

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PROJECK BASED LEARNING)
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS IV DI SDN 2 REMPUNG**

Azizatul Karomah¹, Eko Pujiyanto², Erlina Yuliasuti³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Doktor Nugroho

¹azizahazkiaazka1234@gmail.com, ²ekopujiyanto@udn.ac.id, ³yuliasutierlina04@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Project Based Learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak di kelas IV SDN 2 Rempung. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Pre-Experimental tipe One Group Pretest-Posttest Design. Populasi penelitian berjumlah 22 siswa, sedangkan data yang dianalisis berasal dari 19 siswa karena tiga siswa tidak mengikuti rangkaian pretest dan posttest secara lengkap. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh. Instrumen penelitian berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator berpikir kreatif menurut Torrance, yaitu fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Data dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Wilcoxon Signed-Rank Test karena data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan nilai $Z = -3,827$ dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, penerapan model Project Based Learning berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak di kelas IV SDN 2 Rempung.

Kata kunci: Project Based Learning, keterampilan berpikir kreatif, IPA, gaya dan gerak, Wilcoxon Signed-Rank Test.

Abstract

This study aimed to determine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' creative thinking skills in science learning on the topic of force and motion for fourth-grade students at SDN 2 Rempung. The study employed a quantitative approach using a Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest Design. The population consisted of 22 students, while the analyzed data were obtained from 19 students because three students did not complete both the pretest and posttest. The sampling technique used was saturated sampling. The research instrument consisted of essay tests developed based on Torrance's indicators of creative thinking, namely fluency,

Article History

Received: October 2026

Reviewed: October 2026

Published: October 2026

Plagiarism Checker No 2634

Copyright : Author

Publish by : Sindoro



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

flexibility, originality, and elaboration. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and the Wilcoxon Signed-Rank Test because the data were not normally distributed. The results showed a Z value of -3.827 with Asymp. Sig. (2-tailed) < 0.05, indicating that the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted. Therefore, the implementation of the Project-Based Learning model had a significant effect on students' creative thinking skills in science learning on the topic of force and motion for fourth-grade students at SDN 2 Rempung.

Keywords: *Project-Based Learning, creative thinking skills, science, force and motion, Wilcoxon Signed-Rank Test.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan pada abad ke-21 adalah keterampilan berpikir kreatif. Kemampuan ini sangat penting karena membantu peserta didik menghasilkan ide-ide baru, menemukan berbagai alternatif penyelesaian masalah, serta mampu menghadapi tantangan kehidupan secara inovatif.

Pada jenjang sekolah dasar, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga mendorong siswa melakukan pengamatan, penyelidikan, percobaan, dan pemecahan masalah sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan hasil observasi di SDN 2 Rempung, keterampilan berpikir kreatif siswa kelas IV pada materi gaya dan gerak masih belum berkembang secara optimal. Sebagian besar siswa mampu menjawab pertanyaan yang bersifat langsung, tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan ide, memberikan berbagai alternatif jawaban, menghasilkan gagasan yang orisinal, dan menjelaskan jawaban secara rinci. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide dan kreativitas menjadi terbatas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah Project Based Learning (PjBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Melalui kegiatan proyek, siswa didorong untuk berpikir kreatif, bekerja sama, memecahkan masalah, serta menghasilkan suatu produk sebagai hasil belajar.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Project Based Learning mampu meningkatkan kreativitas, keaktifan, dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak di kelas IV SDN 2 Rempung.

KAJIAN PUSTAKA**a. Project Based Learning (PjBL)**

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan kegiatan belajar melalui proyek atau tugas yang berkaitan dengan permasalahan nyata. Dalam model ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi terlibat secara aktif dalam merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek. Menurut Thomas (2000), Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan menghasilkan suatu produk pembelajaran.

Langkah-langkah Project Based Learning meliputi menentukan pertanyaan mendasar, merancang perencanaan proyek, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, melaksanakan proyek, mempresentasikan hasil proyek, serta melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil proyek. Melalui tahapan tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna karena terlibat secara aktif dalam seluruh proses pembelajaran.

b. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam menghasilkan ide atau gagasan baru, menemukan berbagai alternatif penyelesaian masalah, serta mengembangkan suatu gagasan secara lebih luas dan mendalam. Menurut Munandar (2012), berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu siswa menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini, keterampilan berpikir kreatif diukur berdasarkan empat indikator yang dikemukakan oleh Torrance, yaitu fluency (kelancaran menghasilkan ide), flexibility (keluwesan dalam memberikan berbagai alternatif jawaban), originality (keaslian menghasilkan gagasan yang unik), dan elaboration (kemampuan mengembangkan ide secara rinci). Keempat indikator tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen penelitian.

c. Pembelajaran IPA Materi Gaya dan Gerak

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang mempelajari berbagai fenomena alam melalui kegiatan pengamatan dan pengalaman langsung. Menurut Trianto (2014), pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga proses penemuan yang melibatkan siswa secara aktif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Materi gaya dan gerak merupakan salah satu materi IPA kelas IV yang membahas pengertian gaya, macam-macam gaya, serta pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini sangat sesuai diterapkan dengan model Project Based Learning karena siswa dapat melakukan pengamatan, percobaan, dan penyelesaian proyek yang berkaitan dengan fenomena di lingkungan sekitar.

d. Hubungan Project Based Learning dengan Keterampilan Berpikir Kreatif

Model Project Based Learning memiliki hubungan yang erat dengan pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa. Melalui kegiatan proyek, siswa didorong untuk mencari informasi, memecahkan masalah, berdiskusi, serta menghasilkan suatu produk yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan menghasilkan ide, menemukan berbagai alternatif penyelesaian, menciptakan gagasan yang orisinal, dan mengembangkan ide secara lebih rinci.

Dengan demikian, penerapan Project Based Learning pada pembelajaran IPA materi gaya dan gerak diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian Pre-Experimental Design menggunakan desain One Group Pretest-Posttest Design. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak. Dalam desain ini, siswa diberikan pretest sebelum perlakuan, kemudian diberikan pembelajaran menggunakan model Project Based Learning, dan diakhiri dengan posttest untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian dilaksanakan di SDN 2 Rempung, Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian berjumlah 22 siswa kelas IV. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Namun, data yang dianalisis berasal dari 19 siswa karena terdapat tiga siswa yang tidak mengikuti rangkaian pretest dan posttest secara lengkap.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, observasi, dan dokumentasi. Tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan model Project Based Learning. Instrumen tes disusun berdasarkan empat indikator keterampilan berpikir kreatif menurut Torrance, yaitu fluency (kelancaran), flexibility (keluwesan), originality (keaslian), dan elaboration (elaborasi). Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung penelitian.

Sebelum digunakan, instrumen penelitian divalidasi oleh dua validator. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor 3,93 dengan kategori sangat valid, sehingga instrumen layak digunakan. Selanjutnya, uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha memperoleh nilai 0,957, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi. Analisis data dilakukan secara bertahap. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 siswa. Hasil uji menunjukkan data tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test dengan taraf signifikansi 0,05. Dasar pengambilan keputusan adalah apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan penerapan model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Rempung pada siswa kelas IV dengan jumlah populasi sebanyak 22 siswa. Namun, data yang dianalisis berasal dari 19 siswa karena terdapat tiga siswa yang tidak mengikuti rangkaian pretest dan posttest secara lengkap. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak.

Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu mengikuti pretest untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan berpikir kreatif. Setelah pembelajaran menggunakan model Project Based Learning selesai dilaksanakan, siswa diberikan posttest untuk mengetahui perubahan keterampilan berpikir kreatif setelah memperoleh perlakuan.

Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih bervariasi. Sebagian besar siswa memperoleh nilai pada kategori sedang hingga rendah. Setelah diterapkan model Project Based Learning, hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai pada sebagian besar siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif sehingga siswa lebih mudah memahami materi gaya dan gerak.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Hasil uji menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis tidak dapat menggunakan uji parametrik. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test.

Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan nilai $Z = -3,827$ dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak di kelas IV SDN 2 Rempung.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan proyek, sehingga siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar secara langsung.

Selama proses pembelajaran, siswa bekerja secara berkelompok untuk menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan materi gaya dan gerak. Kegiatan tersebut mendorong siswa untuk berdiskusi, bertukar pendapat, mencari berbagai alternatif penyelesaian masalah, serta menghasilkan ide-ide baru. Aktivitas tersebut berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif terlihat pada empat indikator yang digunakan dalam penelitian, yaitu fluency (kelancaran), flexibility (keluwesan), originality (keaslian), dan elaboration (elaborasi). Setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi lebih mampu mengemukakan berbagai ide, memberikan jawaban yang lebih beragam, menghasilkan gagasan yang lebih orisinal, serta mengembangkan jawaban secara lebih rinci dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Thomas (2000) yang menyatakan bahwa Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui penyelesaian proyek sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Temuan penelitian ini juga mendukung pendapat Munandar (2012) bahwa keterampilan berpikir kreatif dapat berkembang apabila siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi ide, menemukan solusi, dan mengembangkan gagasan secara mandiri.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA. Dengan demikian, model Project Based Learning dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sekolah dasar, khususnya pada materi gaya dan gerak.

KESIMPULAN DAN SARAN**a. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi gaya dan gerak di kelas IV SDN 2 Rempung. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test yang menunjukkan nilai $Z = -3,827$ dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Penerapan model Project Based Learning mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada aspek fluency (kelancaran), flexibility (keluwesan), originality (keaslian), dan elaboration (elaborasi). Melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi lebih aktif dalam mengemukakan ide, memberikan berbagai alternatif penyelesaian masalah, menghasilkan gagasan yang lebih kreatif, serta mengembangkan jawaban secara lebih rinci. Dengan demikian, model Project Based Learning dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

- Bagi Guru, disarankan untuk menerapkan model Project Based Learning sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPA karena dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran.
- Bagi Siswa, diharapkan lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek, berani mengemukakan pendapat, bekerja sama dengan teman, dan mengembangkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.
- Bagi Sekolah, diharapkan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif.
- Bagi Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan desain penelitian yang berbeda, atau menerapkan model Project Based Learning pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hosnan, M. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman, M. (2017). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rusman. (2017). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Pratiwi, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kreativitas Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 120-128.
- Sari, D. (2019). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 8(1), 45-52.
- Rahmawati, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 89-96.
- Afriani, S. (2025). Eksplorasi Pengalaman Siswa Menggunakan Model Open Ended Question dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran IPAS di SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45-58
- Buck Institut For Education. (2003). *Project Based Learning Handbook: A Guid to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Depdiknas.(2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SD/MI*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Guiforrd, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Hindun, I., Nurwidodo, N., Wahyuni, S., & Fauziah, N. (2024). Effectivaness of Project Based Learning in Improving Science Literacy and Collaborative Skills of Muhammadiyah Middlle school Students. *journal of Biological Education Indonesia*, 10(1), 58-69.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajara IPA SD/MI*. Jakarta; Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maula, M. M., Prihatin, J., & Fikri, K. (2019). Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar siswa Pada Materi Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 89-98.
- Melihatyatri, N., Fahira, W., aL Fajar, B., & Pratiwi, N. (2025). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Melalui Implementasi Model Problem Based Learning. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(1), 32-41.
- Munandar, U. (2012) *Pengembangan Kreativitas Aak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Childe*. New york: Orion Press.
- Rohana, R. S. (2020). Penerapan Model PjBL Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Pada Materi Pencemaran lingkungan. *Jurnal pendidikan Sains*, 8(2), 112-122.
- Sutrisno, L., dkk. (2007). *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA: Autodeksk Foundation.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Ksara.
- Utami, R. (2016). *Pengembangan Kreativitas Siswa Melalui Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wena, R. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif kontenporer; Suatu Tinjauan Konseptual operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.