjBL has proven to be an effective method in improving the quality of science learning at SMP Muhammadiyah 3 Sirampog.

Keywords: *creative thinking, learning motivation, project-based learning*

Abstrak: Proses pembelajaran IPA masih banyak yang bersifat “teacher centered” sehingga proses belajar terkesan monoton dan kurang menyenangkan, sehingga berpengaruh pada kemampuan kreatif siswa. Model PjBL merupakan metode yang menunjang kemampuan berfikir kreatif. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengoptimalkan kemampuan berfikir kreatif dan motivasi belajar siswa melalui penerapan model PjBL pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. Model PjBL ini dipilih karena dianggap mampu mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan kreatif melalui kegiatan proyek yang terstruktur dan aplikatif. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan pendekatan kualitatif. Data yang diambil pada penelitian ini adalah hasil observasi kemampuan berpikir kreatif, dan hasil observasi motivasi belajar siswa. Sumber data pada penelitian ini adalah 37 siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 3 Sirampog. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa, hal ini ditunjukkan dengan prosentase nilai kemampuan berfikir kreatif siswa pra siklus 41,5%, siklus 1 prosentase nilai 67,5%, dan siklus 2 prosentase nilai 90%. Juga prosentase nilai motivasi belajar siswa pada pra siklus 50%, siklus 1 prosentase nilai 80,4% dan siklus 2 prosentase nilai 90%. Dengan demikian, PjBL terbukti sebagai metode efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 3 Sirampog.

Kata kunci: Model PjBL, Berpikir Kreatif, Motivasi Belajar

Diterima: 1 Oktober 2024

Disetujui: 10 November 2024

Dipublikasi: 28 Februari 2025



© 2025 FKIP Universitas Terbuka
This work is licensed under a CC-BY license

PENDAHULUAN

Di Sebagian besar sekolah di Indonesia, pembelajaran konvensional masih didominasi sehingga menjadikan tantangan tersendiri bagi guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang optimal bagi siswa. Rendahnya motivasi belajar dan kemampuan berfikir kreatif siswa merupakan tantangan yang cukup signifikan. Dengan demikian akan berdampak pada kualitas pembelajaran dan pencapaian tujuan Pendidikan.

Motivasi belajar yang rendah pada pembelajaran konvensional dapat dipicu oleh beberapa faktor, seperti metode pembelajaran yang cenderung monoton dan berpusat pada guru, kurangnya kesempatan siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, serta kurangnya keterkaitan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa (Hidayat & Maulida, 2021). Akibatnya, siswa cenderung pasif, kurang antusias, dan merasa kesulitan untuk memahami materi pelajaran.

Di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Sirampog, sering kali muncul berbagai permasalahan yang menghambat pencapaian tujuan pembelajaran, salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya motivasi belajar siswa. Banyak siswa yang menunjukkan sikap kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, terutama jika metode yang digunakan terlalu monoton dan berpusat pada guru. Pembelajaran yang dominan berupa ceramah membuat siswa hanya menjadi pendengar pasif, sehingga mereka merasa bosan dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Motivasi belajar yang rendah ini dapat menyebabkan hasil belajar siswa tidak optimal karena mereka tidak sepenuhnya terlibat dalam memahami materi yang diajarkan.

Materi sistem pencernaan manusia merupakan salah satu topik dalam pelajaran IPA yang memerlukan pemahaman mendalam tentang struktur dan fungsi organ-organ dalam tubuh serta proses pencernaan makanan. Pembelajaran yang hanya berorientasi pada penguasaan teori sering kali membuat siswa merasa bosan dan kehilangan minat, sehingga menghambat motivasi belajar mereka. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa adalah Project-Based Learning (PjBL) (Muharom & Hidayati, 2023). Metode ini menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam proses belajar melalui proyek-proyek yang menantang dan relevan dengan kehidupan nyata. Melalui PjBL, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif dalam menyelesaikan proyek yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman mereka terhadap materi sistem pencernaan manusia. Rahmawati dan Nurlaela (2020) menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning atau PjBL) dapat berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar siswa karena melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan yang nyata dan kontekstual.

Aisyah dan Prasetyo (2019) mengatakan bahwa penggunaan model PjBL secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran IPA. Ketika siswa terlibat dalam proyek, mereka dituntut untuk berpikir kritis, berinovasi, dan mengeksplorasi berbagai solusi, yang pada akhirnya membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kreatif yang diperlukan dalam ilmu pengetahuan.

Dengan demikian, penting untuk menerapkan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan kedua aspek tersebut. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan pendekatan yang efektif dalam mengintegrasikan pemahaman konsep IPA dengan keterampilan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa. Dengan mengaitkan pembelajaran sistem pencernaan manusia dengan situasi nyata, siswa tidak hanya belajar tentang konsep biologis, tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, mendorong mereka untuk berkontribusi dalam diskusi kelas, dan meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan khususnya dalam materi Sistem pencernaan makanan pada manusia di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Sirampog.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Bagaimana penerapan model Project-Based Learning (PjBL) pada materi sistem pencernaan manusia dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Muhammadiyah 3 Sirampog ? (2) Apakah penerapan model PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa SMP Muhammadiyah 3 Sirampog pada materi pencernaan manusia? (3) Apakah penerapan model PjBL efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMP Muhammadiyah 3 Sirampog pada materi sistem pencernaan manusia?

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan dengan tujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penerapan model PjBL dalam pembelajaran materi sistem pencernaan manusia terhadap kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa di SMP Muhammadiyah 3 Sirampog. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif di bidang IPA, serta membantu guru dalam merancang pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa, terutama dalam memahami konsep-konsep penting terkait sistem pencernaan manusia.

METODE

Metode yang dilakukan oleh peneliti adalah Metode Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang dilakukan oleh seorang guru di dalam kelasnya sendiri dengan menggunakan refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai seorang guru, untuk meningkatkan hasil belajar siswa Wihardit K, & Wardani I. G. A. K., (2023).

Mills (2000) dalam Wihardit K, & Wardani I. G. A. K., (2023) mengatakan penelitian tindakan kelas sebagai “ *systematic inquiry*” yang dilakukan oleh seorang guru, kepala sekolah atau konselor sekolah untuk mengumpulkan informasi berbagai praktik yang dilakukannya dikelas untuk meningkatkan persepsi serta mengembangkan “ *reflective practice* “ yang berdampak positif dalam berbagai praktik pembelajaran di sekolah. Kajian penelitian ini menggunakan pengalaman pribadi di dalam mengajar di sekolah dengan pendekatan kualitatif. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif dan motivasi belajar siswa.

Penilaian lembar observasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = R/SM \times 100 \%$$

Keterangan

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

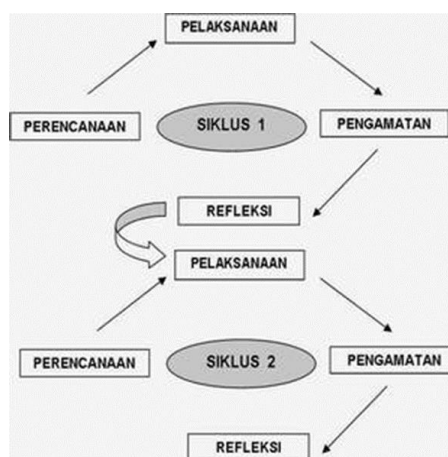
Lembar observasi yang diisi dalam proses pembelajaran meliputi aspek berikut : 1) pertanyaan siswa kepada guru, 2) pertanyaan siswa kepada siswa lain, 3) siswa menjawab pertanyaan guru, 4) siswa menjawab pertanyaan dari siswa lain pada saat presentasi dan diskusi. Adapun kriteria aktivitas belajar siswa dan angket dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kemampuan Berfikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa

Nilai rata-rata (%)	Kriteria Penilaian
81 – 100	Tinggi
61 – 80	Sedang
41 – 60	Rendah
21 – 40	Sangat Rendah

Subjek penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 3 Sirampog, Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Sirampog sejumlah 37 siswa, meliputi 15 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan. Alasan memilih subjek penelitian tersebut adalah karena peneliti menjadi guru mata pelajaran IPA. Tempat penelitian adalah tempat yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan. Penelitian ini dilaksanakan dikelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Sirampog, dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025.

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas ini didukung oleh Kepala Sekolah dan rekan sejawat yang bertugas mengamati kegiatan pembelajaran. Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini melibatkan empat komponen utama, meliputi : Perencanaan , Pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Berikut gambar siklus prosedur penelitian tindakan kelas.



Gambar 1. Prosedur PTK

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus 1

Perencanaan tindakan pada siklus 1 disusun berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran pra tindakan. Rancangan tindakan ini terdiri dari : 1) Menyusun RPP perbaikan; 2) Menyiapkan alat dan bahan untuk pembelajaran; 3) Menyiapkan LKS; dan 4) Menyiapkan lembar observasi

Pelaksanaan Siklus I merupakan pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP perbaikan yang disiapkan untuk siklus 1 meliputi : 1) Kegiatan pendahuluan : Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa dan mengabsen siswa; Guru menanyakan kabar siswa dan menanyakan “apakah sudah sarapan pagi? Sarapan apa pagi ini? Dilanjut bertanya mendalam “ bagaimana proses makanan masuk ke tubuh?”; Guru menjelaskan tujuan pembelajaran tentang materi system pencernaan makanan; Guru menjelaskan alur pembelajaran yang akan dilakukan. 2) Kegiatan inti : Guru membagi kelompok menjadi 6 kelompok; Guru membagikan artikel dan gambar tentang system pencernaan makanan; Guru memberikan tugas untuk membuat proyek berupa poster atau model pembelajaran sederhana; Siswa memulai berdiskusi dan bekerja dalam membuat proyek dalam kelompok masing-masing; Guru mendampingi proses dalam berdiskusi dan pembuatan proyek; Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka di depan kelas; Guru memberikan umpan balik terkait pemahaman konsep dan presentasi siswa; Siswa lain juga diajak untuk menanggapi kelompok yang presentasi. 3) Kegiatan penutup : Guru dan siswa bersama-sama merangkum kembali materi system pencernaan makanan; Guru memberikan test post test; Guru memberikan salam penutup.

Pengamatan (Observasi) Siklus I dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dan setelah dilakukan pembelajaran. Observasi pada siswa oleh guru dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung sesuai dengan lembar observasi yang disiapkan. Observasi pada guru oleh teman sejawat dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran selesai sesuai dengan lembar observasi yang telah disediakan.

Refleksi Siklus I, setelah mengkaji hasil belajar siswa dan hasil observasi guru, kemudian menyesuaikan dengan ketercapaian indikator kinerja, maka peneliti mengadakan perbaikan pada pelaksanaan tindakan siklus berikutnya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Siklus 2

Pada kegiatan pembelajaran siklus 2 tahapan-tahapannya sama dengan siklus 1, sehingga dapat memperoleh data sebagai berikut.

1) Pembelajaran (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan instrument berupa lembar observasi yang dapat di gunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif, yang meliputi aspek kelancaran (*Fluency*), keluwesan (*Flexibility*), keaslian (*Orisinalitas*), dan merinci (*Ellaboration*).

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

Indikator	Nilai		
	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	45	70	90
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	40	70	90
Keaslian (<i>Orisinalitas</i>)	40	60	90
Merinci (<i>Ellaboration</i>)	40	70	90
Prosentase %	41,5	67,5	90

Kategori : 1-20=sangat rendah, 21-40=rendah, 41-60=sedang, 61-80=tinggi, 81-100=sangat tinggi

Dari data di atas dapat dilihat bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa pra siklus mendapatkan nilai prosentase 41,5% dengan kategori sedang. Pada siklus 1 kemampuan berfikir kreatif mengalami peningkatan dengan nilai prosentase 67,5% dengan kategori tinggi, dan meningkat lagi dengan nilai prosentase 90% dengan kategori sangat tinggi pada siklus 2. Hal ini sejalan dengan Fauziah, E., & Santosa, A. B. (2022) yang mengatakan bahwa penerapan PjBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Melalui kegiatan proyek yang berfokus pada topik sistem pencernaan, siswa lebih terdorong untuk mengajukan pertanyaan, menganalisis masalah, dan mengembangkan ide-ide kreatif dalam proses penyelesaian proyek. Studi ini menyimpulkan bahwa PjBL merupakan pendekatan yang efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa, terutama pada pembelajaran IPA seperti materi sistem pencernaan. Selain itu Widiastuti dan Sumarni (2019) menemukan bahwa PjBL membantu siswa berpikir kritis dan kreatif saat menyelesaikan proyek yang membutuhkan pemikiran inovatif, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan metode ini dalam proses pembelajaran meningkatkan kreativitas siswa.

2). Pembelajaran (PjBL) dalam meningkatkan motivasi siswa

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket motivasi belajar siswa menggunakan model ARCS oleh Keller yaitu perhatian (*attention*), relevansi (*relevance*), kepercayaan (*confidence*), dan kepuasan (*satisfaction*). Aspek *attention* dapat ditunjukkan siswa dengan fokus menyelesaikan proyek yang diberikan, penggunaan model, metode dan media pembelajaran yang menarik membuat siswa tidak bosan, dan tetap menjaga perhatiannya selama proses pembelajaran berlangsung ditandai dengan mengikuti intruksi guru dan berkolaborasi dengan baik dengan teman kelompok. Aspek *relevance* dapat ditingkatkan dengan mengaitkan materi pelajaran sistem pencernaan makanan dengan apa yang dialami oleh siswa dalam kesehariannya, menghubungkan materi dengan apa yang telah mereka ketahui, mengetahui manfaat dan pentingnya memahami materi sistem pencernaan makanan dengan

kebutuhannya. Dengan mengetahui relevance materi dengan kebutuhan siswa maka siswa akan lebih termotivasi mengikuti dan menyelesaikan pelajaran IPA dengan sukses. Aspek confidence dapat berupa kepercayaan diri siswa bahwa pembelajaran IPA mudah. aspek satisfaction yakni siswa senang dan menikmati pelajaran IPA, siswa merasa dihargai atas upaya mereka melalui umpan balik dan komentar guru serta teman-temannya dalam pembelajaran.

Tabel 3. Peningkatan Motivasi belajar siswa

Indicator	Nilai		
	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
<i>Perhatian (Attention)</i>	2,40	4,50	4,70
<i>Relevan (Relevance)</i>	2,60	3,90	4,70
<i>Kepercayaan (Confidence)</i>	2,50	3,70	4,50
<i>Kepuasan (Satisfaction)</i>	2,50	4,00	4,70
Rata-rata	2,50	4,02	4,65
Prosentase	50%	80,4%	93%

Keterangan: 1,00-1,49=sangat rendah, 1,50-2,49=rendah, 2,50-3,49=cukup, 3,50-4,49=tinggi, dan 4,50-5,00=sangat tinggi

Dari data di atas dapat dilihat bahwa prosentase nilai motivasi belajar siswa pada pra siklus adalah 50% dengan kategori rendah. Pada siklus 1 prosentase nilai meningkat menjadi 80,4% dengan kategori tinggi dan meningkat lagi pada siklus 2 dengan prosentase nilai 93% dengan kategori sangat tinggi. Hasil analisis dari penelitian yang telah dilakukan, terlihat bahwa ada peningkatan motivasi belajar siswa setelah menggunakan metode PjBL. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Nurlaela (2020) bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan karena metode ini menawarkan pendekatan yang lebih praktis dan menarik yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan eksperimen. Selain itu Nugraha, F., & Rizal, Y. (2021) memperlihatkan bahwa siswa lebih tertarik dan termotivasi saat terlibat langsung dalam proyek yang menuntut pemahaman konsep-konsep IPA melalui aplikasi nyata. Metode PjBL juga dianggap berhasil dalam mengurangi kebosanan dan meningkatkan antusiasme siswa terhadap mata pelajaran IPA. Muharom, S., & Hidayati, L. (2023) juga menyatakan bahwa penerapan model PjBL memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kreativitas dan motivasi belajar siswa. Siswa yang belajar dengan metode PjBL cenderung lebih aktif, terlibat, dan termotivasi untuk menemukan solusi kreatif dalam proyek yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL merupakan metode efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam aspek kreativitas dan motivasi belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh data dari pra siklus sampai pada siklus 2 secara berurutan : 1) rata-rata prosentase kemampuan kreatif siswa pada pra siklus adalah 41,5%, pada siklus 1 adalah 67,5%, dan siklus 2 adalah 90%, serta 2) rata-rata prosentase motivasi belajar siswa pada pra siklus adalah 50%, siklus 1 adalah 80,4%, dan siklus 2 adalah

93% maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan motivasi belajar siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 3 Sirampog, khususnya dalam materi pelajaran system pencernaan makanan pada manusia.

Saran bagi para guru agar dapat menggunakan model pembelajaran PjBL pada proses pembelajaran IPA lainnya untuk memicu kemampuan berfikir kreatif dan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., & Prasetyo, W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(1), 43-50.
- Anriani D, dkk. (2022). Metode Penelitian. Tangerang Selatan. Universitas Terbuka.
- Anwar, N., & Hakim, L. (2020). Model PjBL dan Pengaruhnya terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 112-119.
- Fauziah, E., & Santosa, A. B. (2022). Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP melalui Model PjBL pada Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 160-168.
- Hartati, E., & Nurhidayah, D. (2020). Penerapan PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah*, 8(3), 55-63.
- Hidayat, R., & Maulida, Z. (2021). Meningkatkan Motivasi Belajar IPA Siswa Melalui Model PjBL di Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 15(1), 35-42.
- Muharom, S., & Hidayati, L. (2023). Pengaruh Model PjBL terhadap Kreativitas dan Motivasi Belajar Siswa di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IPA*, 12(3), 101-109.
- Nugraha, F., & Rizal, Y. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Project-Based Learning dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Terapan*, 5(4), 130-138.
- Rahmawati, D., & Nurlaela, L. (2020). Pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap motivasi belajar siswa pada materi IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1), 45-52.
- Widiastuti, N. P., & Sumarni, R. (2019). Penerapan Project-Based Learning untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 15(2), 103-110.
- Wihardit K, & Wardani I. G. A. K., (2023). Penelitian Tindakan Kelas. Tangerang Selatan. Universitas Terbuka.