



Penerapan model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan Video Animasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pelajaran IPAS kelas X

Fridollin^{1*}, Wahyuni Oktavia², Resy Nirawati³

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Jl. STKIP, Naram, Singkawang Utara, Kota Singkawang, Kalimantan Barat 79151 Indonesia

² Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia, Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Jl. STKIP, Naram, Singkawang Utara, Kota Singkawang, Kalimantan Barat 79151 Indonesia

³ Pendidikan Matematika, Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Jl. STKIP, Naram, Singkawang Utara, Kota Singkawang, Kalimantan Barat 79151 Indonesia

*Penulis Korespondensi: fridollin03@gmail.com

Abstract: *This study aims to examine the application of the Project Based Learning (PjBL) model assisted by animated videos in improving problem-solving skills in Natural and Social Sciences (IPAS) subjects. The study used a quasi-experimental approach with a one-group pretest and posttest design. The subjects were 30 fifth-grade elementary school students selected as samples. The research instruments included a problem-solving ability test and an observation sheet for the implementation of learning. The results showed a significant increase in students' problem-solving skills after being treated through the PjBL model assisted by animated videos. The average posttest score was higher than the pretest, so it can be concluded that this learning strategy is effective in improving student learning outcomes. The use of animated videos helped students to visualize abstract concepts and engage more actively in the learning process. In addition, the results of observations of the implementation of learning showed that students became more active, enthusiastic, and able to work together in groups to complete the project. Student activity increased gradually, starting from the project planning stage, information collection, to the presentation of results. The teacher acted as a facilitator who provided direction and guidance, while students were directly involved in each process. This indicates that the integration of technology-based media supports collaborative and student-centered learning. Therefore, the implementation of the Project-Based Learning model with animated videos is not only effective in improving problem-solving skills but also fosters overall student engagement in science learning. Therefore, this learning model can be recommended as an innovative strategy to enhance problem-solving skills in primary education.*

Keywords: *Animated Videos; Elementary School Students; Problem-Solving Skills; Project-Based Learning; Science.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbantuan video animasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Penelitian menggunakan pendekatan quasi experiment dengan desain *one group pretest and posttest*. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas V sekolah dasar yang dipilih sebagai sampel. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan perlakuan melalui model PjBL berbantuan video animasi. Nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan pretest, sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran ini efektif meningkatkan hasil belajar siswa. *The use of animation videos helped students to visualize abstract concepts and engage more actively in the learning process.* Selain itu, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran memperlihatkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, antusias, serta mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek. Aktivitas siswa meningkat secara bertahap, mulai dari tahap perencanaan proyek, pengumpulan informasi, hingga penyajian hasil. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan, sementara siswa terlibat secara langsung dalam setiap proses. *This indicates that the integration of technology-based media supports collaborative and student-centered learning.* Dengan demikian, penerapan model Project Based Learning berbantuan video animasi tidak hanya efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga mampu menumbuhkan keterlibatan siswa secara menyeluruh dalam pembelajaran IPAS. *Therefore, this learning model can be recommended as an innovative strategy to enhance problem-solving skills in primary education.*

Kata kunci: IPAS; Kemampuan Pemecahan Masalah; *Project Based Learning*; Siswa Sekolah Dasar; Video Animasi.

1. LATAR BELAKANG

Proses pendidikan yang baik akan menghasilkan lulusan dan tenaga kerja yang siap menghadapi era global. Globalisasi ditandai dengan munculnya berbagai permasalahan dan tantangan, permasalahan lingkungan hidup, kemajuan teknologi informasi, perpaduan ilmu pengetahuan dan teknologi, ekonomi berbasis pengetahuan, bangkitnya industri kreatif dan budaya, perubahan kekuatan ekonomi global serta dampak ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswa harus menjadi pembelajar seumur hidup dan memiliki kemampuan belajar dari berbagai sumber, berkolaborasi, beradaptasi, dan memecahkan masalah (Dewi et al., 2017).

Peran pendidikan sangatlah penting, terutama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan harus mampu mencetak individu-individu yang mempunyai pengetahuan tinggi, daya kompetitif, kreativitas, dan sikap budi pekerti agar kualitas sumber daya manusia semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam undang-undang. Undang Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas disebutkan bahwa: “Pendidikan nasional berupaya untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab”. Belajar adalah proses perubahan perilaku secara aktif, proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu, proses yang diarahkan kepada suatu tujuan, proses berbuat melalui berbagai pengalaman, proses melihat, mengamati, memahami sesuatu dipelajari (Sagul Haratua et al., 2023). Dalam proses belajar mengajar guru dituntut untuk dapat mewujudkan dan menciptakan situasi yang memungkinkan siswa untuk aktif dan kreatif. Pada sistem ini diharapkan siswa dapat secara optimal melaksanakan aktivitas belajar sehingga tujuan instruksional yang telah ditetapkan dapat tercapai secara maksimal (Israwaty, 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Secara umum, ilmu pengetahuan diartikan sebagai gabungan berbagai pengetahuan yang disusun secara logis dan bersistem dengan memperhitungkan sebab dan akibat (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2016).

Pendidikan IPAS berperan dalam mewujudkan profil pelajar Pancasila yang idealnya mewakili profil pelajar Indonesia. IPAS membantu siswa mengembangkan rasa ingin tahunya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Rasa ingin tahu ini memungkinkan siswa untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di

bumi. Pemahaman tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan dan mencari solusi untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Prinsip dasar metodologi saintifik dalam pembelajaran IPA dan menumbuhkan sikap ilmiah yang menghasilkan kebijaksanaan pada diri siswa rasa ingin tahu yang tinggi, berpikir kritis dan analitis, serta kemampuan menarik kesimpulan yang tepat (Kemendikbud, 2022).

Dalam proses pembelajaran IPAS di sekolah dasar, seorang pendidik dapat menggunakan berbagai model mengajar untuk mencapai tujuan pengajaran. Agar kegiatan belajar IPAS dapat memperoleh hasil yang lebih efektif dan efisien, interaktif, setiap materi pelajaran memerlukan cara atau model penyampaian yang menarik dan bervariasi. Oleh karena itu, pendidik harus mampu memilih dan menetapkan model pembelajaran untuk materi tertentu dan sesuai dengan situasi dan kondisinya. Kegunaan model dalam pembelajaran adalah untuk mempermudah tercapainya tujuan yang diharapkan (Kemendikbud, 2022).

Berdasarkan hasil prariset yang dilaksanakan pada tanggal 19 September 2024 dengan siswa kelas IVA di SDS X yang telah dilakukan peneliti mengenai mata pelajaran IPAS memang memiliki kendala. Menurut hasil tes yang peneliti berikan pada saat prariset di kelas IVA SDS X bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah IPAS kelas IVA masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari siswa kurang memahami materi pelajaran, saat guru menyampaikan materi siswa kurang fokus saat pembelajaran, media yang digunakan guru kurang menarik, hal ini menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa kurang terlatih.

Dilihat dari permasalahan tersebut upaya untuk mengatasi hal demikian, maka diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang harus diterapkan dalam pembelajaran yang mampu membuat peserta didik aktif, kreatif, dan mampu memecahkan masalah. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat berpikir kritis, berpikir kreatif, dan mampu memecahkan masalah setiap permasalahan yang berhubungan materi pelajaran, adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), dapat membantu peserta didik menggali dan mencari tahu materi pelajaran, lebih aktif dan kreatif, mengubah pembelajaran pasif menjadi suasana pembelajaran efektif, menumbuhkan kecerdasan naturalis peserta didik.

Dalam memilih model pembelajaran, sebaiknya pendidik harus mengamati faktor dari peserta didik itu sendiri, yang berperan sebagai subjek dalam kegiatan pembelajaran, karena setiap peserta didik pada umumnya memiliki kecakapan potensi yang beragam dan

keberagaman tersebutlah yang membuat kebutuhan menjadi berlainan dari setiap individu. Namun bukan berarti proses pembelajaran diubah menjadi individu, akan tetapi dibutuhkan suatu alternatif tindakan agar terpenuhinya kebutuhan seluruh individu peserta didik. Selain itu, sebagai seorang pendidik harus mampu memilah bahan edukasi serta melakukan pendekatan pembelajaran secara tepat dan sesuai dengan materi yang akan dipresentasikan dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan peserta didik (Sagul Haratua et al., 2023).

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media pembelajaran, sehingga dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan kegiatan pemecahan masalah, serta peserta didik dapat bekerja didalam kelompoknya dan menghasilkan suatu produk yang bernilai. Proyek dalam pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang memfokuskan kepada pertanyaan ataupun permasalahan, yang menuntut peserta didik untuk mengikuti konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari disiplin. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang imajinatif, dimana pembelajaran lebih terfokus kepada peserta didik (*student centered*) dan guru hanya sebagai pemberi stimulus dan akomodasi dalam pembelajaran, dan peserta didik diberi kesempatan untuk bertugas secara mandiri di dalam kelompoknya (Melinda & Zainil, 2020).

Menurut (Sagul Haratua et al., 2023) mengatakan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk berkarya baik secara individual maupun kelompok diantaranya adalah pembelajaran berbasis proyek dalam standar proses dinyatakan bahwa untuk mendorong kemampuan siswa menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok. Upaya yang dapat dilakukan guru adalah menerapkan sebuah model pembelajaran yang inovatif salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning*.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti tertarik dalam melakukan penelitian dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Berbantuan Video Animasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPAS Kelas X .

2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta kausalitas hubungan-hubungannya (Saputra, n.d.). Penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai investigasi sistematis terhadap fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur

dengan melakukan teknik statistik. Metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *experiment design*. (Sugiyono,2019:126) mengemukakan bahwa metode *experiment design* merupakan salah satu metode kuantitatif yang digunakan apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel indenpenden terhadap variabel dependen dalam kondisi terkendali. Penelitian yang digunakan pada peneliti ini berbentuk *experiment design*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pelajaran IPAS Dalam Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Berbantuan Video Animasi di Kelas X

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Data yang memiliki distribusi normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula, yang berarti data tersebut dianggap dapat mewakili populasi. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov melalui bantuan program SPSS 16 for windows. Data tersebut dikatakan normal apabila probabilitas (sig) $> 0,05$, pada uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Hasil analisis soal pretest-posttest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas.

	Jumlah	Rata-rata	Kriteria
Pre-test	177	49	Rendah
Post-test	254	71	Tinggi

Berdasarkan tabel 1 hasil uji normalitas yang diberikan 4 pertanyaan kepada 30 siswa responden dapat diketahui bahwa jumlah skor yang diperoleh pretest 177 dan posstest 254. Adapun rata-rata nilai pretest 49 dan nilai posttest 71.

Uji Homogen

Uji homoeogenitas untuk mengetahui dua data atau lebih setelah diberikan perlakuan mempunyai varian yang sama atau tidak.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Homogen.

	Pre-test	Post-test
Varians	126,2	108,9
Fhitung	3,732	3,372
Jumlah siswa	30	30
F tabel	4,183	4,183
Kesimpulan	Data homogen	

Berdasarkan tabel 2 hasil uji homogen diperoleh Ftabel pretest dan posttest 4,183 dan Fhitung pretest dan posttest adalah 3,732 karena Fhitung < Ftabel maka data pretest dan posttest mempunyai varians yang sama atau homogen.

Uji N-Gain

Perhitungan *N-gain* dilakukan untuk mencari selisih nilai pretest dan posttest. Untuk menentukan pengambilan keputusan data homogen apabila fhitung < ftabel maka homogen. Adapun hasil dari perhitungan uji homogenitas data dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan N-Gain.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGgain	30	.00	.68	.4129	.20635
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan hasil perhitungan 3 diketahui hasil kemampuan pemecahan masalah IPAS diperoleh nilai N-Gain 0,41 termasuk pada kriteria sedang. Dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah IPAS dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan video animasi.

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan Video Animasi Dalam Pelajaran IPAS di kelas X

Lembar observasi model *Project Based Learning* berbantuan video animasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model model pembelajaran Project Based Learning. Adapun hasil perhitungan keterlaksanaan model Project Based Learning pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Presentase keterlaksanaan model pembelajaran Project Based Learning berbantuan video animasi.

Model Pembelajaran	Pertemuan		Kriteria
<i>Project Based Learning</i>	1	2	Sangat Baik
	85%	83%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4. bahwa perhitungan presentase keterlaksanaan model pembelajaran Project Based Learning berbantuan video animasi diperoleh pertemuan pertama sebesar 85% dengan kriteria sangat baik, dan pertemuan kedua sebesar 83% dengan kriteria sangat baik.

B. Pembahasan

Uji normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas yang ditampilkan pada tabel 2, tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data hasil pretst dan posttest memiliki distribusi normal sehingga layak digunakan. Uji normalitas dilakukan dengan metode Kolmogorov-Smirnov melalui bantuan SPSS 23 for windows. Kriteria pengambilan keputusan adalah data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (sig) yang dihasilkan lebih besar dari 0,05.

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa data pre-test memiliki jumlah skor total sebesar 171 dengan nilai rata-rata 49, yang masuk dalam kategori rendah. Sementara itu, data post-test memiliki jumlah skor total sebesar 254 dengan rata-rata 71, yang berada pada kategori tinggi. Perbedaan kategori ini menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Secara statistik, hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi dan data dapat dianalisis menggunakan uji parametrik pada tahap berikutnya.

Temuan ini sekaligus mengindikasikan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbantuan video animasi memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran IPAS di kelas X .

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang disajikan pada Tabel 3, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data pre-test dan post-test memiliki varians yang sama atau tidak setelah perlakuan diberikan. Uji homogenitas dilakukan dengan membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel pada taraf signifikansi tertentu. Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai varians untuk data pre-test sebesar 126,2 dan untuk data post-test sebesar 108,9.

Nilai Fhitung yang diperoleh adalah 3,732, sedangkan nilai Ftabel pada taraf signifikansi yang digunakan adalah 4,183. Karena Fhitung (3,732) lebih kecil dari Ftabel (4,183), maka dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test memiliki varians yang sama atau bersifat homogen. Kesimpulan ini penting karena homogenitas varians merupakan salah satu syarat dalam penggunaan uji statistik parametrik, sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan metode tersebut.

Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas ini, analisis perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbantuan video animasi dapat dilakukan secara lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara statistik.

Uji N-Gain

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain yang disajikan pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran IPAS setelah penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbantuan video animasi adalah sebesar 0,41. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang, yang berarti bahwa pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan peningkatan kemampuan siswa secara cukup signifikan. Nilai N-Gain minimum yang diperoleh adalah 0,00, menunjukkan bahwa terdapat siswa yang tidak mengalami peningkatan skor, sedangkan nilai maksimum sebesar 0,68 menunjukkan adanya siswa yang mengalami peningkatan yang cukup tinggi.

Standar deviasi sebesar 0,20635 mengindikasikan adanya variasi peningkatan kemampuan antar siswa, meskipun secara umum peningkatan tersebut berada pada tingkat yang serupa. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berbantuan video animasi mampu membantu siswa memahami materi dan memecahkan masalah secara lebih baik dibandingkan sebelum perlakuan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek yang dikombinasikan dengan media visual interaktif dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPAS.

Presentase Keterlaksanaan

Berdasarkan hasil observasi yang disajikan pada Tabel 4, keterlaksanaan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbantuan video animasi dalam pembelajaran IPAS di kelas X menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada pertemuan pertama, keterlaksanaan mencapai persentase sebesar 85%, sedangkan pada pertemuan kedua mencapai 83%. Kedua nilai persentase tersebut berada pada kategori “Sangat Baik” berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tahapan pembelajaran dalam model PjBL dapat terlaksana dengan optimal, mulai dari perencanaan proyek, pelaksanaan kegiatan, hingga tahap evaluasi.

Keterlaksanaan yang tinggi ini juga mencerminkan bahwa guru mampu mengelola proses pembelajaran sesuai dengan sintaks PjBL dan memanfaatkan media video animasi secara efektif untuk mendukung pemahaman siswa. Selain itu, antusiasme siswa dalam mengikuti setiap tahap kegiatan proyek turut berkontribusi terhadap kelancaran penerapan model ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL berbantuan video animasi dapat berjalan dengan sangat baik dan memberikan dukungan positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai penerapan model *Project Based Learning* Berbantuan Video Animasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pelajaran IPAS Kelas X , maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: Kemampuan pemecahan masalah IPAS SDS X berada pada kriteria sedang. Hal ini diperoleh dari rata-rata keseluruhan kemampuan pemecahan masalah IPAS sebesar 0,41. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang, yang berarti bahwa pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan peningkatan kemampuan siswa secara cukup signifikan. Adapun keterlaksanaan model *Project Based Learning* berbantuan video animasi kelas V di SDS X berada pada kategori sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase sebesar 85%, sedangkan pada pertemuan kedua mencapai 83%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, dan seluruh siswa kelas X yang telah memberikan dukungan, partisipasi, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penyediaan fasilitas, termasuk media video animasi, sehingga penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- 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>
- Apriany, W., & Muktadir, A. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 3(1), 88–97. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.12308>
- Arifianti, U., Islam, S. D., & Firdaus, A. (2020). Project based learning dalam pembelajaran IPA. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 2079–2082. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Damayanti, R., Sulastri, N., & Handayani, F. (2023). Strategi pembelajaran project based learning (PjBL). *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(2), 706–719. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Dewi, B. M. M., Khoiri, N., & Kaltsum, U. (2017). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 8–13. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v8i1.1331>
- Faujiah, N., Septiani, A. N., Putri, T., & Setiawan, U. (2022). Kelebihan dan kekurangan jenis-jenis media. *Jurnal Telekomunikasi, Kendala dan Listrik*, 3(2), 81–87.

- Hayes, C., Hardian, H., & Sumekar, T. (2017). Pengaruh brain training terhadap tingkat inteligensia pada kelompok usia dewasa muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), 402–416.
- Israwaty, I. (2023). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perubahan wujud benda di kelas V UPTD SD Negeri 111 Bar. *Juara SD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 20. <https://doi.org/10.70713/pjp.v2i2.28876>
- Jumiyanto, D. (2022). Penggunaan metode pembelajaran project based learning untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa SMK Perindustrian Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(1), 36–42.
- Kasmini, L., & Satria, Y. (2022). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui media video animasi pada pembelajaran IPA kelas V SDN 10 Kota Banda Aceh. *Jurnal Tunas Bangsa*, 9(1), 31–43. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v9i1.1718>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) SD–SMA*. Merdeka Mengajar. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>
- Mawardi. (2018). Merancang model dan media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 26–40. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i1.p26-40>
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (studi literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 1526–1539. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/618/545>
- Mutawally, A. F. (2021). Pengembangan model project based learning dalam pembelajaran sejarah. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–6. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xyhve>
- Nurhayati, H., & Handayani, N. W. L. (2020). Penerapan project based learning dalam pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Oktaviani, L., & Tari, N. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA pada siswa kelas VI SD No. 5 Jineng Dalem. *Pedagogia*, 16(1), 10. <https://doi.org/10.17509/pdgia.v16i1.10718>
- Pengolahan, M., & Microsoft, A. (2021). Penerapan model pembelajaran project based learning. *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series*, 5(2), 44–51.
- Purba, D., Zulfadli, & Lubis, R. (2021). Pemikiran George Polya tentang pemecahan masalah. *Mathematic Education Journal*, 4(1), 25–31. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Rahmawati, D. Y., Wening, A. P., Sukadari, S., & Rizbudiani, A. D. (2023). Implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2873–2879. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5766>
- Rahmayati, G. T., & Prastowo, A. (2023). Pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial di kelas IV sekolah dasar dalam kurikulum merdeka. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 13(1), 16. <https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v13i1.41424>

- Ramadhani, H. P. (2020). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pembelajaran IPA tentang siklus air melalui model pembelajaran problem based learning. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53803>
- Ridwan, R. S., Al-Aqsha, I., & Rahmadini, G. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis video dalam penyampaian konten pembelajaran. *Inovasi Kurikulum*, 18(1), 38–53. <https://doi.org/10.17509/jik.v18i1.37653>
- Sagul Haratua, C., Pratiwi, A. W., Asfiyati, T., Yanti, A. L., & Kartikasari, S. M. (2023). Meningkatkan motivasi belajar peserta didik menggunakan model project based learning (PjBL) berbantuan media video animasi. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(4), 799–806. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i4.211>
- Saputra, N. (n.d.). *Metodologi penelitian kuantitatif*.
- Setiyawan, H. (2021). Pemanfaatan media audio visual dan media gambar pada siswa kelas V. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(2). <https://doi.org/10.24176/jpp.v3i2.5874>
- Studi, P., & Matematika, P. (2016). Model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Formatif*, 6(2), 149–160. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i2.950>
- Susilawati, E. (2021). Project based learning (PjBL) learning model during the Covid-19 pandemic. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 4(5), 1389–1394. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Ulfa, R., & Ulfa, R. (n.d.). Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 6115, 342–351.
- Wulandari, S. (2021). Studi literatur penggunaan PBL berbasis video untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 9(1), 7. <https://doi.org/10.24252/jpf.v9i1.13818>