

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI KELAS VII PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA

Fadilah Pakaya^{*1)}, Muhamad Yusuf²⁾, Dewi Diana Paramata³⁾, Asri Arbie⁴⁾, Trisnawaty Junus Buhungo⁵⁾, Ritin Uloli⁶⁾.

^{1,2,3,6)}Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo.

^{4,5)}Prodi Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo

**Penulis Korespondensi*

e-mail: fadilah.pakaya23@gmail.com^{*1)}, muhhammad.yusuf@ung.ac.id²⁾, dewidianaparamata@ung.ac.id³⁾,
asri_arbie@yahoo.com⁴⁾, trisnawaty.buhungo@ung.ac.id⁵⁾ ritinuloli70@gmail.com⁶⁾

Article history:

Submitted: Sept. 13th, 2024; Revised: Oct. 04th, 2024; Accepted: Oct. 25th, 2024; Published: April 01th, 2025

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana model pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi kemampuan siswa untuk berpikir kreatif. jenis quasi experiment digunakan dalam penelitian ini dengan *desain Nonequivalent (Pretest dan Posttest) Control Group Design*. Jumlah sampel sebanyak 34 siswa. Berdasarkan indikator berpikir kreatif, kelas eksperimen posttest memiliki indikator *fluency* sebesar 88,97%, *flexibility* sebesar 79,41%, dan *originality* sebesar 69,12%. Teknik pengumpulan data beberapa uji dilakukan yaitu normalitas, homogenitas, uji N-gain dan uji t independen. Hasil uji t independen diperoleh dengan nilai signifikansi 0.00 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, hal ini membuktikan bahwasanya hasil signifikansi $t < 0.05$ dan di peroleh $t_{hitung} (9.739824) > t_{tabel} (1.7396)$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya rata-rata populasi kedua sampel secara statistik signifikan berbeda.

Kata Kunci: PjBL; berpikir kreatif

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan upaya sistematis dalam memahami alam, sehingga IPA tidak hanya mencakup penggalian informasi berupa fakta, konsep, atau prinsip, melainkan juga merupakan suatu proses eksplorasi dan penemuan (Elisabet et al., 2015; Yunita Didja, 2016). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam struktur Kurikulum 2013 memegang peran krusial dalam memajukan seluruh aspek kemampuan peserta didik selama proses belajarmengajar. Hal ini disebabkan oleh peran IPA sebagai komponen mata pelajaran yang ditujukan untuk memperkaya kompetensi dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Nuraini & Julianto, 2022; Yusuf et al., 2021).

Proses pembelajaran IPA memiliki persamaan kontekstual dengan model pembelajaran dalam mata pelajaran lain, namun penekanannya harus konsisten dengan esensi IPA. Esensinya adalah bahwa pembelajaran IPA harus melibatkan langkah-langkah ilmiah, menghasilkan produk ilmiah melalui eksperimen atau percobaan, dan membentuk sikap ilmiah (Eliyana et al., 2022; Sulthon, 2017). Memahami konsep Ilmu Pengetahuan Alam menjadi suatu hal yang sangat penting sebagai landasan dan penunjang bagi penguasaan Ilmu Pengetahuan dan teknologi pada zaman globalisasi. Siswa kesulitan belajar bagaimana mengungkapkan permasalahan fenomena alam yang sedang dibahas karena kurangnya pemahaman terhadap ide pembelajaran IPA. Akibatnya, mereka

cenderung kurang berpikir kreatif dan menyelesaikan permasalahan yang sedang dibahas (Lifta et al., 2024). Oleh karena itu, pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam di lingkungan sekolah menjadi suatu kebutuhan esensial, mengingat siswa merupakan generasi penerus bangsa yang diharapkan memiliki keterampilan yang mumpuni. (Azizah et al., 2022; Hariyani, 2019).

Pembelajaran saat di di SMP Islam Pagimana bersifat monoton dan konvensional. Sebenarnya, keadaan ini lebih didominasi oleh kebiasaan pembelajaran guru. Guru kurang memperhatikan model belajar yang memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kemampuan mereka sendiri. Dalam kelas VII, pengajaran difokuskan pada guru. Guru dianggap memiliki segalanya, sehingga mereka dapat mengajarkan semua pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan siswa. Siswa hanya perlu menerima apa yang disampaikan atau diajarkan oleh guru mereka (*teacher centre*). *Teacher centre* tidak pernah memberikan siswa kesempatan yang seimbang untuk belajar. Siswa harus lebih aktif saat belajar ilmu pengetahuan alam. Hasil belajar siswa diharapkan dapat ditingkatkan dengan belajar lebih aktif. Pada saat ini, model pembelajaran konvensional dianggap kurang efektif karena interaksi yang terjadi hanya dalam satu arah dan membiarkan siswa menjadi pasif selama proses pembelajaran (Supartin et al., 2022; Wibowo, 2016).

Gaya mengajar guru dalam pembelajaran IPA juga mempengaruhi penguasaan konsep IPA (Tembang et al., 2019 ; Rahmiati & Nuraulia ; 2021), Hasil

penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor menyebabkan hasil belajar siswa yang rendah, seperti; 1) guru sering menggunakan metode ceramah tanpa memberikan umpan balik kepada siswa, yang menyebabkan siswa menjadi bosan dan tidak tertarik untuk belajar lagi;; 2) terlihat siswa bermain sendiri dan berbicara dengan teman sebangkunya selama proses pembelajaran. Beberapa siswa tidak fokus pada pelajaran, sehingga ketika guru bertanya tentang pelajaran, siswa tidak dapat menjawab pertanyaan guru.

Menurut Yunus (2021), Sebagai seorang tenaga pendidik, guru memiliki peran yang penting untuk meningkatkan kreativitas siswa didalam kelas. Guru profesional harus memilih model dan media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan model dan media pembelajaran sangat bermanfaat jika digunakan secara tepat (Rohman & Susilo, 2019; Yunus et al., 2021). Model Pembelajaran mempunyai peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran (Sri et al., 2024). Hasil menunjukkan bahwa aktivitas dan hasil belajar IPA siswa kelas VII SMP Islam Pagimana masih rendah. Ini ditunjukkan oleh tingkat aktivitas yang rendah dan rata-rata skor ulangan harian mereka masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran IPA kelas VII, yaitu 70. Siswa sering merasa jenuh saat belajar karena pelajaran tidak menarik dan mereka tidak banyak merespon guru saat pelajaran berlangsung. Hal ini dilihat dari siswa yang kurang memperhatikan guru dan bermain dalam kelas. Sehingga kemampuan berpikir siswa rendah (Bistari, 2018). Sementara itu media pembelajaran

yang digunakan sebatas gambar sederhana dan tidak melibatkan semua siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Guru terus berbicara tentang materi yang seharusnya membuat peserta didik aktif, terutama dalam pelajaran Tematik Muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pelajaran IPA memiliki lebih banyak materi yang bertujuan untuk mendorong kreativitas peserta didik selama proses pembelajaran. Peserta didik lebih terbiasa menghafal ide atau materi IPA, jadi ketika guru mengajukan pertanyaan secara lisan atau tulisan, mereka belum dapat memberikan jawaban berdasarkan pemahaman dan bahasa mereka sendiri. Selama proses pembelajaran, siswa tetap terpaku pada buku teks dan tidak dapat mengembangkan konsep dan gagasan mereka untuk menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan guru. Hal ini juga berdampak pada hasil ujian, karena banyak siswa memperoleh nilai di bawah standar (KKM 70) dan perlu mengambil remedial. Selain itu, guru gagal meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, yang ditunjukkan oleh tanggapan siswa yang lebih banyak hafalan daripada pemahaman konsep, karena bahasa yang digunakan siswa biasanya sama dengan yang ada di buku (Qomariyah & Subekti, 2021).

Dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, guru dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Aflah et al. 2023). Berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk mempelajari informasi baru dan menggabungkan ide atau konsep yang berbeda untuk menyelesaikan masalah (Moma, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, masalah ini yaitu peneliti menerapkan model

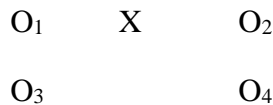
Project Based Learning untuk merubah kondisi belajar siswa yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Penggunaan model *Project Based Learning* sebagai salah satu model pembelajaran inovatif untuk membangun kemampuan berpikir kreatif siswa. Peserta didik akan menerima pengalaman langsung dari setiap kegiatan, yang dapat meningkatkan kreativitas (Hutapea & Simanjuntak, 2017). Model pembelajaran project based learning yaitu model pembelajaran yang berpusat pada pembuatan proyek sebagai pusat pembelajarannya (Kurniawan et al., 2019). Goodman dan Stivers (2010) mendefinisikan *Project Based Learning* (PjBL) sebagai metode pengajaran yang didasarkan pada kegiatan pembelajaran dan tugas dalam dunia nyata yang menantang siswa yang terkait. dengan pembagian kelompok berdasarkan pengalaman sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan perubahannya di kelas VII SMP Islam Pagimana.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Peneliti memilih penelitian eksperimen karena eksperimen pendidikan bertujuan untuk menilai pengaruh suatu hal terhadap tingkah laku atau menguji apakah ada pengaruh.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Nonequivalent (Pretest dan Posttest) Control Group Design*. Desain ini digunakan dalam penelitian ini, karena desain ini dianggap tepat karena terdapat pretes dan posttest

untuk melihat pengaruh penerapan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Dua kelompok kelas digunakan dalam penelitian ini: kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diperlakukan dengan model pembelajaran berbasis proyek, dan kelas kontrol akan menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum perlakuan, tes awal (*Pretest*) diberikan kepada kedua kelompok untuk mengukur pengetahuan siswa tentang ide-ide yang akan dikerjakan kemudian. Setelah perlakuan berakhir, masing-masing kelompok menerima tes akhir (*Posttest*) dengan soal yang sama seperti tes *Pretest* untuk mengukur hasil kemampuan berpikir kreatif siswa. Gambar 1 menunjukkan desain penelitian ini.



Sumber Sugiyono 2016

Gambar 1 *Desain Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design.*

Dengan :

O_1 : Pretest yang dilaksanakan pada kelompok Eksperimen
 O_2 : Posttest yang dilaksanakan pada kelompok Eksperimen
 O_3 : Pretest yang dilaksanakan pada kelompok Kontrol

O_4 : Posttest yang dilaksanakan pada kelompok Kontrol

X :Perlakuan berupa model PjBL yang diberikan pada kelompok eksperimen.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Islam Pagimana Tahun Ajaran 2023/2024 yang

berjumlah 34 siswa. Pengambilan sampel (*Total Sampling*) adalah teknik pengambilan sampel dilakukan. Sugiyono (2016) menyatakan bahwa total sampling, juga dikenal sebagai metode penentuan sampel jenuh, melibatkan semua anggota populasi sebagai sampel. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah Seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 34 siswa. Alasan menggunakan seluruh populasi menjadi sampel adalah dikarenakan mewakili seluruh populasi karena jika kurang dari 100 populasi, maka dijadikan sampel penelitian semuanya, oleh karena itu peneliti mengambil 34 sampel. Pengundian digunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol, kelas yang pertama dijatuhkan maka akan terpilih menjadi kelas eksperimen. Sampel penelitian yang terpilih yakni Kelas VII A eksperimen dan kelas VII B kontrol.

Data yang dikumpulkan berupa data hasil observasi keterampilan berpikir kreatif siswa di dalam kelas dan data kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh dari nilai hasil pretest dan posttest dan selanjutnya dianalisis N-Gain. Data yang diperoleh kemudian di uji Normalitas dan Homogenitas untuk menentukan uji selanjutnya. Uji t independen dengan taraf signifikansi 5% dilakukan jika data memenuhi distribusi normal dan homogen. Uji non-parametrik dilakukan jika distribusi normal dan homogen tidak dipenuhi. Dalam penelitian ini, materi suhu dan perubahannya diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Tabel 1 Kategori Penilaian Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Skala Skor	Interval	Kriteria/kategori
5	81-100	Sangat kreatif
4	71-80	Kreatif
3	61-70	Cukup kreatif
2	51-60	Kurang kreatif
1	0-50	Sangat kurang kreatif

(Diadaptasi dari Dian.2023)

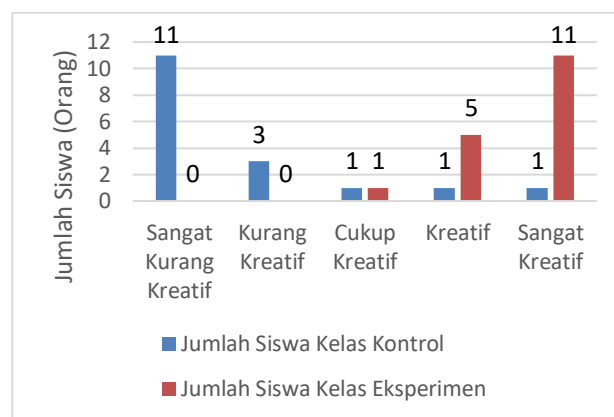
HASIL DAN PEMBAHASAN

Di kelas VII SMP Islam Pagimana, dua kelas, satu kontrol dan satu eksperimen, digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Ada 17 siswa di tiap kelas. Dalam kelas kontrol, model pembelajaran konvensional digunakan. Di kelas eksperimen, model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) digunakan. Tim ahli menguji validitas instrumen dan perangkat yang digunakan dalam penelitian. Selain itu, validitas dan reliabilitas hasil pretest dan posttest juga diuji. Selain itu, hasil observasi yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran juga diuji.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif untuk melihat pengaruh penggunaan model PjBL. Beberapa analisis data kuantitatif yang digunakan adalah uji Normalitas, Homogenitas, Uji N-Gain dan uji t.

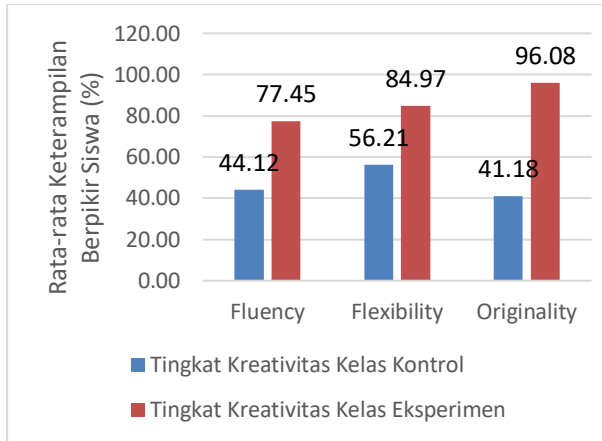
Keterampilan Berpikir Kreatif Berbasis Model Pembelajaran PjBL Materi Suhu dan Perubahannya

Tingkat kreativitas dari keterampilan berfikir siswa yang diamati oleh pengamat di kelas kontrol dan eksperimen dengan materi suhu dan perubahannya. Tingkat kreativitas siswa pada setiap kelas yang diteliti dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Berdasarkan Hasil Observasi Aktivitas Siswa

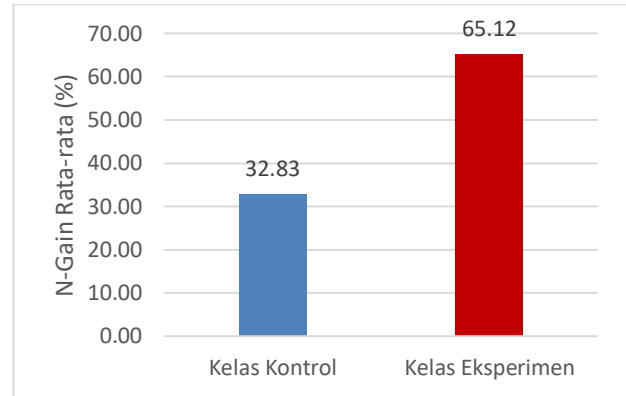
Berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif pada level fluency, flexibility, dan originality, dari 6 indikator penilaian oleh observer, level fluency berada pada pernyataan 1 dan 2. Level flexibility pada pernyataan 2, 4, dan 5, sedangkan level originality pada pernyataan 6. Pada kelas kontrol, persentase indikator fluency yang diperoleh sebesar 44.12% (Sangat kurang kreatif), flexibility sebesar 56.21% (Kurang kreatif), dan indikator originality sebesar 41.18% (Sangat kurang kreatif). Pada kelas eksperimen, presentase indikator fluency sebesar 77.45% (Kreatif), flexibility sebesar 84.97% (Sangat Kreatif) dan indikator originality sebesar 96.08% (Sangat Kreatif). Gambar 3 menunjukkan perbandingan persentase indikator keterampilan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif: Fluency, Flexibility, dan Originality

Kemampuan Berpikir Kreatif Berbasis Model *Project Based Learning* pada Materi Suhu dan Perubahannya

Pada kelas kontrol, 11 siswa (64.71%) berada dalam kategori rendah dan 6 siswa (35.29%) berada dalam kategori sedang. Dengan menggunakan model PjBL, hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat, dengan 12 siswa dalam kategori sedang (70.59%) dan 5 siswa dalam kategori tinggi (29.41%). Kemampuan berpikir kreatif berbasis PjBL siswa di kelas eksperimen juga lebih tinggi, rata-rata 65,12%, dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Gambar 4 menunjukkan perbedaan antara kemampuan siswa di kelas eksperimen dan kontrol.

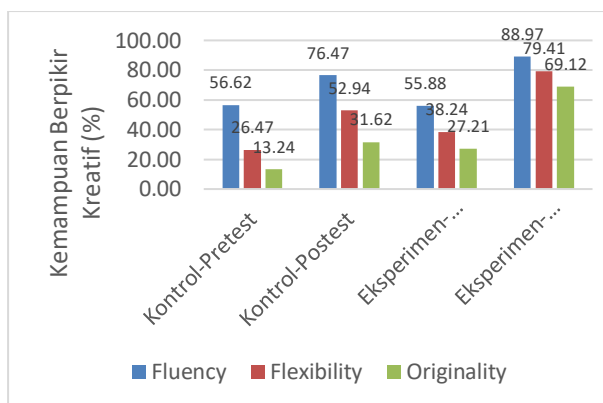


Gambar 4. Perbandingan Persentase nilai N-Gain pada Kelas Kontrol dan kelas Eksperimen

Perbandingan persentase nilai N-Gain pada kelas kontrol dan eksperimen pada Gambar 4 menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ketika menggunakan model pembelajaran PjBL. Indikator kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 4.

Tabel 2 Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Indikator

Jenis Kelas	Indikator berpikir kreatif		
	<i>Fluency</i>	<i>Flexibilit</i> <i>y</i>	<i>Originalit</i> <i>y</i>
Kontrol-Pretest	56.62	26.47	13.24
Kontrol-Posttest	76.47	52.94	31.62
Eksperimen-Pretest	55.88	38.24	27.21
Eksperimen-Posttest	88.97	79.41	69.12



Gambar 4. Tren Perubahan Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif pada Setiap Jenis Kelas Penelitian

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL juga dapat meningkatkan kemampuan kreatif siswa. Siswa di kelas eksperimen lebih kreatif daripada siswa di kelas kontrol dengan nilai rata-rata 79,17% dan 53,68% dari tes kemampuan berpikir kreatif. Ini terbukti dengan fluency (88,97% dibandingkan dengan kontrol, 76,47%), flexibility (79,41% dibandingkan dengan kontrol, 38,24%), dan originality (69,12% dibandingkan dengan 31,62%). Hasil uji hipotesis yang dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa.

REFERENSI

- Aflah, A., Ananda, R., Surya, Y., & Sutiyan, O. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar : *Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(1),57-69. <https://doi.org/https://doi.org/10.36379/autentik.v7i1.276>
- Azizah, S. Z. N., Martini, & Purnomo, A. R. (2022). Analisis Penggunaan Google Classroom pada Aspek Keaktifan Siswa SMP Kelas VII. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(1), 86– 93. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Bistari, B. (2018). Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif. *In Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2),.13.<https://doi.org/10.26418/jurnalpk.v1i2.25082>
- Devi Rahmiati & Prilla Nuraulia (2021). Analisa Variasi Gaya Mengajar Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah. *Journal Proceeding*. <https://doi.org/10.30651/pc.v1i1>
- Eliyana, O., Widayanti, M. P., Rahmadani, D., Riyani, Putri, R. D., & Nugroho, P. B. (2022). Pendampingan Implementasi Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar Dengan Pertumbuhan Kangkung Darat Menggunakan Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kambing. *Griya Cendikia*, 7(1),14–20. <https://doi.org/10.47637/griya-cendikia.v7i1.238>
- Elisabet, Asran, M., & Kresnadi, H. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Menggunakan Metode Kerja Kelompok Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(3), 5–24. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v4i12.12778>
- Goodman, B., & Stivers, J. (2010). Project-based learning. *Educational psychology*, 2010, 1-8. Diunduh dari <http://www.fsmilitary.org/pdf/Project-Based-Learning.pdf>.
- Hariyani, S. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia melalui Model Pembelajaran Discovery Learning dan Metode Eksperimen Siswa Kelas VIII G SMP Negeri 1 Boyolali pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2018-2019. *Jurnal Pendidikan*, 28(3), 339–352. <https://doi.org/10.32585/jp.v28i3.494>
- Hutapea, J., & Simanjuntak, M. P. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl)

- Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma. Inpafi (Inovasi Pembelajaran Fisika), 5(1),183–193. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v5i1.6597>
- Moma, L. (2015). Pengembangan Instrument Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Delta-Pi : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 27-41. <https://doi.org/10.33387/dpi.v4i1.142>
- Nuraini, T., & Julianto. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Dalam Menyelesaikan Soal Hots (High Order Thinking Skills) Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 60–74. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian/pgsd/article/view/44430>
- Nurfajria, Lifta., Leksono. Mukti. Suroso & Nestiadi, Nestiadi. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Pada Materi Polusi Air : *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(3). <https://doi.org/10.29100/v6i3.4695>
- Rohman, M. G., & Susilo, P. H. (2019). Peran Guru Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Studi Kasus Di Tk Muslimat Nu Maslakul Huda. *Jurnal Reforma*, 8(1), 173. <https://doi.org/10.30736/rfma.v8i1.140>
- Kurniawan, Sandi., Suryaningsih, Yeni & Gaffar. A.A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 622-629. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/90>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Cetakan ke-24. Bandung : Alfabeta.
- Sulthon, S. (2017). Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan bagi Siswa MI. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.1969>
- Supartin, Paramata, D. D., Iskandar, A., Jahja, M., Yusuf, M., & Setiawan, D. G. E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Suhu dan perubahannya. *Educatio*, 17(1), 31–40. <https://doi.org/10.29408/edc.v17i1.5316>
- Susilawati,Dian. (2023). Implementasi Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Xii Ips Di Sman 1 Talaga Pada Mata Pelajaran Interpretasi Citra Foto. *Journal Of Geography Education Universitas Siliwangi*, 4(1). <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/geoeducation>
- Tembang, Y., Harmawati, D., & Rahajaan, J. P. (2019). Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 230. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i2.17643>
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa di SMPN 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 9(2), 242– 246. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Wahyuni,Sri., Astutik S. D., Lisnawati Wawuk., Izmarini. Deby., Hasanah. U. S & Izzah. Nikmatul., Putri. R. D. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Berbantuan Media Pop-Up Book. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(3). <https://doi.org/10.29100/v6i3.4807>

- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Yunita Didja PSD, M. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Di Sd Negeri Monggang Bantul 79 Improving Science Learning Outcomes Through the Guided Inquiry Model in Sd Negeri Monggang Sewon Bantul. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(6). <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1237>
- Yunus, I. A., Yunginger, R., Mursalin, M., Paramata, D. D., Setiawan, D. G. E., & Odja, A. H. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Crossword Puzzle Dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Gelombang Bunyi Di SMAN 1 Boliyohuto. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7(2), 210–217. <https://doi.org/10.29303/jpft.v7i2.3263>
- Yusuf, A., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard IPA SMP Materi Tata Surya. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(1), 69–80. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/33181>