

Pengaruh model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi terhadap *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif IPAS (studi kuantitatif di SD gugus Srikandi Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Semarang pada peserta didik kelas iv)

A D Pramesthi^{1*}, I R W Atmojo², and R Ardiansyah²

¹ Mahasiswa PGSD, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jl. Slamet Riyadi No. 4499, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

² Dosen PGSD, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jl. Slamet Riyadi No. 4499, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

*angel2708@student.uns.ac.id

Abstract. *Creative thinking skills are one of the skills that must be mastered in the 21st century. Increasing creative thinking skills can have an effect on increasing student learning outcomes. Implementation of a project based learning model based on differentiation learning can be used to develop creative thinking skills and student learning outcomes. This research was conducted to determine the effect of the project based learning model based on differentiation learning on the creative thinking skills and learning outcomes of class IV students at Gugus Srikandi Elementary School, Kaliwungu District in the 2023/2024 academic year. This research uses a quantitative approach with a non-equivalent quasi-experimental pre test-post test research design. The population of this study was all grade IV students at Gugus Srikandi Elementary School, Kaliwungu District in the 2023/2024 academic year using cluster random sampling techniques. This research uses multivariate analysis of variance to carry out data analysis tests. The research results are based on the MANOVA test with a significance value < 0.005 ($0.000 < 0.005$). These results show that there is a difference in the average creative thinking skill scores and student learning outcomes before and after using the project based learning model based on differentiation learning. Based on this, it can be concluded that the project based learning model based on differentiation learning has an influence on creative thinking skills and student learning outcomes.*

Keyword: *Model project based learning, differentiation, creative thinking skill, dan cognitive learning outcomes*

Pendahuluan

Perkembangan IPTEK abad 21 memberikan dampak terhadap tuntutan hidup yang berbeda [1]. Terdapat beberapa kecakapan utama pada abad 21 yang dapat dikembangkan melalui pendidikan yaitu keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi [2]. *Creative thinking skill* merupakan cara berpikir secara terbuka yang mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi penyelesaian masalah, dengan menjadikan tantangan sebagai sebuah peluang dan melihat hambatan sebagai alat yang dapat membantu daripada menghambat [3]. Indikator dalam *creative thinking skill* antara lain : (1) fluency, mengemukakan sebuah ide; (2) flexibility, menghasilkan gagasan baru dengan cara-cara yang variatif; (3) originality, menemukan ide baru; (4) elaboration, menambah dan mengembangkan ide agar lebih menarik dan kompleks [4]. *Creative thinking skill* akan

membuat peserta didik lebih memahami materi sehingga berdampak pada hasil belajarnya yang meningkat [5]. Hasil belajar merupakan hasil dari perubahan tingkah laku peserta didik yang dapat diukur dan diamati setelah kegiatan belajar [6]. Pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran mempengaruhi hasil belajarnya [7]. Hasil belajar IPA merupakan ukuran untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi ilmu pengetahuan alam melalui proses pembelajaran teoritis dan praktikum [8].

Diperlukan model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk mengembangkan *creative thinking skill* dan meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) [9]. Penerapan *project based learning* mampu berpengaruh pada meningkatnya motivasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif [10]. Motivasi belajar peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajarnya [11]. Perencanaan pembelajaran model *project based learning* perlu berawal dari kebutuhan peserta didik [12]. Namun, implementasi *project based learning* menuntut kerja sama peserta didik dalam suatu kelompok yang membuat kebutuhan individu setiap peserta didik kurang terpenuhi [13]. Pendekatan pembelajaran diferensiasi dapat menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan belajar mereka [14]. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi menjadi salah satu solusi untuk menciptakan proses pembelajaran yang bermakna dengan memfasilitasi keragaman peserta didik sehingga dapat belajar sesuai dengan gaya belajar mereka [15]. Gaya belajar peserta didik biasanya dibagi menjadi 3 macam yaitu visual, audio, dan kinestetik [16].

Pembelajaran *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi dilakukan dengan langkah pembelajaran model *project based learning* yaitu : 1) menentukan pertanyaan mendasar; 2) Mendesain rencana proyek; 3) Menyusun jadwal; 4) Mengawasi peserta didik dan jalannya proyek; 5) menguji hasil; 6) evaluasi [17]. Setiap langkah pembelajaran tersebut diintegrasikan dengan komponen pembelajaran diferensiasi. Komponen pembelajaran diferensiasi terdiri atas 3 komponen yaitu : 1) Diferensiasi konten; 2) Diferensiasi produk; dan 3) Diferensiasi produk [18]. Pada setiap kegiatan yang dilaksanakan, peserta didik akan dikelompokkan sesuai dengan gaya belajarnya. Pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* berbasis pembelajaran diferensiasi mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dengan memberikan pengalaman secara langsung dalam memperoleh pemahaman serta pengembangan keterampilannya sesuai dengan kebutuhan setiap peserta didik [19].

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *quasi experiment non equivalent pretest-posttest*. Subjek yang digunakan adalah peserta didik kelas IV SD gugus Srikandi Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Semarang pada tahun ajaran 2023/2024 dengan total 53 peserta didik. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik pengambilan data dilakukan dengan tes yang dibagi atas tes uraian untuk mengukur tingkat *creative thinking skill* dan tes uraian serta pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif. Validitas instrumen dilakukan dengan validitas isi *aiken v*. Analisis reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach*. Analisis data dilakukan dengan uji manova. Adapun prosedur penelitian terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan dan analisis data, serta tahap menyimpulkan hasil penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 3 kelas dengan 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Kelas eksperimen yang digunakan adalah kelas IV di SDN Jetis 01 dan SDN Jetis 02, sedangkan SDN Payungan sebagai kelas kontrol. Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan *pretest* kepada peserta didik di kedua kelas. Soal *pretest* yang digunakan adalah 10 butir soal uraian untuk tes *creative thinking skill* dan 10 butir soal pilihan ganda serta 5 butir soal uraian untuk tes hasil belajar kognitif. Kegiatan *posttest* dilakukan sesudah pemberian perlakuan dengan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Tingkat *creative thinking skill* peserta kelas IV di kelompok eksperimen dapat dipaparkan melalui statistik deskriptif dari hasil *pretest posttest* pada tabel 1. berikut :

Tabel 1. Hasil *Pretest Posttest* Hasil *Creative Thinking Skill*

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1	15	30	60	43.07	9.558
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	15	80	100	88.40	5.998
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 2	23	30	66	50.78	11.326
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2	23	70	100	84.91	10.269
<i>Pretest</i> Kelas_Kontrol	15	23	56	37.87	10.776
<i>Posttest</i> Kelas_Kontrol	15	43	66	55.40	7.481

Berdasarkan tabel 1. jumlah peserta didik yang mengikuti *post test* di kelas eksperimen 1 berjumlah 15 peserta didik, 23 peserta didik di kelas eksperimen 2, dan di kelas kontrol berjumlah 15 peserta didik. Rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 43,07, kelas eksperimen 2 50,78, dan kelas kontrol 37,87. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata skor tes *creative thinking skill* kelas eksperimen 1 dan 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol, namun perbedaannya tidak signifikan. kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol, rerata skor *creative thinking skill* adalah 88,40 di kelas eksperimen 1, 84,91 di kelas eksperimen 2, dan 55,40 di kelas kontrol. Berdasarkan data yang telah dipaparkan tersebut dapat diketahui bahwa rerata skor tes *creative thinking skill* kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami kenaikan.

Tingkat Hasil belajar kognitif peserta kelas IV pada kelompok eksperimen dapat dipaparkan melalui statistik deskriptif dari hasil *pretest posttest* pada tabel 2. berikut :

Tabel 2. Hasil *Pretest Posttest* Soal Pilihan Ganda Hasil Belajar Kognitif

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1	15	20	70	45.33	15.523
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	15	60	100	83.33	11.751
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 2	23	20	70	43.04	17.172
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2	23	60	90	81.30	11.795
<i>Pretest</i> Kelas_Kontrol	15	20	70	39.33	14.864
<i>Posttest</i> Kelas_Kontrol	15	40	70	56.00	9.856

Berdasarkan tabel 2. jumlah peserta didik yang mengikuti *pretest posttest* di kelas eksperimen 1 berjumlah 15 peserta didik, 23 peserta didik di kelas eksperimen 2, dan di kelas kontrol berjumlah 15 peserta didik. Rerata skor *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 45,33, kelas eksperimen 2 43,04, dan kelas kontrol 39,33. Berdasarkan data yang telah dipaparkan tersebut dapat diketahui bahwa rerata skor tes hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol, namun perbedaannya tidak signifikan. kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi di kelas eksperimen dan model konvensional di kelas kontrol rerata skor hasil belajar kognitif adalah 83,33 di kelas eksperimen 1, 81,30 di kelas eksperimen 2, dan 56,00 di kelas Kontrol

Selanjutnya, statistik deskriptif skor *pretest posttest* soal uraian disajikan dalam tabel 3. berikut:

Tabel 3. Hasil *Pretest Posttest* Soal Uraian Hasil Belajar Kognitif

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1	15	27	67	48.87	13.092
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 1	15	67	100	87.13	9.848
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 2	23	27	67	49.78	13.403
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2	23	60	93	84.35	10.556
<i>Pretest</i> Kelas_Kontrol	15	13	60	38.20	12.963
<i>Posttest</i> Kelas_Kontrol	15	53	80	65.73	8.697

Berdasarkan tabel 3. jumlah peserta didik yang mengikuti *pretest posttest* di kelas eksperimen 1 berjumlah 15 peserta didik, 23 peserta didik di kelas eksperimen 2, dan di kelas kontrol berjumlah 15 peserta didik. Rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 48,87, kelas eksperimen 2 49,78, dan kelas kontrol 38,20. Berdasarkan data yang telah dipaparkan dapat diketahui bahwa rata-rata skor tes hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol, namun perbedaannya tidak signifikan. kemudian setelah diberikan perlakuan dengan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi di kelas eksperimen dan model konvensional di kelas kontrol rerata skor hasil belajar kognitif adalah 87,13 di kelas eksperimen 1, 84,35 di kelas eksperimen 2, dan 65,73 di kelas kontrol.

Sebelum dilakukan analisis data peneliti melakukan uji prasyarat hipotesis, yang terdiri atas uji normalitas, uji homogenitas *covarians*, uji homogenitas, serta uji keseimbangan terlebih dahulu dengan aplikasi SPSS 26. Hasil uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai uji signifikansi pada hasil *pretest-posttest creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif di kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih dari 0,05. Aturan menyatakan jika nilai signifikansi > 0,05, berarti distribusi data normal. Berdasarkan data yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa persebaran data hasil *pretest-posttest tes creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas *covarians* dengan *Box's M test* diketahui nilai signifikan 0,022 > 0,05. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan tersebut dapat disimpulkan bahwa variansi data pada tiap kelompok sama (homogen) karena nilai probabilitas > nilai α (0,05). Hasil uji homogenitas dengan menggunakan *levene test* menunjukkan nilai signifikan 0,074 untuk tes *creative thinking skill*, 0,183 untuk tes hasil belajar kognitif pilihan ganda, dan 0,379 untuk tes hasil belajar kognitif uraian. Ketiga hasil tersebut menunjukkan angka signifikansi > 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *pretest-posttest creative thinking skill* serta hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen karena nilai signifikansi > nilai α (0,05). Hasil uji keseimbangan skor *pretest creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif yang dilakukan dengan uji F menunjukkan nilai signifikansi/probabilitas menunjukkan angka 0,182 > 0,05 dengan nilai F_{hitung} 1,685 < 3,175. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan tersebut dapat disimpulkan bahwa *pretest creative thinking skill* serta hasil belajar kognitif di kelompok eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang karena nilai signifikansi > nilai α (0,05) dan nilai F_{hitung} < F_{tabel} .

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang telah dilakukan, diketahui bahwa distribusi data normal dan variannya sama. Uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji manova (*Multi Analysis of Variance*) menggunakan SPSS 26 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Tabel 4. Hasil Uji Manova

<i>Pretest-Posttest</i>	Signifikansi
<i>Creative Thinking Skill</i> dan Hasil Belajar	0,000

Tabel 4. Menunjukkan hasil uji manova dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan skor *pretest-posttest* dari *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan menggunakan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi. *Test of between subject effect* digunakan untuk menguji pengaruh univariat anova dari setiap variabel.

Tabel 5. Hasil *Test Of Between Subject Effect*

<i>Pretest-Posttest</i>	Signifikansi
<i>Creative Thinking Skill</i>	0,000
Hasil Belajar Kognitif (Pilihan Ganda)	0,000
Hasil Belajar Kognitif (Uraian)	0,000

Tabel 5. Menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ pada hasil tes *creative thinking skill* serta hasil belajar kognitif pilihan ganda dan uraian. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh setelah pemberian perlakuan menggunakan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi dalam tingkat *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan terhadap *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif secara simultan pada tabel 4. diketahui bahwa nilai signifikan $< 0,05$ yaitu 0,000, dapat disimpulkan bahwa implementasi model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi memberikan perbedaan yang signifikan terhadap *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas IV. Hal ini diperkuat dengan hasil tabel 5. tentang hasil *test of between subject effect* dengan nilai signifikan hasil *creative thinking skill* 0,000 dan hasil belajar kognitif pada soal pilihan ganda serta uraian masing-masing 0,000. Hal ini terlihat pada perbedaan nilai rerata *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi yaitu dari 43,07 menjadi 88,40 di kelas eksperimen 1 dan 50,78 menjadi 84,91 di kelas eksperimen 2. Begitu juga dengan hasil belajar kognitif soal pilihan ganda dan uraian di kelas eksperimen yang terlihat pada peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu dari 45,33 dan 48,87 menjadi 83,33 dan 87,13 di kelas eksperimen 1 dan 43,04 dan 49,78 menjadi 81,90 dan 84,35 di kelas eksperimen 2.

Implementasi model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi didasarkan pada teori belajar konstruktivisme, humanistik, dan kognitivisme. Melalui model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi peserta didik secara berkelompok dapat membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajar dalam bentuk pengerjaan proyek tentang materi siklus air berdasarkan kebutuhan dan karakteristik setiap peserta didik yang disesuaikan dengan gaya belajarnya. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar konstruktivisme menurut Vygotsky dan Piaget yang berpendapat bahwa pengetahuan peserta didik dibangun berdasarkan pengalaman belajarnya dan interaksi sosial [20, 21, 22, 23]. Pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik ini sejalan dengan teori belajar humanistik menurut Maslow yang menyatakan bahwa setiap peserta didik memiliki serangkaian kebutuhan, sehingga dalam guru perlu memenuhi kebutuhan tersebut dalam proses pembelajaran [24]. Pembelajaran yang dirancang sesuai karakteristik setiap peserta didik sesuai dengan teori belajar konstruktivisme menurut Ki Hajar Dewantara dan kognitivisme menurut Piaget yang menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran perlu memperhatikan perbedaan karakteristik setiap peserta didik dengan memberikan kebebasan pada mereka untuk menentukan gaya belajarnya [25, 26].

Implementasi model *project based learning* memerlukan keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan tahapan berpikiran kreatif oleh Wallas yang menuntut partisipasi aktif peserta didik dalam setiap kegiatannya [24]. Partisipasi aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat membuat peserta didik lebih merasakan pengalaman belajar secara langsung. Model *project based learning* ialah model pembelajaran yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi belajarnya, mencakup kolaboratif untuk mengembangkan dan menguji produk kemudian merefleksikan seluruh pengalaman yang berfokus pada pemahaman peserta didik dalam suatu konsep dan prinsip [25, 26, 27, 28]. Pada proses pembelajaran dalam penelitian ini peserta didik merasakan pengalaman belajar secara langsung melalui pengerjaan proyek. Hal ini sesuai dengan definisi *creative thinking skill* yaitu keterampilan peserta didik dalam menciptakan suatu gagasan baru berdasarkan pengalaman yang pernah dialami [29].

Kelemahan yang dimiliki oleh *project based learning* antara lain: 1) peserta didik dituntut agar konsentrasi secara matang; 3) keaktifan peserta didik dapat membuat suasana kelas kurang kondusif; 4) menambah beban tugas guru dan peserta didik [17, 30, 31]. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kelemahan model *project based learning* adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi. Penerapan pembelajaran diferensiasi mampu menciptakan suasana kelas yang kondusif dan menjaga konsentrasi peserta didik karena pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mereka [32, 33]. Hal ini membuat proses pembelajaran efektif sehingga beban tugas guru dan peserta didik menjadi lebih ringan karena pembelajaran dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik [34].

Pembelajaran diferensiasi pada penelitian ini diimplementasikan menurut gaya belajar peserta didik. Gaya belajar merupakan cara peserta didik menyerap, mengatur, serta mengolah informasi baru sehingga dapat membuat peserta didik lebih mampu memahami materi yang dipelajari yang berdampak pada meningkatnya keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar peserta didik [35, 36]. Pendapat tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap hasil *creative thinking skill* peserta didik kelas IV setelah diberikan perlakuan dengan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *project based learning* yang dibasiskan dengan pembelajaran diferensiasi berpengaruh terhadap *creative thinking skill*.

Kesimpulan

Simpulan penelitian ini berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat *creative thinking skill* dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas IV setelah diberikan perlakuan dengan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi dengan nilai signifikansinya sebesar $0,000 < 0,005$. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* berbasis pembelajaran diferensiasi berpengaruh terhadap tingkat *creative thinking skill* di kelas eksperimen. Hal ini terlihat pada peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu dari 43,07 menjadi 88,40 di kelas eksperimen 1 dan 50,78 menjadi 84,91 di kelas eksperimen 2. Begitu juga dengan hasil belajar kognitif soal pilihan ganda dan uraian pada kelas eksperimen yang terlihat pada peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu dari 45,33 dan 48,87 menjadi 83,33 dan 87,13 di kelas eksperimen 1 dan 43,04 dan 49,78 menjadi 81,90 dan 84,35 di kelas eksperimen 2.

Referensi

- [1] Putri, R. D. R., Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakdiah, H., Nathalia Husna, E., & Yulianti, W. (2022). Pentingnya Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Matematika. *Science and Education Journal (SICEDU)*, 1(2), 449–459. <https://doi.org/10.31004/sicedu.v1i2.64>
- [2] Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i3.243>
- [3] Itsnaini, N., Purwanto, P., & Ujianto, A. D. (2024). Classroom Innovation: A Study on the SPBL Model's Role in Fostering Creative Thinking among Humanities Students Nurul. *Future Space Studies in Geo-Education*, 1(1), 31–45. <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/edubiotik/article/view/437>
- [4] Setyawan, U. R., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Mind Mapping untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 412–417. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p412-417>
- [5] Pramestika, R. A., Suwignyo, H., & Utaya, S. (2020). Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 361. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13263>
- [6] Nurwahidin, M., Izzatika, A., Perdana, D. R., Haya, A. F., & Meilandari, A. (2024). Pengaruh Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Tematik. *Prima*

- Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5, 17–23.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37478/jpm.v5i1.3211>
- [7] Nastiti, F. F., & Syaifudin, A. H. (2020). Hubungan Pemahaman Konsep Matematis Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smp N 1 Plosoklaten Pada Materi Lingkaran. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.33087/phi.v4i1.80>
- [8] Yuwanita, I., Dewi, H. I., & Wicaksono, D. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa. *Instruksional*, 1(2), 152. <https://doi.org/10.24853/instruksional.1.2.152-158>
- [9] Putri, F. E., Hidayati, F., Lesmana S, O., Hubaybah, H., & Fitri, A. (2022). Penerapan Project Base Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Untuk Mata Kuliah Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu. *Biodik*, 8(2), 128–135. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17224>
- [10] Ramadhani, A. (2023). *Upaya Meningkatkan Sikap Disiplin Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Pada Kelompok A Di TK Trobayan Kalijambe Sragen Tahun 2022/2023*. Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta.
- [11] Tampubolon, R. A., Sumarni, W., & Utomo, U. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3125–3133. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1291>
- [12] Ramadhani, S. P., MS, Z., & Fahrurrozi, F. (2021). Analisis Kebutuhan Desain Pengembangan Model IPA Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1819–1824. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1047>
- [13] Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226>
- [14] Hadi, W., Wuriyani, E. P., Yuhdi, A., & Agustina, R. (2022). Desain Pembelajaran Diferensiasi Bermuatan Problem Based Learning (Pbl) Mendukung Critical Thinking Skill Siswa Pada Era Kenormalan Baru Pascapandemi Covid-19. *Basastra*, 11(1), 56. <https://doi.org/10.24114/bss.v11i1.33852>
- [15] Rahayu, F. F., Shafira, I., Avivi, A. A., Saptariana, M., & Purnama, A. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Ekosistem Kelas X Sma. *Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora*, 3(3), 244–250. <https://ejournal.penerbitjurnal.com/index.php/humaniora/article/view/315>
- [16] Alhafiz, N. (2022). Analisis Profil Gaya Belajar Siswa untuk Pembelajaran Berdiferensiasi di SMP Negeri 23 Pekanbaru. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(8), 1913–1922.
- [17] Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- [18] Naibaho, D. P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(2), 81–91.
- [19] Lema, Y., Nurwahyunani, A., Hayat, M. S., & Rachmawati, F. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model PJBL Materi Bioteknologi Untuk Mengembangkan Ketrampilan Kreativitas Dan Inovasi Siswa SMP. *Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7229–7243.
- [20] Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah, A. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Project-Based Learning Dengan Pendekatan STEM. *The Encyclopedia of Medieval Literature in Britain*, 1, 1–3. <https://doi.org/10.1002/9781118396957.wbemlb237>
- [21] Handhika, D., Santoso, & Ismaya, E. A. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning dan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Educatio*, 7(4),

- 1544–1550. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1449>
- [22] Oktaya, I., & Panggabean, E. M. (2022). Ketepatan dan Efektivitas Penggunaan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika dengan Model Project Based Learning pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Journal of Mathematics in Teaching and Learning*, 01(1), 10–14.
- [23] Lailia, D. R., & Khuzaini, M. (2024). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Ciri- Ciri Makhluk Hidup Kelas III SDN Sumberwangi. 1(2). <https://doi.org/10.60041/ijisl>
- [24] Purwowododo, A., & Zaini, M. (2023). *Teori Dan Praktik Model Pembelajaran Berdiferensiasi Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar* (M. Fathurroman (ed.); 1st ed.). Penebar Media Pustaka.
- [25] Dewi, N., & Sari, P. (2022). Penggunaan Teori Kognitivisme dalam Proses Pembelajaran di MIN 1 Lebong. *Darajat: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2), 133–138. <https://doi.org/10.58518/darajat.v5i2.1412>
- [26] Muzakki, H. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme Ki Hajar Dewantara serta Relevansinya dalam Kurikulum 2013. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 2(2), 261–282. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v2i2.64>
- [27] Pangestu, N. S., & Hasti Yuniarta, T. N. (2019). Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Extrovert dan Introvert SMP Kelas VIII Berdasarkan Tahapan Wallas. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 215–226. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.472>
- [28] Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.292>
- [29] Insani, N., Fadiawati, N., Rudibyani, R. B., & Fauzi Syamsuri, M. M. (2018). Using Project-Based Learning in Improving Students' Critical Thinking Skills to Separate of Mixtures. *International Journal of Chemistry Education Research*, 2(37), 84–88. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol2.iss2.art5>
- [30] Nagarajan, S., & Overton, T. (2019). Promoting Systems Thinking Using Project- And Problem-Based Learning [Research-article]. *Journal of Chemical Education*, 96, 2901–2909. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00358>
- [31] Nugroho, A. E., & Dewi, S. E. P. (2022). Implementation Of Project Based Learning (PjBL) Method On Music Learning In Junior High School Regina Pacis Surakarta. *Jurnal Seni Musik*, 11(1), 102–111. <https://doi.org/10.15294/jsm.v11i1.56645>
- [32] Ida, S., Aziz, R., & Irawan, W. H. (2021). Critical and Creative Thinking Skills To Solving Math Story Problems in Elementary School Students. *Jurnal Tatsqif*, 19(2), 98–113. <https://doi.org/10.20414/jtq.v19i2.4069>
- [33] Erika, E. (2020). Implementation Of Project Based Learning (PjBL) Models In Science Learning In Elementary Schools. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(July), 1–23.
- [34] Niswara, R., Muhajir, M., & Untari, M. F. A. (2019). Pengaruh model project based learning terhadap high order thinking skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2), 85–90.
- [35] Amrilizia, N., Dewi, N. K., & Ratnawati, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) dengan Strategi Diferensiasi Melalui Metode Lesson Study pada Topik Bumi dan Tata Surya. *Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)*, 2(2), 107–120.
- [36] Andriana, E., Rokmanah, S., & Aprilia, L. (2023). Analisis tingkat konsentrasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran di sd negeri tembong 2. *Holistika Jurnal Ilmiah Pgsd*, 7(1), 1–5. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika/article/view/14653>
- [37] Sopianti, D. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kelas XI Di SMAN 5 Garut. *KANAYAGAN Journal of Music Education*, 1(1), 1–8.
- [38] Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44–48. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>
- [39] Levina, J., Yarmi, G., & Soekisno, R. B. A. (2022). Pengaruh Model Problem-Based Learning

and Cooperative Learning Tipe Think-Pair-Share Ditinjau Dari Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 2 Sd Abc [the Effect of the Think-Pair-Share Type of Problem-Based Learning and Cooperative Lear. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 18(1), 97. <https://doi.org/10.19166/pji.v18i1.4406>