

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS DI SEKOLAH DASAR

Vivi Uvaira Hasibuan¹, Fitri Yani², Erika³

Email : uvairavivi@gmail.com

^{1,2,3} Program Studi PGSD Universitas Haji Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa di kelas IV Sekolah Dasar. Jenis penelitian merupakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi eksperimen, dan desain nonnequivalent control group design. Penelitian dilakukan pada siswa kelas IV UPT SDN 066650 Medan, yang dibagi menjadi dua kelas yaitu IVA sebagai kelas kontrol dan kelas IVB sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan berupa tes dan dokumentasi, serta teknik analisis yaitu uji statistik diskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa dilihat dari nilai t-hitung yaitu 12,643 > dari t-tabel 2,032 yang menunjukkan hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak artinya terdapat ada perbedaan rata-rata pada posttest kelas eksperimen dan kontrol sedangkan dilihat dari nilai sig 2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$ artinya hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak jadi Temuan ini menggambarkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV UPT SDN 066650 Medan.

Kata Kunci : Project Based Learning, Kemampuan Literasi Sains

Abstract

This study aims to determine the effect of Project Based Learning on students' science literacy skills in grade IV elementary school. The type of research is quantitative research with quasi-experimental method, and non-equivalent control group design. The research was conducted on grade IV students of UPT SDN 066650 Medan, which was divided into two classes, namely IVA as the control class and IVB class as the experimental class. Collection techniques are tests and documentation, and data analysis techniques are descriptive statistical tests, normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests. The results of this study indicate that there is an effect of the Project Based Learning learning model on students' science literacy skills seen from the t-count value of 12,643 > from the t-table 2.032 which shows that the H_a hypothesis is accepted and H_o is rejected, meaning that there is an average difference in the posttest of the experimental and control classes while seen from the 2-tailed sig value of $0.000 < 0.05$, meaning that the H_a hypothesis is accepted and H_o is rejected so this finding illustrates that there is a significant effect of the Project Based Learning learning model on the science literacy skills of class IV UPT SDN 066650 Medan.

Keywords: Project Based Learning, Science Literacy

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui Pendidikan, individu diarahkan untuk berpikir kritis dan terus belajar. Dimana abad ke-21 ditandai oleh kemajuan pesat dalam bidang teknologi. Saat ini teknologi memegang peranan yang krusial dalam pelaksanaan tugas sehari – hari. Untuk mengikuti perkembangan zaman, peningkatan aspek intelektual manusia juga sangat diperlukan. Namun perlu diingat bahwa hal ini tidak hanya berkaitan dengan kecerdasan akademis. Penghargaan terhadap etika dan moral juga sangat penting agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi spiritual, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, akhlak, ilmu pengetahuan tentang kehidupan, pengetahuan umum serta keterampilan yang dibutuhkan oleh Masyarakat (Yasa, 2023). Pendidikan harus menjadi usaha yang

sengaja menciptakan lingkungan dan proses belajar yang efektif (Dr. Rian Vebrianto, 2021). Dengan demikian anak dapat cepat belajar berbagai sumber selain dari pengetahuan guru (Kurniawan et al., 2018).

Pembelajaran yang optimal tidak hanya menekankan pada nilai atau hasil kerja siswa, tetapi juga cara siswa menjalani proses untuk menemukan penyelesaian atau jawaban atas masalah yang ada. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berhubungan dengan kehidupan dan lingkungan siswa. Pembelajaran IPA terkait dengan pembelajaran yang dapat langsung dipahami oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sehingga mereka dapat menemukan jawaban melalui pengalaman belajar yang mereka lakukan (Ervina et al., 2022).

Seiring dengan kemajuan dalam bidang Pendidikan, Literasi Sains menjadi elemen penting untuk membekali siswa dengan ketrampilan yang dibutuhkan seperti berpikir kritis, kreatif, bekerjasama, dan kemampuan berkomunikasi. Literasi Sains meliputi kemampuan untuk memanfaatkan data dan bukti ilmiah dalam menilai informasi dan argument ilmiah, serta mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai – nilai yang berhubungan dengan sains (Budiyantri et al., 2023).

Kemampuan literasi sains dan keterampilan hidup di Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah. Hasil survei oleh PISA (Program for International Student Assessment) menunjukkan bahwa skor rata-rata Indonesia adalah 396, yang dianggap rendah. Peringkat literasi sains siswa Indonesia berada di posisi 70 dari 78 negara (OECD, 2019). Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains di kalangan siswa adalah kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal yang mirip dengan karakteristik soal PISA, serta pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat. Hal ini disebabkan oleh kurangnya hubungan antara pengetahuan sains dan masalah dalam kehidupan sehari – hari, sehingga proses belajar menjadi kurang bermakna dan tidak mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif (Allanta & Puspita, 2021).

Pada hasil pra penelitian yang dilakukan di kelas IV UPT SDN 066650 Medan terlihat bahwa pendekatan dalam pembelajaran IPA yang digunakan oleh guru masih didominasi oleh guru. Ini berarti bahwa siswa hanya menjalani proses pembelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga mereka hanya berperan sebagai penerima informasi (Anjarini, 2017). Akibatnya kemampuan siswa menjadi terbatas pada materi yang diajarkan dan kurangnya minat terhadap pembelajar di kelas. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara peneliti dengan wali kelas IV yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran masih sangat sedikit penggunaan media pembelajaran berbasis proyek (Pratiwi et al., 2018). Dalam kegiatan belajar mengajar model pembelajaran yang digunakan masih berfokus pada ceramah dan tanya jawab (Izzania, 2021). Disamping itu siswa masih bergantung pada guru, LKS, dan LKPD sebagai sumber utama belajar (Rusmansyah et al., 2023). Minimnya siswa mengakses media pembelajaran untuk tema tertentu dan sebagian besar siswa memandang IPA sebagai pembelajaran yang membosankan sehingga berdampak negative pada hasil belajar siswa yang lebih rendah (Aryani, 2022). Oleh karena itu banyak kelompok siswa yang belum mencaapi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 60,5 (Kamaruddin et al., 2024).

Melihat situasi diatas, sangat penting bagi guru untuk menciptakan suasana yang mendukung bagi siswa dengan menerapkan model pembelajaran sesuai kebutuhan. Model pembelajaran yang membosankan akan menghalangi proses penyampaian pengetahuan kepada siswa. Dengan metode yang tepat siswa tidak hanya diwajibkan untuk mendengarkan dan menghafal informasi yang diberikan oleh guru, tetapi mereka juga diharapkan aktif dalam memahami materi yang akan dipelajari. Hal ini mendorong minat siswa untuk belajar dan meningkatkan kreativitas dalam berpikir kritis. Oleh karena itu Model Project Based Learning memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan literasi sains siswa yang sesuai dengan kebutuhan Pendidikan di abad ke-21 (Sukmawijaya et al., 2019).

Pemilihan model pembelajaran selama proses Pendidikan dapat berdampak pada pencapaian tujuan yang diinginkan dengan menggunakan Project Based Learning (PJBL) atau model pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu opsi untuk membantu siswa memahami materi yang diajarkan dengan lebih baik (Rismawati et al., 2023). Karena memberikan pengalaman praktis langsung dari pada hanya teori. Dengan demikian Ketika siswa menghadapi kendala mereka dapat menganalisis masalah, memberikan respon kritis, serta menemukan Solusi dan juga mempermudah guru dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih baik (Titu, 2015). Implementasi model pembelajaran PJBL dalam pembelajaran IPA juga berfungsi sebagai pendorong bagi siswa dari berbagai latar belakang kemampuan (Mahanani & Muchtar, 2019). Siswa akan mengemukakan pendapat mereka sesuai dengan penemuan yang diperoleh, sehingga menarik didiskusikan apabila ada perbedaan dalam cara menyelesaikan masalah. Pendapat yang dikemukakan oleh Hilka Korpi, Liisa Peltokallio, Arja Piirainen (Fitriyah & Ramadani, 2021) menyatakan bahwa model pembelajaran PJBL mengaktifkan suatu proses dimana siswa terlibat dan memperoleh pengalaman yang berbeda dari sebelumnya, sehingga mereka mampu merefleksikan pendapat secara kritis (Widarti et al., 2020).

Menyikapi permasalahan ini perlu dilakukan analisis lebih lanjut terkait pengaruh Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa. Sehingga dapat memperoleh gambaran secara komprehensif terkait dengan kondisi riil pembelajaran yang dilaksanakan baik terkait sarana dan prasarana pendukung lainnya

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen, metode yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Ramadhan et al., 2020). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi yaitu seluruh siswa kelas IV UPT SDN 066650 Medan yang terdapat 2 kelas yaitu kelas IV A berjumlah 18 siswa dan kelas IV B berjumlah 18 siswa dan total keseluruhan 36 orang siswa.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan (Nonequivalent Control Group Design) yaitu menggunakan kelas yang sudah ada sebagai kelompok, dengan memilih kelas yang diperkirakan memiliki keadaan dan kondisi yang sama yaitu kelas IVA berjumlah 18 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas IVB berjumlah 18 siswa sebagai kelas eksperimen (Noordin et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Literasi Sains sebelum menerima perlakuan, siswa dikelas eksperimen mengikuti *pretest* yang terdiri dari 10 soal untuk menilai kemampuan awal mereka. Setelah mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen, untuk selanjutnya dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir kelas eksperimen (Sari et al., 2023b).

Berikut merupakan data *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah diterapkan Model *Project Based Learning*, adapun uji diskripsi menggunakan aplikasi SPSS 25:

Tabel 1. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Karakteristik Nilai	Pretest Kelas eksperimen	Posttest Kelas eksperimen
N	18	18
Maen	41.66	84.44
Minimum	20	70
Maximun	70	100
Std. Deviation	14.245	9.217

Hasil data *prettest* dan *posttest* kelas eksperimen yang diperoleh dari hasil uji deskripsi menggunakan aplikasi SPSS 25 dapat dilihat bahwa hasil perolehan nilai terendah *pretast* kelas eksperimen adalah 20 dan nilai tertinggi 70 serta rata-rata nialainya sebesar 41.66 sedangkan setandar deviasinya sebesar 14.245. Pada nilai *posttes* kelas eksperimen dengan nilai terendah adalah 70 nilai tertinggi yaitu 100 dengan rata-rata nilai sebesar 84.44 dan standar deviasinya adalah 9.217 (Watun, 2024).

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata perolehan nilai *pretets* kelas eksperimen adalah 41.66 sedangkan *posttest* kelas eksperimen 84.44 yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest* kelas eksperimen, selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen adalah 42.78 sedangkan setandar deviasi *pretest* dari kelas eksperimen adalah 14.245 lebih besar dibandingkan dengan standar deviasi *posttest* kelas eksperimen 9.217, artinya standar deviasi *posttest* kelas eksperimen akan semakin dekat dengan rata-rata sedangkan standar deviasi *pretest* kelas eksperimen akan semakin jauh dari rata-rata. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat et al.,(Sari et al., 2023a) yang menyatakan bahwa standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke maen atau rata-rata sampel. Sebuah standar deviasi dari kumpulan data sama dengan nol menandakan bahwa semua nilai dalam himpunan tersebut adalah sama, sedangkan nilai deviasi yang lebih besar menunjukkan bahwa titik data individu jauh dari nilai rata-rata (Khofifah & Mitarlis, 2021).

Hasil Kemampuan Literasi Sains siswa Kelas IV UPT SDN 066650 Medan yang Tidak Menggunakan Project Based Learning pada Kelas Kontrol. Sebelum menerima perlakuan, siswa kelas kontrol mengikuti *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 10 butir soal untuk menilai kemampuan awal dan kemampuan akhir. Siswa kelas kontrol dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran. Berikut Tabel data *pretest* dan *posttes* kelas kontrol hasil hasil uji diskripsi menggunakan aplikasi SPSS 25:

Tabel 2. Hasil *pretest* dan *posttst* kelas kontrol

Karakteria Nilai	<i>Pretest</i> Kelas kontrol	<i>Posttest</i> Kelas kontrol
N	18	18
Maen	41.11	36.11
Minimum	10	20
Maximun	70	60
Std.Deviation	14.507	13.345

Hasil data *pretest* kelas kontrol yang diperoleh dari hasil uji deskripsi menggunakan aplikasi SPSS 25 dapat dilihat bahwa hasil kemampuan literasi sains teredah pada *pretest* kelas kontrol adalah 10 dan nilai tertinggi sebesar 70 serta rata-rata nilainya sebesar 41.11 sedangkan standar deviasinya adalah 14.507. Pada *posttest* kelas kontrol dengan nilai terendah 20 dan nilai tertinggi 60 dengan rata-rata nilai 36.11 dan standar deviasinya 13.345 (Riani, 2023).

Dari data peneliti simpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 41.11 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 36.11 yang menunjukan bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol lebih besar dibandingkan *posttest* kelas kontrol. Selisih perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol adalah 5,00 sedangkan standar deviasi *pretest* kelas kontrol sebesar 14.507 lebih besar dibandingkan deviasi *posttest* kelas kontrol 13.345 artinya standar deviasi *posttest* kelas kontrol akan semakin dekat dengan rata-rata, sedangkan standar deviasi *pretest* kelas kontrol akan semakin jauh dari rata-rata. Karena standar deviasi membahas tentang seberapa jauh atau seberapa dekat nilai dari data-data tersebut dekat dengan rata-ratanya. Jika semakin kecil standar deviasinya semakin dekat dengan rata-rata nya, semakin tinggi standar deviasinya maka semakin jauh rentang data dari nilai rata-rata kelompok tersebut (Rahardjanto & Fauzi, 2019).

a. Pengujian Kemampuan Awal

Setelah diketahui nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan pengujian kemampuan awal menggunakan uji *independent sampel t-test* data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol di uji menggunakan batuan SPSS 25. diperoleh t-hitung sebesar 0,116 sedangkan untuk nilai t-tabel 0,05 dengan Df = 34 adalah 2.032 jadi t-hitung $0,116 < 2.032$ maka artinya H_a ditolak dan H_o diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara hasil *pretest* kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan dari nilai sig (2-tailed) terdapat nilai $0,908 > 0,05$ maka H_o diterima dan H_a ditolak. Artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada terdapat pangaruh yang signifikan terhadap hasil *pretest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Sejalan dengan teori Triantoro dalam Hasanuddin (Wahyuni et al., 2023) mengatakan bahawa kemampuan awal merupakan pengalaman, pengetahuan dan keterampilan awal yang dimiliki siswa. Hal ini diperkuat oleh Wulandari et al., (Kurniasih et al., 2023) mengatakan kemampuan awal *pretest* memberikan gambaran mengenai pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum dimulai pembelajaran baru sehingga membantu guru dalam merancang bahan ajar yang sesuai.

b. Pengujian Kemampuan Akhir

Penelitian ini dilakukan di kelas IV UPT SDN 066650 Medan yang melibatkan 2 kelas yaitu kelas IVA sebagai kelas kontrol dan kelas IVB sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan data uji hipotesis *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.14 didapatkan t-hitung sebesar 12,643 sedangkan untuk nilai t-tabel 0,05 dengan Df = 34 yaitu 2,032 artinya t-hitung $12,643 > 2,032$ artinya H_o ditolak dan H_a diterima jadi kesimpulannya yaitu terdapat ada perbedaan antara hasil *posttest* kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sedangkan dilihat dari nilai sig (2-tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahawa terdapat ada perbedaan rata-rata terhadap hasil *posttest* kelas eksperimen dan hasil *posttest* kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV di UPT SDN 066650 Medan. Perbedaan hasil *posttest* kemampuan literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas (Maharani & Yohandri, 2020). Pembelajaran menggunakan Project Based Learning diberikan pada kelas eksperimen pada materi pembelajaran siklus air dan pembelajaran menggunakan metode ceramah diberikan untuk kelas kontrol

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan di kelas IV UPT SDN 066650 Medan terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi siklus air diperoleh data yang dapat disimpulkan yaitu : 1) sesudah diterapkan Project Based Learning terdapat perbedaan hasil kemampuan literasi sains siswa kelas IV UPT SDN 066650 Medan pada materi siklus air, terhadap kelas yang menggunakan Project Based Learning pada kelas eksperimen dan yang tidak menggunakan Project Based Learning pada kelas kontrol, hal tersebut dibuktikan dengan lebih besarnya nilai rata-rata yang diperoleh pada *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,44 dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh pada kelas kontrol sebesar 36,11. Artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang positif pada nilai *posttest* rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan Project Based Learning dibandingkan nilai *posttest* kelas kontrol yang tidak menggunakan Project Based Learning. 2) Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa maka dilakukan uji independent sampel t- test diperoleh nilai t-hitung $12,643 >$ nilai t-tabel 2,032 maka hasil tersebut menunjukan bahwa hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak. Sedangkan dilihat dari nilai sig (2-tailed) diperoleh nilai sebesar $0,000 <$ nilai sig 0,05 maka menunjukan juga hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak, dari hasil uji hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat ada pengaruh yang signifikan dengan menggunakan Project Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa dalam materi siklus air di kelas IV UPT SDN 066650 Medan.

Daftar Pustaka

- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Self Efficacy Peserta Didik: Dampak Pjbl-Stem Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 7(2), 158–170. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42441>
- Anjarini, D. (2017). *Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Outdoor Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Menyusun Karya Ilmiah Geografi Sma*. Universitas Negeri Malang. <http://repository.um.ac.id/eprint/62404>
- Aryani, W. D. (2022). Implementasi Model Pjbl Dengan Infografis Canva Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Ips Peserta Didik Viib Smpn 1 Kandeman. *Ristek: Jurnal Riset, Inovasi Dan Teknologi Kabupaten Batang*, 7(1), 37–49.
- Budiyanti, F., Mohzana, M., & Aminah, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Dengan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Diskusi. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Dan Pengajaran (Kibasp)*, 7(1), 154–166. <https://doi.org/10.31539/kibasp.v7i1.6875>
- Dr. Rian Vebrianto, M. E. L. A. H. S. P. A. H. N. S. P. D. A. S. P. F. S. P. G. A. S. P. (2021). *Bahan Ajar Ipa Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Versi Daring*. Cv. Dotplus Publisher.
- Ervina, R., Pradana, A. B. A., & Meinita, P. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Dengan Media Scrapbook Terhadap Hasil Belajar Ppkn (Penelitian Pada Siswa Kelas 3 Sd Negeri

Vivi Uvaira Hasibuan, Fitri Yani, Erika| Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains di Sekolah Dasar

Podosoko I). *Prosiding University Research Colloquium*, 344–354.
<https://Repository.Urecol.Org/Index.Php/Proceeding/Article/View/2160>

Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran Steam Berbasis Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/Ip.V10i1.17642>

Izzania, R. D. S. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Steam Untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 146–157.
<https://doi.org/10.33369/Dikdas.V4i2.15914>

Kamaruddin, I., Subrayanti, D., Viktor Purhanudin, M., Amri, N., Negeri Makassar, U., P Pettarani, J. A., Rappocini, K., Makassar, K., Selatan, S., Bina Insani Sakti, A., & Sri Sudewi Maschun Sofwan Kawasan Sentiong Kec Sungai Bungkal, J. D. (2024). Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis. *Journal On Education*, 06(03), 17734–17743.

Khofifah, I. N., & Mitarlis, M. (2021). Student Worksheet Oriented On Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) With Pjbl Model On Acid Base Matter By Using Natural Product. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(1), 22–37. <https://doi.org/10.24114/Jpkim.V13i1.24141>

Kurniasih, H. D., Mastur, Z., & Juhana, J. (2023). Project Based Learning (Pjbl) Models With Folklore Nuance To Enhance Students' Writing Skills And Self-Confidence. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 5(2), 451–465.
<https://doi.org/10.37680/Scaffolding.V5i2.3087>

Kurniawan, H. R., Elmunsyah, H., & Muladi, M. (2018). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dan Think Pair Share (Tps) Berbantuan Modul Ajar Terhadap Kemandirian Dan Hasil Belajar Rancang Bangun Jaringan. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(2), 80. <https://doi.org/10.26740/Jp.V3n2.P80-85>

Mahanani, P., & Muchtar, M. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa Pgsd Menggunakan Model Inkuiri Dan Project Based Learning (Pjbl) Pada Matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 28(1), 43–49.
<https://doi.org/10.17977/Um009v28i12019p043>

Maharani, B., & Yohandri. (2020). How Is The Student Worksheet Design (Lapd) Based On Project Based Learning (Pjbl) Models In Senior High School Physics X Learning? Literature Review. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1481(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012061>

Noordin, M. K., Ali, D. F., Nasir, A. N. M., Pairan, M. R., & Azmi, A. N. (2018). Improving Knowledge And Skills Retention For Future Teachers In Technical And Vocational Education Through Project-Based Learning (Pjbl). *Turkish Online Journal Of Design, Art \& Communication*, 8, 769–780.

Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunnudin, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Melalui Model Project Based Learning (Pjbl) Berbantuan Metode Edutainment Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
<https://doi.org/10.24176/Re.V8i2.2357>

Rahardjanto, A., & Fauzi, A. (2019). Hybrid-Pjbl: Learning Outcomes, Creative Thinking Skills, And Learning Motivation Of Preservice Teacher. *International Journal Of Instruction*, 12(2), 179–192. <http://www.E-Iji.Net>

Ramadhan, S., Indriyani, V., Asri, Y., & Sukma, E. (2020). Design Of Learning Modules Writing Narrative Text Based On Project Based Learning (Pjbl) By Using Mobile Devices. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1471(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012029>

Vivi Uvaira Hasibuan, Fitri Yani, Erika| Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains di Sekolah Dasar

Riani, N. (2023). All Fields Of Science J-Las Efektifitas Project Based Learning (Pjbl) Sebagai Bentuk Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika Analysis Of Parking Characteristics On Sudirman Street, Binjai City. *Afosj-Las*, 3(3), 24–31.

Rismawati, Idawati, & Fitri Yanty Muchtar. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Ips Murid Sd Inpres 5/81 Ponre-Ponre Kabupaten Bone. *Jkp: Jurnal Pendidikan Khasanah*, 2(1), 120–126. <https://doi.org/10.58738/Jkp.V2i1.218>

Rusmansyah, R., Leny, L., & Sofia, H. N. (2023). Improving Students' Scientific Literacy And Cognitive Learning Outcomes Through Ethnoscience-Based Pjbl Model. *Journal Of Innovation In Educational And Cultural Research*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.46843/Jiecr.V4i1.382>

Sari, A. M., Suryana, D., Bentri, A., & Ridwan, R. (2023a). Efektifitas Model Project Based Learning (Pjbl) Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 432–440.

Sari, A. M., Suryana, D., Bentri, A., & Ridwan, R. (2023b). Efektifitas Model Project Based Learning (Pjbl) Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 432–440. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V7i1.4390>

Sukmawijaya, Y., Suhendar, S., & Juhandi, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioeduin: Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(2), 28–43. <https://doi.org/10.15575/Bioeduin.V9i2.5893>

Titu, M. A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*, 9, 176–186.

Wahyuni, R. D. I., Alam, H. V., & Laliyo, L. A. R. (2023). Strengthening The Profile Of Pancasila Students Through Extracurricular Activities Of The Project Learning-Based Waste Bank Program (Pjbl). *Novateur Publications*, 1, 113–124. <http://novateurpublication.org/index.php/Np/article/view/75>

Watun, F. F. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dalam Materi Teks Persuasif Pada Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah 1 Kota Jambi*.

Widarti, H. R., Rokhim, D. A., & Syafruddin, A. B. (2020). The Development Of Electrolysis Cell Teaching Material Based On Stem-Pjbl Approach Assisted By Learning Video: A Need Analysis. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 9(3), 309–318.

Yasa, I. (2023). *Analisis Keterampilan Guru Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Di Gugus Viii Kecamatan Buleleng Tahun Ajaran 2022/2023*. Universitas Pendidikan Ganesha. <http://repo.undiksha.ac.id/Id/Eprint/15890>