



Penerapan Model Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Benda pada Siswa Sekolah Dasar

Septiana Hadisah^{1*}, Ibnu Muthi²

¹⁻²Prodi PGSD, Universitas Islam 45 Bekasi, Indonesia

hdshseptiana@gmail.com^{1*}, ibnumuthi@unismabekasi.ac.id²

Korespondensi penulis: hdshseptiana@gmail.com

Abstract: This study aims to describe the application of the Project Based Learning (PJBL) learning model in improving the understanding of the concept of changes in the state of matter in Elementary School students. The background of this study is based on the low understanding of students on the material of changes in the state of matter, which can have an impact on the weak mastery of scientific concepts as a whole. The method used is qualitative research with a library research approach, where data is collected through analysis of various scientific literature, journals, and relevant academic sources. The results of the study indicate that PJBL is a learning model that emphasizes the active involvement of students in real projects, from designing, implementing, to presenting the results. The application of PJBL in the topic of changes in the state of matter encourages students to experience scientific processes such as melting, evaporating, freezing, and condensing directly through simple experiments. PJBL not only improves students' conceptual understanding, but also develops science process skills, critical thinking, collaboration, communication, and responsibility. In its implementation, PJBL follows certain stages starting from determining essential questions to reflection. Despite facing several challenges such as limited time, facilities, and teacher readiness, solutions can be sought through effective planning and professional training. Thus, PJBL has proven to be the right approach in improving the quality of science learning in elementary schools, especially in strengthening students' understanding of the concept of changes in the state of objects in a comprehensive and meaningful manner.

Keywords : Project Based Learning, Understanding, Elementary School Students

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa Sekolah Dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman siswa terhadap materi perubahan wujud benda, yang dapat berdampak pada lemahnya penguasaan konsep ilmiah secara keseluruhan. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (library research), di mana data dikumpulkan melalui analisis berbagai literatur ilmiah, jurnal, dan sumber akademik yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa PJBL merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proyek nyata, mulai dari merancang, melaksanakan, hingga mempresentasikan hasil. Penerapan PJBL dalam topik perubahan wujud benda mendorong siswa untuk mengalami langsung proses ilmiah seperti mencair, menguap, membeku, dan mengembun melalui eksperimen sederhana. PJBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains, berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, serta tanggung jawab. Dalam pelaksanaannya, PJBL mengikuti tahapan tertentu mulai dari penentuan pertanyaan esensial hingga refleksi. Meskipun menghadapi beberapa tantangan seperti keterbatasan waktu, fasilitas, dan kesiapan guru, solusi dapat diupayakan melalui perencanaan yang efektif dan pelatihan profesional. Dengan demikian, PJBL terbukti sebagai pendekatan yang tepat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya dalam memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep perubahan wujud benda secara menyeluruh dan bermakna.

Kata Kunci: Project Based Learning, Pemahaman, Siswa Sekolah Dasar

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan sains, khususnya pada tingkat Sekolah Dasar (SD), memegang peranan penting dalam membentuk dasar pengetahuan ilmiah siswa yang akan bermanfaat sepanjang hidup mereka (Gumala Dewi et al., 2024). Salah satu topik yang sangat relevan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah perubahan wujud benda (Tri Dina Kandi

et al., 2024). Konsep ini tidak hanya menjadi bagian integral dari kurikulum IPA, tetapi juga sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, fenomena perubahan wujud benda bisa ditemukan dalam berbagai aktivitas yang sering dilakukan anak-anak, seperti mencairnya es menjadi air, atau perubahan uap menjadi air dalam proses kondensasi. Meskipun demikian, banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud benda secara mendalam (Israwaty et al., 2023).

Kesulitan ini sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Dalam pembelajaran konvensional, siswa cenderung hanya menerima informasi secara verbal dari guru tanpa banyak terlibat dalam kegiatan praktik atau eksperimen yang relevan (Rahayuningsih et al., 2022). Hal ini menjadikan pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains menjadi terbatas dan abstrak. Padahal, pembelajaran IPA seharusnya menekankan keterlibatan aktif siswa melalui pengamatan langsung, eksperimen, dan kegiatan praktis yang dapat memudahkan mereka memahami konsep-konsep tersebut dengan lebih baik (Rivai & Siswanto, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tuli & Dewi (2019), ditemukan bahwa metode pembelajaran yang tidak melibatkan kegiatan praktikum atau eksperimen sering menyebabkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep IPA menjadi dangkal. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih aktif dan kontekstual sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Salah satu metode yang banyak disarankan adalah *Project Based Learning* (PjBL), yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dengan cara yang lebih bermakna.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam menyampaikan konsep-konsep abstrak seperti perubahan wujud benda. Meskipun topik ini dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, kenyataannya banyak dari mereka yang mengalami kesulitan dalam memahaminya secara menyeluruh. Kesulitan ini sering kali muncul akibat dari pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional, di mana proses belajar didominasi oleh ceramah guru dan minimnya aktivitas praktik yang melibatkan siswa secara langsung. Kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan eksperimen dan pengamatan membuat konsep perubahan wujud benda terasa abstrak dan sulit dipahami (Muh Ali et al., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang tidak melibatkan siswa secara aktif dapat menyebabkan pemahaman konsep IPA menjadi dangkal dan tidak bertahan lama. Padahal, dalam konteks pembelajaran sains, keterlibatan aktif dan pengalaman langsung sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah

dengan lebih baik. Hal ini mengisyaratkan perlunya inovasi dalam pendekatan pembelajaran, salah satunya melalui penerapan model *Project Based Learning* (PJBL) (Sukma, 2023).

PjBL menawarkan pendekatan yang lebih kontekstual dan menekankan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan proyek nyata yang berkaitan dengan materi pelajaran. Namun, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji bagaimana model PjBL dapat diterapkan pada materi perubahan wujud benda dan dampaknya terhadap pemahaman siswa SD (Fatimah et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi sejauh mana model PJBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep ini, serta bagaimana proses implementasinya dapat berjalan secara efektif dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar.

Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah pendekatan yang berfokus pada pemberian tugas atau proyek yang mengharuskan siswa untuk menyelesaikan masalah nyata, berkolaborasi dalam kelompok, serta mempresentasikan hasil kerja mereka kepada audiens (Selasmawati & Lidyasari, 2023). PJBL bukan hanya mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikasi yang penting dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja (Albanese & Mitchell, 2020).

Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, PJBL menawarkan banyak keuntungan. Model ini memungkinkan siswa untuk mempelajari konsep-konsep ilmiah dengan cara yang lebih menyenangkan dan relevan (Arif Rahman Hakim, 2024). Misalnya, dengan mengerjakan proyek mengenai perubahan wujud benda, siswa dapat melakukan eksperimen langsung, mengamati fenomena perubahan wujud, serta menganalisis dan mendiskusikan hasil eksperimen tersebut. Selain itu, mereka juga dapat mengaitkan hasil yang mereka temukan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, PJBL bukan hanya membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah dipahami.

Penelitian oleh Kim, Park, & Kim (2015) mendukung pentingnya penerapan PjBL dalam pendidikan sains, dengan hasil yang menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui PJBL memiliki pemahaman yang lebih baik dan keterampilan yang lebih tinggi dalam mengaplikasikan konsep-konsep sains. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi penerapan PJBL dalam topik-topik tertentu di IPA, seperti perubahan wujud benda, guna meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, Bagaimana penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dapat

meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda pada siswa sekolah dasar, mengingat rendahnya pemahaman siswa terhadap materi perubahan wujud benda yang dapat mempengaruhi pemahaman mereka terhadap konsep-konsep ilmiah lainnya (Salsabila et al., 2024).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan PJBL dalam pembelajaran perubahan wujud benda pada siswa SD dan menganalisis sejauh mana model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perubahan wujud benda. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana penerapan PJBL dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya dalam pengajaran topik perubahan wujud benda.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Model Pembelajaran PJBL

Project Based Learning (PJBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui keterlibatan aktif dalam menyelesaikan proyek nyata yang relevan dengan dunia nyata. PJBL mendorong kolaborasi, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas. Siswa belajar dengan cara merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan proyek, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan kontekstual (Putri et al., 2024)

Definisi PjBL Menurut Para Ahli

- Thomas (2000) : PJBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, melibatkan mereka dalam eksplorasi mendalam terhadap topik nyata untuk membangun pengetahuan baru
- Kemdikbud (2013) : Pembelajaran berbasis proyek merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui proyek yang dirancang dalam waktu tertentu
- Bell (2010) : PJBL adalah pendekatan pedagogis yang mendorong siswa untuk belajar dan menerapkan pengetahuan melalui proyek yang menantang, berbasis pertanyaan atau masalah kompleks.

Tahapan Pelaksanaan PjBL

Menurut *Buck Institute for Education* (BIE), tahapan PjBL umumnya meliputi:

1. Menentukan pertanyaan esensial (essential question) : Dimulai dengan pertanyaan atau masalah sebagai pemandu.

2. Merancang perencanaan proyek : Guru dan siswa merancang proyek, menentukan tujuan dan hasil.
3. Menyusun jadwal : Penjadwalan tugas-tugas proyek dan pembagian peran.
4. Memonitor kemajuan proyek : Guru membimbing, mengevaluasi progres, dan memberikan umpan balik.
5. Mengujikan hasil : Siswa menyajikan hasil proyek dalam bentuk produk, laporan, atau presentasi.
6. Evaluasi pengalaman : Refleksi dilakukan terhadap proses dan hasil proyek.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian *library research* (studi pustaka). Penelitian ini dilakukan dengan menelaah berbagai literatur yang relevan, seperti jurnal-jurnal ilmiah bereputasi, buku-buku akademik, dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning/PjBL*).

Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengeksplorasi secara mendalam konsep, prinsip, dan implementasi PJBL berdasarkan pemikiran para ahli dan bukti empiris yang telah tersedia dalam literatur. Data dikumpulkan melalui pencarian sistematis dari berbagai sumber *akademik*, baik dalam bentuk cetak maupun digital, menggunakan kata kunci tertentu seperti “*Project Based Learning*”, “PjBL dalam pembelajaran”, serta “peran guru dan siswa dalam PjBL”. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu mengidentifikasi, mengorganisasi, dan menginterpretasikan isi dari literatur yang dikaji untuk menemukan pola, tema, dan konsep utama terkait PjBL.

Fokus utama dalam analisis ini adalah mengintegrasikan berbagai pandangan teoritis serta temuan empiris untuk memperoleh pemahaman yang utuh mengenai pengertian PJBL, prinsip dasarnya, tahapan pelaksanaannya, serta peran guru dan siswa dalam konteks pembelajaran berbasis proyek. Validitas data dijaga dengan mengutamakan sumber-sumber yang kredibel dan relevan dengan topik penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Project Based Learning (PjBL)

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dalam sebuah proyek nyata dan bermakna. Dalam proses PJBL, siswa diajak untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, melakukan eksperimen, *mengumpulkan* data, hingga mempresentasikan hasilnya. Model ini mendukung pendekatan konstruktivisme, di mana pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pengalaman langsung (Puji Utami, 2022).

PJBL mengintegrasikan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C), serta memfasilitasi pembelajaran berbasis inkuiri. Dalam konteks pembelajaran IPA, PjBL sangat relevan karena sains sendiri merupakan proses eksplorasi, eksperimentasi, dan pembuktian (Zuhaida* & Muhtasyiroh, 2022).

Penerapan PJBL dalam Pembelajaran Perubahan Wujud Benda

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran konsep perubahan wujud benda di sekolah dasar dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur dan sistematis, agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif (Salsabila et al., 2024). Proses pembelajaran diawali dengan penentuan pertanyaan esensial yang dirumuskan bersama oleh guru dan siswa. Pertanyaan-pertanyaan ini bersifat pemicu dan menuntut eksplorasi lebih lanjut, seperti “Mengapa es bisa mencair?” atau “Apa yang menyebabkan embun muncul di pagi hari?”. Pertanyaan tersebut dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis dan menyelidiki penyebab dari fenomena yang mereka amati sehari-hari, bukan sekadar mencari jawaban tekstual dari buku.

Setelah pertanyaan esensial ditetapkan, langkah selanjutnya adalah Perancangan Proyek. Pada tahap ini, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil. Masing-masing kelompok kemudian merancang proyek sederhana yang berkaitan dengan perubahan wujud benda. Beberapa proyek yang umum dilakukan antara lain membuat laporan pengamatan proses pencairan es, menyusun eksperimen tentang penguapan air di bawah sinar matahari dan di tempat teduh, serta mengamati proses pembekuan air di dalam freezer. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan panduan mengenai alat dan bahan yang digunakan serta langkah-langkah yang perlu dilakukan selama eksperimen berlangsung (Nurhayati, 2022).

Tahap berikutnya adalah Pelaksanaan Proyek dan Eksperimen, di mana siswa menjalankan *proyek* sesuai dengan perencanaan yang telah mereka susun. Mereka melakukan pengamatan secara langsung terhadap perubahan wujud benda, mencatat hasil pengamatan dalam bentuk data kuantitatif maupun kualitatif, dan mendokumentasikan prosesnya melalui

foto atau video. Proses ini memberikan pengalaman belajar yang nyata dan memungkinkan siswa membangun pemahaman berdasarkan observasi langsung (Kresnadi et al., 2022).

Setelah seluruh kegiatan eksperimen selesai, siswa melanjutkan ke tahap Analisis dan Diskusi. Pada bagian ini, mereka menganalisis data yang telah dikumpulkan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Misalnya, mereka dapat menjelaskan bagaimana suhu *memengaruhi* wujud benda, atau mengapa kapur barus bisa habis meskipun tidak terlihat mencair. Analisis ini dilakukan secara kelompok terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dipandu oleh guru. Melalui diskusi ini, pemahaman siswa diperkuat dan mereka juga belajar mendengarkan serta menghargai pendapat orang lain (Pinasthika & Kaltsum, 2022).

Setelah itu, siswa melanjutkan dengan penyusunan dan presentasi proyek. Hasil dari proyek mereka disusun dalam berbagai bentuk seperti laporan tertulis, poster, atau presentasi digital. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas. Presentasi ini menjadi ajang bagi siswa untuk melatih kemampuan komunikasi, menjelaskan proses berpikir mereka, dan berbagi pengalaman dengan teman-teman sekelas (Damarianty, 2022).

Sebagai penutup dari seluruh rangkaian PjBL, guru mengajak siswa melakukan refleksi dan evaluasi. Siswa diminta untuk merefleksikan apa saja yang telah mereka pelajari selama kegiatan *proyek* berlangsung, kesulitan-kesulitan yang mereka temui, serta strategi yang mereka gunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Guru melakukan evaluasi berdasarkan beberapa aspek, seperti pemahaman konsep perubahan wujud benda, keterampilan proses sains (seperti mengamati, mencatat, dan menganalisis), serta kemampuan bekerja sama dalam kelompok (Susilo et al., 2022).

Salah satu contoh konkret dari penerapan PjBL dalam pembelajaran ini dapat dilihat dalam proyek yang berjudul “Menjadi Ilmuwan Cilik: Mengamati Perubahan Wujud Air”. Proyek ini dirancang dengan tujuan agar siswa dapat memahami proses mencair, menguap, membeku, dan mengembun melalui kegiatan eksperimen secara langsung. Dalam pelaksanaannya, setiap kelompok siswa diberikan satu potongan es batu. Mereka diminta untuk meletakkan es tersebut di tiga tempat berbeda, yaitu di bawah sinar matahari, di ruangan tertutup, dan di dalam freezer. Tugas mereka adalah mencatat waktu yang dibutuhkan es untuk mencair di masing-masing tempat (Herowati, 2023).

Selanjutnya, siswa memanaskan air di atas kompor mini atau sumber panas lainnya dan mengamati uap air yang keluar. Untuk memahami proses mengembun, mereka mengisi gelas dengan air panas dan mengamati terbentuknya embun pada permukaan luar gelas (Ilman Nadif

Filsafah et al., 2024). Semua hasil dari kegiatan ini diamati secara saksama dan didokumentasikan, kemudian dianalisis bersama dalam diskusi kelompok.

Dari proyek tersebut, siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam bahwa suhu memengaruhi perubahan wujud benda. Mereka tidak hanya menghafal bahwa air bisa menguap atau *membeku*, tetapi mereka melihat sendiri proses tersebut terjadi. Pengalaman ini memberikan landasan konseptual yang kuat sekaligus meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka terhadap IPA (Abdul Rauf et al., 2023).

Dengan pendekatan PJBL, pembelajaran perubahan wujud benda tidak lagi terasa membosankan atau terlalu teoretis. Sebaliknya, proses belajar menjadi menyenangkan, penuh makna, dan kontekstual dengan kehidupan nyata siswa (Israwaty et al., 2023).

Manfaat Penerapan PjBL dalam Pembelajaran IPA di SD

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar memberikan berbagai manfaat yang signifikan bagi perkembangan siswa (Sukma, 2023).

- Salah satu manfaat yang paling utama adalah meningkatkan pemahaman konseptual. PJBL membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Misalnya, mereka tidak hanya tahu bahwa es mencair karena panas, tetapi melihat dan mencatat proses tersebut. Dengan melihat langsung kejadian yang dipelajari, siswa menjadi lebih mudah memahami dan mengingat konsep-konsep ilmiah yang diajarkan.
- Manfaat berikutnya adalah mengembangkan keterampilan proses sains. Melalui eksperimen, siswa belajar mengamati, mengukur, membuat hipotesis, mencatat data, dan menarik kesimpulan semua adalah bagian dari keterampilan ilmiah. Proses ini tidak hanya memperkaya wawasan siswa, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir secara logis dan sistematis sejak dini.
- PJBL juga mendorong kolaborasi dan komunikasi antar siswa. Dalam kelompok, siswa belajar bekerja sama, berdiskusi, menyampaikan pendapat, dan menghargai pendapat orang lain. Interaksi sosial dalam kelompok memberikan pengalaman yang penting dalam membentuk sikap saling menghargai dan keterampilan komunikasi yang efektif.
- Selain itu, PJBL dapat meningkatkan motivasi dan antusiasme belajar. Belajar menjadi menyenangkan karena siswa terlibat aktif, tidak hanya duduk mendengarkan. Keterlibatan langsung membuat mereka merasa memiliki peran penting dalam pembelajaran, sehingga motivasi intrinsik mereka untuk belajar semakin meningkat.

- Manfaat lainnya adalah melatih kemandirian dan tanggung jawab. Karena setiap siswa memiliki peran dalam kelompok, mereka belajar bertanggung jawab atas tugasnya. Ini sangat penting dalam membentuk karakter siswa yang mandiri, disiplin, dan mampu bekerja secara bertanggung jawab baik secara individu maupun dalam tim.

Tantangan dan Solusi dalam Penerapan PjBL di Sekolah Dasar

Meskipun efektif, penerapan PJBL juga menghadapi beberapa kendala yang perlu diperhatikan dan dicarikan solusinya agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal (Sumilat et al., 2023).

- Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan waktu.
Proyek memerlukan waktu lebih lama dibandingkan pembelajaran konvensional. Guru dapat mengatur waktu dengan efisien dan memilih proyek yang relevan dan sederhana. Dengan perencanaan waktu yang baik, kegiatan proyek tetap bisa diselesaikan tanpa mengganggu pencapaian target kurikulum.
- Tantangan berikutnya adalah fasilitas dan alat yang terbatas.
Tidak semua sekolah memiliki laboratorium IPA. Gunakan alat dan bahan sederhana yang mudah ditemukan di rumah, seperti air, es, sendok, kompor mini, dan sebagainya. Dengan pendekatan kreatif, pembelajaran IPA tetap bisa dilakukan meskipun sarana terbatas.
- Kemudian, ada tantangan dalam hal kemampuan guru dalam merancang PJBL.
Tidak semua guru terbiasa dengan model ini. Perlu adanya pelatihan dan workshop bagi guru untuk mendesain dan mengimplementasikan PJBL. Pengembangan profesional guru menjadi kunci utama keberhasilan penerapan model pembelajaran ini di sekolah dasar.
- Tantangan terakhir adalah evaluasi hasil belajar.
Menilai pembelajaran berbasis proyek bisa kompleks. Gunakan rubrik penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan rubrik yang jelas, guru dapat mengevaluasi proses dan hasil belajar siswa secara lebih adil dan komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPA, khususnya materi perubahan wujud benda di Sekolah Dasar, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. PJBL memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, konkret, dan menyenangkan karena melibatkan siswa secara langsung dalam

kegiatan proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan seperti mengamati proses mencairnya es, penguapan air, atau pengembunan, siswa dapat memahami proses ilmiah tidak hanya secara teoritis tetapi juga melalui pengalaman nyata.

Proses pembelajaran ini juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Siswa diajak untuk berpikir kritis, menyusun hipotesis, melakukan percobaan sederhana, mencatat data, dan menarik kesimpulan. Dengan begitu, PJBL membantu membentuk pola pikir ilmiah sejak usia dini. Selain itu, model ini juga menumbuhkan keterampilan sosial melalui kerja kelompok, diskusi, dan presentasi hasil proyek, yang pada akhirnya melatih kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan rasa tanggung jawab siswa.

Dari sisi pendidik, PJBL memungkinkan proses penilaian yang lebih menyeluruh melalui penggunaan rubrik yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal ini memberikan gambaran utuh mengenai perkembangan siswa, baik secara pengetahuan maupun sikap dan keterampilan. Dengan perencanaan yang matang, dukungan fasilitas sederhana, serta pelatihan bagi guru, PJBL sangat layak dijadikan strategi utama dalam pembelajaran IPA guna meningkatkan pemahaman konsep perubahan wujud benda di Sekolah Dasar secara efektif dan menyeluruh

DAFTAR REFERENSI

- Abdul Rauf, Fahyuddin, F., & Dahlan, D. (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi perubahan wujud dan suhu benda untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik kelas V SD Negeri 6 Kendari. *Jurnal Biofiskim: Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.33772/biofiskim.v5i2.572>
- Arif Rahman Hakim. (2024). Pengaruh model Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar. *Galaxy: Jurnal Pendidikan MIPA dan Teknologi*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.59923/galaxy.v1i1.140>
- Damarianty, D. (2022). Meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan metode presentasi materi tindakan manusia memelihara alam kelas III SD Negeri 09 Batu Onap. *Bestari: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(2), 66–71. <https://doi.org/10.46368/bjpd.v3i2.901>
- Fatimah, S., Anggraini, R., & Riswari, L. A. (2024). Peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 319–326. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.7109>
- Gumala Dewi, S. P., Suriani, A., & Nisa, S. (2024). Penerapan literasi sains untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 4(2), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v4i2.282>

- Herowati, H. (2023). Analisis penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) materi perubahan fisika dan kimia terhadap keaktifan belajar peserta didik. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(12), 4603–4612. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i12.5672>
- Ilman Nadif Filsafah, Wilarso, W., Saepudin, A., & Dharmanto, A. (2024). Analisis perpindahan panas terhadap penurunan suhu air panas pada gelas dengan material yang berbeda. *Metalik: Jurnal Manufaktur, Energi, Material Teknik*, 3(1), 5–9. <https://doi.org/10.22236/metalik.v3i1.14272>
- Israwaty, I., Hasan, K., & Khadijah, K. (2023). Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda kelas V UPTD SD Negeri 57 Parepare. *Phinisi Integration Review*, 6(3), 447. <https://doi.org/10.26858/pir.v6i3.48541>
- Kresnadi, K. A., Margunayasa, I. G., & Widiana, I. W. (2022). Video pembelajaran perubahan wujud benda pada pembelajaran IPA kelas V SD Gugus III Kecamatan Buleleng. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 2(3), 241–254. <https://doi.org/10.23887/mpi.v2i3.44478>
- Muh Ali, A., Satriawati, S., & Nur, R. (2023). Meningkatkan hasil belajar IPA menggunakan metode eksperimen kelas VI sekolah dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 114–121. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.150>
- Nurhayati, N. (2022). Peningkatan pemahaman perubahan wujud benda dalam pembelajaran sains melalui metode eksperimen. *Pedagogika*, 211–228. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i2.1838>
- Pinasthika, R. P., & Kaltsum, H. U. (2022). Analisis penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6558–6566. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3304>
- Puji Utami, R. (2022). Penerapan model Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan keaktifan siswa. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Pandohop*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.37304/pandohop.v2i1.4308>
- Putri, N. M., Hakim, L. E., & Ristanto, R. H. (2024). Studi literatur penerapan Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran kimia. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 433–442. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1251>
- Rahayuningsih, S., Nurasrawati, & Nurhusain, M. (2022). Komparasi efektivitas model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan konvensional: Studi pada siswa menengah pertama. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–129. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i2.654>
- Salsabila, L. A., Ngatman, & Chamdani, M. (2024). Penerapan Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA tentang perubahan wujud benda akibat kalor pada siswa kelas V. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.76168>

- Selasmawati, & Lidyasari, A. T. (2023). Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekolah dasar guna mendukung pembelajaran abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 1165–1170. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4776>
- Sukma, I. (2023). Penerapan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VI SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 1567–1578. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.9702>
- Sumilat, J. M., Ilam, D., Pangemanan, M. V., Mangantibe, A. C. M., Mukuan, E. B., & Kumontoy, N. (2023). Analisis implementasi model PjBL (Project Based Learning) di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3980–3988. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6557>
- Susilo, M. J., Dewantoro, M. H., Yuningsih, Y., Burhanuddin, M. A., & Wahab, A. (2022). Jurnal belajar sebagai refleksi siswa sekaligus evaluasi guru selama proses pembelajaran. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 7(1), 116. <https://doi.org/10.28926/briliant.v7i1.914>
- Tri Dina Kandi, Saputri, T. R., & Syahrial, S. (2024). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA pada materi perubahan wujud benda melalui metode eksperimen SDN 054906 Tebasan Lama. *Guruku: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(2), 19–30. <https://doi.org/10.59061/guruku.v2i2.632>
- Zuhaida, A., & Muhtasyiroh, Z. (2022). Efektivitas model Project Based Learning dengan pendekatan inkuiri berbasis lingkungan terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 119–129. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.24440>