

PENINGKATAN KETERAMPILAN KOLABORATIF DAN KREATIVITAS SISWA MENGGUNAKAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

Siti Mariyam^{1*}, Hening Widowati², Agus Sutanto³

^{1*}SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat ^{2,3} Universitas Muhammadiyah Metro

Email : ^{1*}mariyamsiti25051985@gmail.com, ²hwhummetro@gmail.com, ³Sutanto11@gmail.com

Abstrak: Keterampilan kolaboratif dan kreativitas merupakan keterampilan yang sangat penting bagi siswa di era modern ini. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa setelah belajar dengan LKPD berbasis *Project Based Learning* pada kegiatan belajar mengajar. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian tindakan kelas dengan subyek penelitian 29 siswa dan instrumen berupa lembar observasi. Analisis data menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dilakukan melalui dua tahap meliputi siklus pembelajaran 1 dan siklus pembelajaran 2. Sesuai hasil observasi pada pembelajaran 1 dan pembelajaran 2 terjadi peningkatan keterampilan kolaboratif siswa yaitu 11,1% dan peningkatan kreativitas yaitu 9,8%. Berdasarkan hasil lembar observasi tersebut dapat diketahui bahwa LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan topik Sistem Pernapasan Manusia efektif digunakan dalam peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa selama proses pembelajaran.

Kata kunci: keterampilan kolaboratif, kreativitas, LKPD

Abstrack: Collaborative skills and creativity are very important skills for students in this modern era. The aim of this research is to improve students' collaborative skills and creativity after learning with Project Based Learning-based LKPD in teaching and learning activities. The research was conducted using the classroom action research method with 29 students as research subjects and the instrument was an observation sheet. Data analysis uses quantitative and qualitative descriptive data analysis techniques. The research was carried out in two stages including learning cycle 1 and learning cycle 2. According to the results of observations in learning 1 and learning 2, there was an increase in students' collaborative skills, namely 11.1% and an increase in creativity, namely 9.8%. Based on the results of the observation sheet, it can be seen that the Project Based Learning-based LKPD with the topic Human Respiratory System is effectively used in improving students' collaborative skills and creativity during the learning process.

Key words: collaborative skills, creativity, LKPD

How to Cite

Mariyam, S., Widowati, H., Sutanto, A., 2025. Peningkatan Keterampilan Kolaboratif dan Kreativitas Siswa Menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning*. *Biolova* 6 (1). 26-34.

Pendidikan merupakan pengetahuan ilmiah yang berkembang secara berkelanjutan seperti halnya sains. Untuk itu, dengan sadar dilakukan pendidikan secara terencana untuk memberi kesempatan kepada siswa dalam pengembangan potensi yang dimilikinya untuk mengembangkan akhlak mulia, kepribadian, kecerdasan, kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, dan keterampilan yang perlu digunakan dalam keluarga, masyarakat, bangsa serta negara (Hidayat & Abdillah, 2019).

Dalam peningkatan mutu pendidikan yang merupakan aspek yang penting yaitu kegiatan pembelajaran. Siswa akan lebih bersemangat dalam proses belajar jika pembelajarannya menyenangkan. Dalam era modern, setiap orang harus memiliki empat keterampilan yaitu pemikiran kritis (berpikir kritis), komunikasi (komunikasi), kolaborasi (kolaborasi/kerjasama), dan kreativitas (Erdem et al., 2019).

Pada abad ini keterampilan yang perlu dimiliki siswa yaitu keterampilan kolaboratif. Kolaboratif merupakan dua orang atau lebih yang bekerja sama bahkan dilakukan kelompok untuk memperoleh tujuan yang sesuai. Dalam mencapai tujuan yang ditetapkan secara bersama, setiap orang atau kelompok melakukan sesuatu yang beda dalam melakukan kerja sama. Keterampilan kolaboratif adalah proses pembelajaran berkelompok yang anggotanya memberikan ide, pendapat, informasi, kemampuan, sikap, keterampilan dan pengalaman mereka supaya satu dengan lainnya dapat berperan dalam peningkatan pemahaman setiap anggota (Tuti & Mawardi 2019)

Permendikbud No 103 tahun 2014 yang berisi tentang pembelajaran pendidikan dasar dan menengah menyarankan kegiatan belajar yang berpusat pada peserta didik. Proses ini dimaksudkan untuk meningkatkan minat, kreativitas, inspirasi, kemandirian,

inisiatif, dan motivasi siswa dalam belajar (Darsih, 2018).

Banyak karya ilmiah dan populer menekankan pentingnya menumbuhkan kreativitas lewat pendidikan non-formal maupun formal dimulai dari anak-anak hingga dewasa. Alasan yang menganggap pentingnya kreativitas yaitu pengembangan bakat dan kemampuan seseorang dapat dilakukan melalui kreasi yang dilakukannya, kemampuan untuk mengetahui berbagai cara dalam menyelesaikan masalah merupakan bagian dari berpikir kreatif atau kreativitas, dan kreativitas memungkinkan orang meningkatkan kualitas hidup mereka. Pemikiran kreatif dapat menghasilkan perilaku kreatif. Oleh karena itu, selain pemikiran logis dan penalaran, sistem pendidikan harus mendorong pemikiran, sikap, dan perilaku kreatif-produktif (Munandar, 2017).

Dalam peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas memerlukan bahan ajar dengan model kegiatan belajar yang menunjang. Penggunaan bahan ajar dapat membantu guru mengendalikan pembelajaran di kelas diantaranya dengan penggunaan LKPD yang memiliki empat tujuan. Pertama, LKPD berfungsi sebagai sumber pembelajaran yang mengaktifkan siswa dan mengurangi peran pendidik yang dominan. Kedua, LKPD membuat pelajaran lebih mudah dipahami siswa, dan ketiga, LKPD membuat pelajaran lebih sederhana dan penuh dengan tugas latihan. Terakhir, LKPD membantu siswa dalam proses kegiatan belajar (Greenstein, 2012).

Menurut Anggraini et al. (2016) yang melakukan penelitian di SMAN 1 Indralaya, LKPD sangat penting untuk kegiatan pembelajaran Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan LKPD untuk meningkatkan keterampilan sains yaitu berupa keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa dianggap penting. Keterampilan sains berguna bagi siswa dalam pemecahan masalah, membentuk pengetahuan dan secara mandiri digunakan

dalam perumusan hasil belajar (Erlina et al., 2022).

Pembelajaran dengan LKPD dapat mengembangkan keterampilan siswa, hal ini dapat dilihat dari penelitian Firdaus et al. (2020) yang menyatakan “LKPD berbasis saintifik mengembangkan keterampilan identifikasi jenis makanan dan kandungan zat dalam melengkapi gizi hewan ruminansia”, dengan LKPD tersebut siswa mampu mengidentifikasi jenis makanan dan kandungan zat untuk melengkapi gizi hewan ruminansia dalam pengembangan keterampilannya.

Project Based Learning adalah model dalam kegiatan belajar yang dapat dipergunakan dalam peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas peserta didik. Proses pembelajaran ini melibatkan siswa untuk membuat proyek. Tujuan *Project Based Learning* yaitu untuk peningkatan semangat siswa dalam pembelajaran serta peningkatan keterampilan kolaboratif sehingga siswa mendapatkan tingkat kompetensi akademik yang baik serta taksonomi kreativitas yang dibutuhkan di era modern (Cole & Wasburn-Moses, 2010).

Hasil observasi awal di kelas VIII SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat menemukan adanya masalah pada kegiatan pembelajaran yaitu saat diskusi kelompok. Permasalahan tersebut diantaranya siswa bermain-main, bercerita dengan temannya, dan menghindari kerja tim selama pembelajaran kelompok. Siswa kebanyakan belum mengerti yang harus dikerjakan dalam kerja kelompok sehingga hanya seorang atau dua orang siswa saja yang mengerjakan tugas dalam kelompok. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya keterampilan kolaboratif siswa.

Selain itu, kreativitas siswa juga sangat rendah. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran IPA (Biologi), sedikit siswa yang menanyakan topik yang sedang dipelajari, siswa tidak memiliki banyak ide dan solusi untuk masalah melainkan hanya mengikuti instruksi guru tanpa mencari

banyak alternatif jawaban. Hal ini disebabkan fakta bahwa IPA (Biologi) dianggap sebagai mata pelajaran yang membutuhkan banyak hafalan, serta banyak teori dan istilah dalam bahasa latin yang harus dipelajari. Akibatnya, siswa mungkin kurang paham saat mempelajarinya. Siswa cenderung menjadi pasif dan tidak kreatif selama proses pembelajaran karena pembelajaran yang dominan oleh guru.

Berdasarkan penjabaran masalah tersebut, tujuan penelitian ini yaitu melihat peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas peserta didik menggunakan LKPD berbasis *project based learning* selama kegiatan belajar. LKPD berbasis *project based learning* berisi tugas proyek yang dikerjakan oleh siswa secara berkelompok dan memacu kreativitas siswa dalam mengerjakan proyek. Menurut Sari (2023) penggunaan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa selama kegiatan belajar. Hidayah & Nuroso (2022) juga menemukan bahwa kreativitas siswa dapat ditingkatkan dengan model belajar menggunakan proyek.

METODE

Pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat dengan lokasi di Jalan Gunung menanti-Margodadi, Kecamatan Tumijajar, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Penelitian dilakukan mulai bulan Oktober 2023 sampai Februari 2024.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode penelitian tindakan kelas. Tindakan dilakukan melalui dua tahap yang terdiri dari siklus pembelajaran 1 dan pembelajaran 2. Sampel yang diambil yaitu satu kelas VIII dengan cara *purposive sampling*. Data dikumpulkan dengan cara penggunaan lembar observasi. Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini secara berulang dengan empat tahap dalam satu

siklus yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi (Arikunto, 2021).

Tahapan penelitian

Siklus pembelajaran 1

1. Perencanaan

Beberapa hal yang dipersiapkan dalam perencanaan yaitu membuat RPP, menyusun LKPD berbasis *Project Based Learning*, serta membuat lembar observasi keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa.

2. Tindakan

Selama tahap tindakan, siswa melaksanakan kegiatan belajar dengan LKPD berbasis *Project Based Learning* menggunakan sistem pembelajaran berkelompok terdiri dari 5-6 siswa dan dilakukan pengerjaan proyek secara bersama dalam kelompok tersebut.

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh rekan sejawat berjumlah dua orang yang mengamati keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa selama kegiatan tindakan. Kemudian hasilnya dianalisis agar dapat diketahui tingkat keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa.

4. Refleksi

Pada tahap refleksi dilakukan analisis sesuai dengan catatan dari hasil pembelajaran dan lembar observasi serta dibuat penjabaran dan kesimpulan. Hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa selama kegiatan belajar dengan LKPD berbasis *project based learning*. Hasil analisis siklus 1 menjadi bahan perbaikan pada siklus berikutnya.

Siklus pembelajaran 2

Pada siklus pembelajaran 2 memiliki tahapan yang sama dengan siklus pembelajaran 1 tetapi dilakukan lebih teliti untuk memperbaiki kekurangan yang belum dicapai pada siklus pembelajaran 1 yaitu masih ada aspek keterampilan kolaboratif maupun

kreativitas yang mendapat nilai di bawah 75 dan belum mencapai kriteria ketuntasan minimal.

HASIL

Hasil observasi awal di kelas VIII SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat menemukan adanya masalah pada kegiatan pembelajaran yaitu saat diskusi kelompok. Permasalahan tersebut diantaranya siswa bermain-main, bercerita dengan temannya, dan menghindari kerja tim selama pembelajaran kelompok. Siswa kebanyakan belum mengerti yang harus dikerjakan dalam kerja kelompok sehingga hanya seorang atau dua orang siswa saja yang mengerjakan tugas dalam kelompok. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya keterampilan kolaboratif siswa.

Selain itu, kreativitas siswa juga sangat rendah. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran IPA (Biologi), sedikit siswa yang menanyakan topik yang sedang dipelajari, siswa tidak memiliki banyak ide dan solusi untuk masalah melainkan hanya mengikuti instruksi guru tanpa mencari banyak alternatif jawaban. Hal ini disebabkan fakta bahwa IPA (Biologi) dianggap sebagai mata pelajaran yang membutuhkan banyak hafalan, serta banyak teori dan istilah dalam bahasa latin yang harus dipelajari. Akibatnya, siswa mungkin kurang paham saat mempelajarinya. Siswa cenderung menjadi pasif dan tidak kreatif selama proses pembelajaran karena pembelajaran yang dominan oleh guru.

Hasil Siklus Pembelajaran 1

Pada siklus pembelajaran 1 memperoleh hasil keterampilan kolaboratif dengan rata-rata nilai 72,4 dan kreativitas siswa memiliki nilai rata-rata 73,1 tetapi belum sesuai dengan harapan karena masih ada aspek keterampilan kolaboratif maupun kreativitas yang mendapat nilai di bawah 75 dan belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Setelah dilakukan

refleksi terhadap hasil analisis keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa dapat dilihat pada siklus pembelajaran 1 ada beberapa aspek keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa yang belum dicapai dan perlu diperbaiki sehingga dilakukan siklus 2 untuk peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa.

Hasil Siklus Pembelajaran 2

Pada siklus pembelajaran 2 memperoleh hasil keterampilan kolaboratif dengan rata-rata nilai 83,5 dan kreativitas siswa memiliki nilai rata-rata 82,9 serta hasil pengamatan setiap aspek sudah mendapatkan nilai ≥ 75 dan menunjukkan bahwa kriteria ketuntasan yang diharapkan sudah tercapai.

Berikut ini adalah tabel hasil observasi keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa selama siklus pembelajaran 1 serta siklus pembelajaran 2.

Tabel 1 Hasil Observasi Keterampilan Kolaboratif Siswa Siklus pembelajaran 1 dan 2

Aspek	Siklus 1	Siklus 2
Berpartisipasi atau memberikan ide dalam kelompok besar atau kecil	70,3%	81,7%
Menyelesaikan tugas tepat waktu sesuai kesepakatan dengan penuh tanggung jawab.	72,5%	90%
Berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas sesuai waktu yang ditentukan.	73,7%	83,5%
Berupaya mencari dan menjawab pertanyaan atau	70,3%	81,4%

masalah yang harus diselesaikan.		
Menanyakan kepada teman tentang masalah yang ditemukan saat menyelesaikan tugas.	75,5%	84,4%
Memberikan bantuan kepada teman yang membutuhkan.	74,7%	82,3%
Menggunakan berbagai sumber belajar dan menulis informasi yang dibutuhkan.	72,5%	81,4%
Ketika mengerjakan tugas dalam kelompok tidak bermain dengan teman.	67,5%	82,5%
Menghormati pendapat siswa lain saat diskusi dalam penyelesaian masalah.	75%	84,4%
Rata-rata	72,4%	83,5%

Dari tabel 1 tersebut dapat dilihat aspek keterampilan kolaboratif mengalami peningkatan sebesar 11,1% dari hasil pengamatan pembelajaran 1 sebesar 72,4% menjadi 83,5% pada pembelajaran 2.

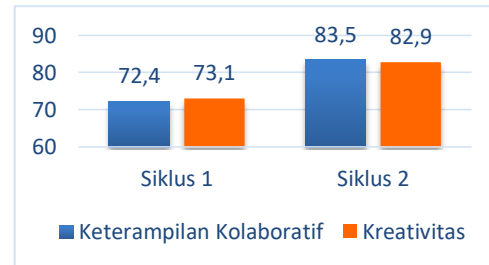
Tabel 2 Hasil Observasi Kreativitas Siswa Siklus 1 dan 2

Aspek	Siklus 1	Siklus 2
Menghasilkan banyak ide, solusi, dan masukan untuk menyelesaikan masalah.	67,4%	78,5%

Mengerjakan lebih banyak dan lebih cepat daripada orang lain.	75%	90%
Mengembangkan berbagai ide.	69%	81%
Mampu memandang masalah dari beragam cara pandang yang berlainan.	73,2%	84,3%
Mampu menggunakan teori, perilaku atau ketentuan pada contoh penyelesaian masalah.	77,5%	83,4%
Menghasilkan ide, solusi atau berbagai hal yang orang lain tidak memikirkannya.	65%	75%
Menciptakan konsep atau produk inovatif.	75,8%	85,1%
Memperkaya atau mengembangkan ide orang lain.	71,2%	81,9%
Membuat laporan yang rinci dan unik.	72,5%	82,3%
Keinginan untuk mengetahui lebih banyak dan mendalami pengetahuan yang sudah ada.	79,6%	86%
Menanyakan segala hal yang belum dipahami.	74,5%	88,5%
Berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas yang dikerjakan.	69 %	80,1%

Rata-rata	73,1%	82,9%
------------------	-------	-------

Dari tabel 2 tersebut menunjukkan hasil pengamatan kreativitas mengalami peningkatan sebesar 9,8% yaitu pada pembelajaran 1 sebesar 73,1% menjadi 82,9% pada pembelajaran 2.



Gambar 1 Hasil Observasi Keterampilan Kolaboratif dan Kreativitas Siswa Siklus 1 dan Siklus 2

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan belajar pada siklus pembelajaran 2 menunjukkan hasil observasi keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa meningkat sesuai harapan. Pada siklus pembelajaran 1 diperoleh nilai rata-rata keterampilan kolaboratif siswa yaitu 72,4% dan kreativitas siswa yaitu 73,1% dan pada siklus pembelajaran 2 diperoleh nilai rata-rata keterampilan kolaboratif siswa yaitu 83,5% dan kreativitas siswa yaitu 82,9% sehingga terjadi peningkatan keterampilan kolaboratif sebesar 11,1% dan kreativitas sebesar 9,8%. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa pencapaian indikator keberhasilan sudah sesuai dengan harapan yaitu siswa mendapatkan nilai $\geq 75\%$ pada semua aspek penilaian keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa. Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan LKPD *Project Based Learning* materi Sistem Pernapasan selama proses pembelajaran. Penelitian yang mendukung dilakukan oleh Sari (2023) menunjukkan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan

kolaborasi siswa. Sahtoni et al. (2017) juga melakukan penelitian yang hasilnya menunjukkan bahwa penerapan LKPD berbasis *project based learning* efektif dalam peningkatan kreativitas siswa. Peningkatan selama siklus 2 terjadi karena siswa sudah menyadari pentingnya kerjasama dalam kelompok yang berpengaruh pada kreativitas siswa sehingga setiap anggota dalam kelompok aktif dan memiliki rasa tanggungjawab serta melibatkan diri dalam mengerjakan proyek (Saenab et al., 2019).

Pada aspek keterampilan kolaboratif yang mengalami peningkatan persentase tertinggi yaitu menyelesaikan tugas tepat waktu sesuai kesepakatan dengan penuh tanggung jawab sebesar 17,5% dan aspek yang mengalami peningkatan persentase terendah yaitu memberikan bantuan kepada teman yang membutuhkan sebesar 5%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam diskusi kelompok memiliki kesadaran dengan penuh tanggung jawab dalam penyelesaian tugas tepat pada waktunya tetapi sifat individualisme masih melekat pada diri siswa menyebabkan berkurangnya rasa saling menolong antar teman, kurangnya rasa solidaritas, dan berkurangnya empati antar siswa (Mithhar & Agustang, 2021).

Pada aspek kreativitas yang mengalami peningkatan persentase tertinggi yaitu mengerjakan lebih banyak dan lebih cepat dari orang lain sebesar 17,2% dan aspek yang mengalami peningkatan persentase terendah yaitu mampu menggunakan teori, perilaku atau ketentuan pada contoh penyelesaian masalah, sebesar 5%. Sesuai dengan hal tersebut dapat diketahui saat diskusi kelompok menggunakan LKPD berbasis *project based learning* siswa dapat menyelesaikan tugas lebih banyak dan lebih cepat karena adanya kekompakan dalam kelompok yaitu secara alamiah kerja sama di antara siswa meningkat selama proses belajar berlangsung sehingga berpengaruh dengan kreativitas

siswa (Surya, 2015), tetapi dalam aspek mampu menggunakan teori, perilaku atau ketentuan pada penyelesaian masalah masih rendah karena kurang telitnya siswa dalam penyelesaian masalah yang dikaitkan dengan teori atau ketentuan dan tugas yang telah dikerjakan tidak diperiksa lagi oleh siswa.

Pembelajaran dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif dan kreativitas peserta didik karena proses pembelajaran dengan model ini melibatkan siswa untuk membuat proyek dalam kelompok sehingga siswa terpacu untuk bekerjasama dan lebih bersemangat dalam pembelajaran. Dengan adanya proyek yang dikerjakan memicu kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan supaya hasilnya lebih menarik dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan keterampilan kolaboratif siswa mendapatkan tingkat kompetensi akademik yang baik serta taksonomi kreativitas yang dibutuhkan di era modern (Cole & Wasburn-Moses, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang sudah dianalisis dapat diperoleh kesimpulan bahwa LKPD berbasis *project based learning* mampu meningkatkan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa kelas VIII B SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat semester genap tahun ajaran 2023/2024. Peningkatan keterampilan kolaboratif sebesar 11,1% dan kreativitas sebesar 9,8%. Keterampilan kolaboratif selama siklus pembelajaran 1 yaitu 72,4% menjadi 83,5% selama siklus 2 dan kreativitas selama siklus pembelajaran 1 sebesar 73,1% menjadi 82,9% selama siklus 2.

SARAN

Sebaiknya guru IPA di SMP Negeri 5 Tulang Bawang Barat memanfaatkan LKPD berbasis *project based learning*

pada kegiatan belajar karena berpengaruh pada peningkatan keterampilan kolaboratif dan kreativitas siswa. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan refleksi untuk guru dalam perbaikan kegiatan belajar mengajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, W., Anwar, Y., & Madang, K. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Learning Cycle 7E Materi Sistem Sirkulasi Pada Manusia Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 3(1), 49–57.
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi revisi*. Bumi Aksara.
- Cole, J. E., & Wasburn-Moses, L. H. (2010). Going beyond “The Math Wars” A Special Educator’s Guide to Understanding and Assisting with Inquiry-Based Teaching in Mathematics. *Teaching Exceptional Children*, 42(4), 14–20.
- Darsih, E. (2018). Learner-Centered Teaching: What Makes It Effective. *Indonesian EFL Journal*, 4(1), 33–42. <https://doi.org/10.25134/iefjl.v4i1.796>
- Erdem, C., Bağcı, H., & Koçyiğit, M. (2019). 21st Century Skills and Education. In *Researchgate* (Issue September). Cambridge Scholars Publishing.
- Erlina, E., Widowati, H., & Sujarwanta, A. (2022). Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Biolova*, 3(1), 1–5.
- Firdaus, M., Sutanto, A., & Sujarwanta, A. (2020). Perbedaan Variasi Konsentrat dan Lama Masa Laktasi terhadap Produksi Susu Kambing Etawa sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa LKPD. *BIOLOVA*, 1(2), 72–81.
- Greenstein, L. M. (2012). *Accessing 21th Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin, A SAGE Company.
- Hidayah, S. N., & Nuroso, H. (2022). Meta Analisis Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Lontar Physics Forum*, 113–118.
- Hidayat, R., & Abdillah, A. (2019). *Ilmu Pendidikan: Konsep, Teori Dan Aplikasinya*.
- Mithhar, M., & Agustang, A. (2021). Distorsi Pendidikan Karakter Siswa Dalam Pendidikan Jarak Jauh Pada Era Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Majene, Indonesia. *Seminar Nasional LP2M UNM*, 1, 335–351.
- Munandar, S. C. U. (1985). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Petunjuk Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Novinta Sari, R. (2023). Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya Lembaga “Bale Literasi” Implementasi Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Tata Surya. *Lambda Journal, Lembaga "Bale Literasi*, 3(1), 22–28. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/kpj/indexDOI:https://doi.org/10.58218/lambda.v3i1.550>
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science Dan Pendidikan*, 8(1), 29–41.
- Sahtoni, S., Suyatna, A., & Manurung, P. (2017). Implementation of Student’s Worksheet Based on Project Based Learning (PjBL) to Foster Student’s Creativity. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1), 329–337.
- Sari, R. N. (2023). Implementasi Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa pada

- Materi Tata Surya. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(1), 22–28.
- Surya, M. (2015). Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran. *Bandung: Alfabeta*.
- Tuti, K. N., & Mawardi, M. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model Teams Games Tournament Pada Siswa Kelas 4 Sd Negeri 05 Angan Tembawang. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 320–325.