

Integrasi umpan balik dalam PjBL untuk pembelajaran perubahan wujud benda



Intan Budi Komara ^{1, a} *, Wahyu Sopandi ^{1, b}, Atep Sujana ^{1, c}, Linda Munawarti ^{1, d},
Uswah Rahmawati ^{2, e}

¹ Universitas Pendidikan Indonesia. Jl. Dr. Setiabudi No.229, Kota Bandung, 401545, Indonesia

² Universitas Jendral Soedirman. Jl. Prof. Dr. HR. Boenyamin No. 708, Banyumas, Indonesia

^a intanbudikomara99@upi.edu; ^b wsopandi@upi.edu ^c ; atepsujana@upi.edu ^d ; munawartilinda17@upi.edu

^e ; uswahrahmawati5@gmail.com

* Corresponding Author

Receipt: Artikel dikirim; Revision: Artikel diputuskan revisi; Accepted: Artikel diputuskan diterima

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana umpan balik peserta didik dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas PjBL serta menganalisis respons peserta didik terhadap penerapan model PjBL dalam konteks materi perubahan wujud benda. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus, yang melibatkan observasi, wawancara, dan dokumen untuk mengumpulkan data dari guru dan peserta didik kelas IV SD yang menerapkan PjBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umpan balik peserta didik berfungsi efektif dalam menyesuaikan metode pengajaran dan meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak seperti perubahan wujud benda. Penerapan PjBL yang didukung umpan balik juga meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan keterampilan abad ke-21 peserta didik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi umpan balik peserta didik dalam pembelajaran berbasis PjBL efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan peserta didik.

Kata Kunci: Umpan balik: *Project-Based Learning* (PjBL): Perubahan Wujud Benda: Keterlibatan Peserta Didik: Pendidikan Dasar

Integrating student feedback into PjBL for teaching phase changes of matter

Abstract: This study aims to identify how learner feedback can be used to improve the quality of PjBL and analyze learner responses to the application of the PjBL model in the context of material changes in the form of objects. This research used a descriptive qualitative approach with a case study design, which involved observations, interviews, and documents to collect data from teachers and learners of grade IV SD who implemented PjBL. The results showed that learner feedback was effective in adjusting the teaching method and improving the understanding of abstract concepts such as changes in the form of objects. The implementation of feedback-supported PjBL also improved learners' engagement, motivation, and 21st century skills. This study concludes that the integration of learner feedback in PjBL-based learning is effective in improving learning quality and learner engagement.

Keywords: Feedback: *Project-Based Learning* (PjBL): Change of Form of Objects: Learner Engagement: Basic Education

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memegang peranan yang sangat penting dalam membentuk karakter, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik, yang nantinya akan menjadi fondasi bagi pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Mengingat tuntutan keterampilan Abad ke-21 yang semakin mendesak, seperti berpikir kritis, kemampuan untuk berkolaborasi, kreativitas, serta pemecahan masalah, pendidikan dasar menjadi sektor yang sangat strategis dalam menyiapkan generasi penerus bangsa yang kompeten, diperlukan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada penguasaan teori, tetapi memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat dalam proses belajar yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Salah satu pendekatan yang menjawab kebutuhan ini adalah *Project-Based Learning* (*PjBL*), di mana peserta didik diajak menyelesaikan proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat meningkatkan keaktifan serta keterlibatan belajar (Warsito et al., 2020). Hal ini sejalan dengan pandangan (Fathonah et al., 2023), yang menyebutkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterampilan belajar peserta didik secara menyeluruh, mulai dari berpikir kritis, kerja sama tim, hingga kemandirian, karena peserta didik diberi kesempatan untuk menyelesaikan proyek-proyek bermakna secara langsung dan kontekstual di lingkungan sekolah dasar

Model pembelajaran PjBL menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam merancang, merencanakan, dan merealisasikan proyek, yang pada akhirnya menghasilkan produk konkret dan bermakna. Pembelajaran ini secara langsung merangsang keterampilan berpikir kritis, kerja sama tim, serta pengembangan komunikasi yang efektif (Selasmawati & Lidyasari, 2023). Pada praktiknya, model ini sangat sesuai untuk diterapkan pada jenjang sekolah dasar karena melibatkan proyek-proyek sederhana namun berdampak signifikan terhadap motivasi dan daya pikir peserta didik. Menurut (Sumilat et al., 2023), memperkuat bahwa PjBL mampu membentuk karakter peserta didik sesuai Profil Pelajar Pancasila melalui kegiatan berbasis proyek yang bernilai sosial, kolaboratif, dan kontekstual.

PjBL memberikan ruang kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, mulai dari merancang proyek hingga menyelesaikannya dalam bentuk produk konkret. Menurut (Ayuninrum & Saputra, 2024), menunjukkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran IPAS mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui kegiatan pembuatan alat peraga sistem pernapasan. Pembelajaran menjadi lebih hidup karena peserta didik tidak hanya memahami materi secara konsep, tetapi juga menerapkannya melalui proses eksplorasi, diskusi kelompok, dan refleksi.

Sejalan dengan penelitian oleh Anggraini dan Wulandari (2020), peserta didik untuk lebih aktif bertanya, berdiskusi, serta mengembangkan tanggung jawab terhadap proses dan hasil belajar. Peserta didik menjadi lebih antusias karena pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, melainkan memberi ruang untuk eksplorasi dan kolaborasi dalam menyelesaikan proyek. Melalui penyusunan dan pelaksanaan proyek, peserta didik tidak hanya memahami materi secara konsep tetapi juga secara praktik, yang berdampak langsung terhadap hasil evaluasi pembelajaran mereka (Mayuniet al., 2019).

Temuan serupa juga dijelaskan oleh Ratno et al. (2022), bahwa model *Project-Based Learning* mampu menstimulasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, karena peserta didik dituntut untuk memecahkan masa-

lah dengan ide-ide baru yang orisinal dan terhubung langsung dengan kehidupan nyata. Penerapan model PjBL secara nyata juga telah dibuktikan dalam konteks pembelajaran IPA di SD, seperti pada penelitian Muslimin et al. (2024), yang menunjukkan bahwa penerapan PjBL pada materi rantai makanan berhasil meningkatkan baik proses maupun hasil belajar peserta didik. Melalui tahapan proyek yang terstruktur, peserta didik dilibatkan dalam kegiatan eksplorasi, diskusi kelompok, hingga presentasi produk akhir, yang secara signifikan mendorong keterlibatan aktif dan pemahaman konseptual mereka.

Menurut Apriansyah et al. (2024), mengemukakan bahwa PjBL terbukti secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dengan peningkatan sebesar 63,7% dan 9,2%. Model ini mengatasi pembelajaran monoton dan mendorong keaktifan serta eksplorasi mendalam peserta didik terhadap konsep-konsep sains. Selain itu, dalam pembelajaran lain juga dalam penelitian oleh Nahdiyah dan Laili (2024), juga mencatat bahwa penggunaan PjBL secara efektif mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi nilai tempat, dengan capaian N-gain sebesar 63,25%. peserta didik tampak lebih antusias dan aktif dalam merancang, menyusun, serta mempresentasikan proyek yang mereka kerjakan.

PjBL dapat dioptimalkan dengan memasukkan umpan balik yang diberikan oleh peserta didik sebagai elemen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Umpan balik yang efektif memungkinkan guru untuk menyesuaikan strategi pengajaran dengan lebih baik, serta mengembangkan pembelajaran yang lebih inklusif dan kolaboratif. Menurut penelitian dalam mata Pelajaran lain oleh Hikmasari et al. (2020), menunjukkan bahwa umpan balik dalam model *Problem-Based Learning* yang diterapkan pada lingkungan *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika secara signifikan karena mendorong refleksi dan kemandirian belajar.

kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa meskipun PjBL telah terbukti efektif, pemanfaatan umpan balik peserta didik dalam pembelajaran masih belum dimaksimalkan. keberhasilan penerapan model PjBL tidak hanya ditentukan oleh rancangan proyek itu sendiri, tetapi juga oleh sejauh mana guru mampu mengintegrasikan elemen umpan balik secara tepat. Banyak guru yang belum sepenuhnya memahami pentingnya mengumpulkan dan menganalisis umpan balik secara terstruktur dan sistematis (Budi et al., 2021). Selain itu, tantangan terbesar adalah bagaimana menghubungkan konsep-konsep teoretis yang diajarkan dengan praktik nyata yang bisa dipahami oleh peserta didik, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti perubahan wujud benda.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, perlu diintegrasikannya umpan balik peserta didik ke dalam setiap fase pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Menurut Hikmasari et al. (2020), terbukti bahwa integrasi *audience feedback* dalam pembelajaran berbasis masalah pada lingkungan *blended learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Sejalan dengan penelitian oleh Yudiana dan Sari (2022), Interaksi melalui proses pemberian umpan balik tidak hanya membangun rasa percaya diri dan tanggung jawab, tetapi juga menciptakan ruang reflektif yang mendalam dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Zulfiati (2024), memperlihatkan bagaimana penerapan model Project-Based Learning (PjBL) dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD Muhammadiyah Parakan mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan kolaboratif. peserta didik tampak terlibat secara penuh, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan proyek, serta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam

mengemukakan ide-ide mereka. Tidak hanya bekerja sama dalam kelompok, peserta didik juga terlihat lebih percaya diri saat mempresentasikan hasil proyek kepada rekan-rekannya. Proses ini memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan secara bermakna dan kontekstual.

Peserta didik tidak hanya sebagai penerima informasi melainkan pelaku aktif dalam pembelajaran, menjadi penting bagi guru untuk menangkap dinamika yang terjadi di kelas. Salah satu cara yang dapat memperkuat proses ini adalah dengan membuka kesempatan bagi peserta didik untuk menyuarakan pengalaman dan pandangan mereka selama mengikuti kegiatan proyek. Ketika peserta didik diberi ruang untuk merefleksikan apa yang mereka alami, maka guru pun akan memiliki dasar yang lebih kuat dalam menyusun langkah pembelajaran selanjutnya. Oleh karena itu, pemberian ruang terhadap masukan dari peserta didik menjadi elemen yang tidak terpisahkan dari pembelajaran berbasis proyek yang sejatinya bersifat partisipatif dan terbuka terhadap proses.

Pemberian umpan balik yang berkelanjutan memiliki peran penting dalam mengarahkan peserta didik memahami kesalahan, memperbaiki strategi belajar, dan meningkatkan motivasi belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Windarsih (2016), yang menekankan bahwa umpan balik—baik bersifat intrinsik maupun ekstrinsik dapat meningkatkan kesadaran belajar dan kemampuan peserta didik dalam mengontrol serta mengevaluasi tindakan mereka sendiri. Diperkuat oleh Anggraini dan Wulandari (2020), menguatkan bahwa keberhasilan pembelajaran dapat ditingkatkan jika peserta didik aktif memberikan masukan sepanjang proses proyek berlangsung, karena hal ini memengaruhi motivasi dan keaktifan mereka dalam belajar.

Menurut Widiawati dan Suriansyah (2024), menunjukkan bahwa umpan balik dari peserta didik mampu memberikan gambaran autentik mengenai kualitas pengajaran guru. Refleksi yang bersumber dari umpan balik peserta didik tidak hanya membantu guru memperbaiki metode mengajar, tetapi juga meningkatkan profesionalisme mereka dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kelas (Komara et al., 2024). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa guru-guru di madrasah menunjukkan peningkatan performa mengajar setelah memahami kritik dan masukan dari peserta didik secara objektif, khususnya dalam hal keterampilan komunikasi, kedisiplinan, serta kreativitas dalam menyampaikan materi.

Pendekatan PjBL semakin relevan untuk diterapkan dalam penelitian ini, yang bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana umpan balik peserta didik yang diberikan secara berkelanjutan dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap materi perubahan wujud benda dalam pembelajaran berbasis PjBL. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis respons peserta didik terhadap penerapan PjBL yang disertai dengan umpan balik sepanjang proses belajar. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru mengenai bagaimana umpan balik yang efektif dapat diintegrasikan dalam model PjBL untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih inklusif, kontekstual, dan menyenangkan bagi peserta didik, serta memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan kurikulum yang lebih adaptif terhadap tuntutan zaman.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam tentang implementasi *Project-Based Learning* (PjBL) pada materi perubahan wujud benda di kelas IV SD. Fokus utama penelitian adalah menggali pemanfaatan umpan

balik peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Subjek penelitian melibatkan seorang guru kelas IV dan 15 peserta didik yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Kriteria pemilihan mencakup keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran serta kemampuan mereka memberikan umpan balik yang relevan.

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode utama: observasi, wawancara, dan dokumen. Observasi partisipatif digunakan untuk memantau kegiatan pembelajaran, dengan fokus pada interaksi antara guru dan peserta didik, serta penerapan strategi umpan balik selama proses pembelajaran. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk memperoleh pandangan mendalam dari guru mengenai strategi pembelajaran yang digunakan, serta pengalaman peserta didik dalam memberikan dan menerima umpan balik. Dokumen mencakup analisis perangkat pembelajaran seperti modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan hasil evaluasi belajar. Seluruh prosedur pengumpulan data dilakukan dengan mematuhi prinsip etika penelitian, seperti mendapatkan persetujuan dari partisipan dan menjaga kerahasiaan data.

Analisis data dilakukan secara sistematis berdasarkan model Miles dan Huberman, meliputi tiga tahap utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumen dibandingkan menggunakan triangulasi teknik untuk memastikan validitas dan keandalan hasil penelitian. Temuan dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola atau hubungan antara pemberian umpan balik dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Dengan prosedur yang sistematis ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur tentang penerapan PjBL serta manfaat praktis bagi guru dalam mengoptimalkan umpan balik peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana umpan balik peserta didik di SDN Bojong Kacor 02 dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi perubahan wujud benda dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Hasil penelitian diperoleh melalui analisis data dari teknik observasi, wawancara, dan dokumen berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) serta hasil evaluasi belajar. Ketiga sumber data ini saling melengkapi untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai pengaruh umpan balik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di kelas, ditemukan bahwa peserta didik menunjukkan peningkatan keaktifan dan keterlibatan setelah guru melakukan penyesuaian terhadap strategi pembelajaran. Guru mulai menggunakan pendekatan yang lebih kontekstual dengan menambahkan eksperimen sederhana seperti simulasi penguapan dan kondensasi menggunakan media botol plastik dan lilin. Langkah-langkah dalam model *Project-Based Learning* (PjBL) yang dilaksanakan secara sistematis juga turut memperkuat keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

Dari hasil wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa guru merasa terbantu dengan adanya umpan balik yang disampaikan peserta didik secara lisan maupun tertulis selama proses pembelajaran berlangsung. Guru menyatakan bahwa umpan balik ini memberikan petunjuk tentang bagian-bagian materi yang masih membingungkan bagi peserta didik, seperti perbedaan antara mencair dan menguap. Berdasarkan informasi tersebut, guru melakukan penyesuaian baik dari sisi metode, media, maupun aktivitas pembelajaran untuk menjawab kebutuhan peserta didik secara lebih tepat.

Berdasarkan dokumen yang dianalisis menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi perubahan wujud benda. Berdasarkan hasil evaluasi belajar, terjadi peningkatan keaktifan peserta didik, setelah guru menindaklanjuti umpan balik dengan menyempurnakan strategi pembelajaran. Selain itu, hasil LKPD menunjukkan bahwa peserta didik mulai mampu menjelaskan proses evaporasi dan kondensasi secara runtut dan menggunakan istilah yang sesuai.

Pemahaman Peserta didik Meningkat Melalui Model PjBL

Berdasarkan hasil penelitian di SDN Bojong Kacor 02, diketahui bahwa peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi perubahan wujud benda tidak hanya dipengaruhi oleh umpan balik yang mereka berikan, tetapi juga oleh penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) dan penggunaan media yang tepat. Melalui wawancara dengan guru dan peserta didik, terungkap bahwa beberapa peserta didik menyampaikan kesulitan mereka dalam memahami istilah seperti evaporasi dan kondensasi. Menanggapi hal tersebut, guru kemudian menyusun ulang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan yang lebih sederhana dan terstruktur, menyesuaikan dengan masukan yang diberikan.

Salah satu bentuk umpan balik yang cukup sering muncul adalah permintaan penggunaan media visual untuk menjelaskan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Guru merespons dengan menambahkan ilustrasi digital dan animasi sederhana yang menunjukkan proses perubahan wujud benda. Temuan dari hasil observasi menunjukkan bahwa saat media ini digunakan, peserta didik lebih mudah memahami keterkaitan antara teori dan peristiwa yang mereka temui sehari-hari, seperti penguapan air saat menjemur pakaian atau terbentuknya embun di pagi hari.

Guru juga menyampaikan bahwa masukan dari peserta didik memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bagian-bagian pembelajaran yang perlu diperbaiki. Dalam wawancara, guru menyebutkan bahwa penerapan model PjBL menjadi lebih bermakna ketika dilengkapi dengan media yang sesuai, karena peserta didik tidak hanya mendengar penjelasan tetapi juga mengalami dan mengamati langsung melalui proyek yang dikerjakan secara berkelompok. Observasi terhadap aktivitas belajar mengonfirmasi hal ini, di mana peserta didik terlihat lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap kegiatan belajar.

Berdasarkan Data dilapangan dari lembar kerja peserta didik (LKPD) dan hasil evaluasi akhir, memperkuat temuan dari wawancara dan observasi. Sebelum adanya penyesuaian dalam pembelajaran, banyak peserta didik yang masih belum mampu menjelaskan proses perubahan wujud secara runtut. Namun setelah model PjBL diterapkan secara konsisten dan media visual digunakan secara tepat, terjadi peningkatan dalam kualitas jawaban peserta didik, baik dalam aspek ketepatan konsep maupun kemampuan menjelaskan dengan bahasa sendiri.

Umpan balik Peserta didik Meningkatkan Keterlibatan dalam Pembelajaran

Peningkatan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran tampak jelas setelah mereka diberikan ruang untuk menyampaikan umpan balik. Dalam wawancara, sebagian besar peserta didik mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih diperhatikan dan dihargai setelah pendapat mereka direspons guru dalam bentuk penyesuaian cara mengajar. Dari 15 peserta didik yang terlibat dalam pemberian umpan balik, hampir seluruhnya menyatakan bahwa mereka menjadi lebih bersemangat mengikuti pembelajaran, terutama dalam diskusi kelompok dan kerja kolaboratif.

Hasil observasi selama kegiatan pembelajaran menunjukkan perubahan dinamika yang cukup signifikan di kelas. Sebelumnya, diskusi berlangsung pasif dan terbatas pada peserta didik tertentu saja. Namun setelah guru mulai mengadaptasi strategi pembelajaran berbasis proyek serta menyisipkan media visual yang sesuai, peserta didik tampak lebih aktif menyampaikan ide dan saling menanggapi pendapat temannya. Suasana kelas pun menjadi lebih hidup, dan interaksi tidak lagi hanya bersifat satu arah dari guru ke peserta didik, melainkan berkembang menjadi proses belajar dua arah yang lebih dialogis dan kolaboratif.



Gambar 1. Proses Pengerjaan LKPD di kelas IV

Guru mengonfirmasi temuan ini dalam wawancara, dengan menyatakan bahwa pendekatan yang lebih terbuka terhadap saran peserta didik membuat dirinya lebih sadar akan pentingnya memberi ruang eksplorasi dalam pembelajaran. Guru mulai mengurangi intervensi langsung dalam proses diskusi dan memberi kepercayaan kepada peserta didik untuk mencari solusi dari persoalan dalam proyek secara mandiri. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar model *Project-Based Learning* (PjBL), di mana peserta didik menjadi subjek aktif dalam membangun pengetahuannya melalui kerja tim dan pemecahan masalah kontekstual.

Analisis terhadap dokumen berupa catatan refleksi guru dan lembar kerja peserta didik turut menguatkan temuan tersebut. Dalam catatan guru, terlihat adanya peningkatan kualitas partisipasi peserta didik, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Sementara itu, isi LKPD yang dianalisis menunjukkan bahwa peserta didik mulai menuliskan alasan-alasan yang lebih logis dan mampu menjelaskan pendapatnya dengan lebih runtut. Beberapa peserta didik bahkan menuliskan alternatif solusi dari tugas proyek yang diberikan, sesuatu yang sebelumnya jarang ditemukan dalam pembelajaran konvensional.

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui teknik observasi, wawancara, dan analisis dokumen, dapat disimpulkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran meningkat secara menyeluruh. Hal ini tidak hanya dipengaruhi oleh adanya umpan balik, tetapi juga oleh perubahan metode pembelajaran yang lebih partisipatif melalui model PjBL dan dukungan media yang sesuai. Kombinasi dari ketiga unsur tersebut menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendorong tumbuhnya

rasa percaya diri, tanggung jawab, serta motivasi belajar yang lebih tinggi pada diri peserta didik.

Motivasi Guru dan Refleksi Pembelajaran melalui Umpan balik Peserta Didik

Setelah menerima umpan balik dari peserta didik, guru merasa terdorong untuk lebih reflektif terhadap pendekatan yang selama ini digunakan dalam pembelajaran. Dalam wawancara, guru menyampaikan bahwa umpan balik peserta didik memberikan wawasan baru mengenai kelemahan yang mungkin tidak disadari sebelumnya. Misalnya, beberapa peserta didik merasa bahwa durasi eksperimen terlalu singkat dan mereka membutuhkan lebih banyak contoh yang konkret agar konsep perubahan wujud benda bisa dipahami dengan lebih jelas. Masukan ini menjadi bahan pertimbangan guru untuk memperbaiki dan menyempurnakan strategi pengajaran yang diterapkan.



Gambar 2. Proses Pembelajaran kelas IV SD

Berdasarkan hasil observasi, perubahan tersebut terlihat jelas dalam pelaksanaan pembelajaran setelah umpan balik diterima. Guru mulai menggunakan video pembelajaran interaktif, yang sebelumnya tidak terlalu banyak digunakan, untuk memperjelas materi abstrak seperti evaporasi dan kondensasi. Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran, peserta didik tampak lebih tertarik dan aktif saat media tersebut diputar. Mereka lebih mudah mengaitkan teori yang diajarkan dengan fenomena sehari-hari, seperti proses penguapan air atau pembentukan embun pada pagi hari. Selain itu, guru juga memberikan lebih banyak waktu bagi peserta didik untuk berdiskusi setelah menonton video tersebut, yang semakin meningkatkan interaksi di dalam kelas.

Bukti lain yang mendukung perubahan ini dapat ditemukan dalam catatan refleksi yang dibuat oleh guru. Guru mencatat bahwa ia merasa lebih termotivasi untuk mencoba pendekatan baru, terutama setelah melihat reaksi positif peserta didik terhadap penggunaan media digital. Penggunaan model ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh, di mana peserta didik tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan nyata. Selain itu, dari hasil analisis terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD), ditemukan bahwa mereka menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep perubahan wujud benda, tidak hanya karena adanya umpan balik, tetapi juga karena langkah-langkah dalam PjBL yang lebih menekankan pada eksplorasi dan kerja sama.

Umpan balik dari peserta didik tidak hanya meningkatkan kualitas pengajaran, tetapi juga memotivasi guru untuk lebih reflektif dan terbuka terhadap perubahan. Penyesuaian yang dilakukan oleh guru, baik dalam penggunaan media pembelajaran maupun metode PjBL, menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan mendorong peserta didik untuk lebih terlibat dalam proses belajar. Hal ini menunjukkan bahwa umpan balik peserta didik tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkat-

kan pemahaman materi, tetapi juga sebagai dorongan bagi guru untuk terus berinovasi dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih relevan dan efektif.

Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada bagaimana umpan balik dari peserta didik dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi perubahan wujud benda dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun penggunaan *Project-Based Learning* (PjBL) dan media visual memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, peran umpan balik dari peserta didik sangat penting dalam membantu guru menyesuaikan pendekatan pengajaran mereka.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, terlihat jelas bahwa perubahan dalam cara mengajar terjadi setelah guru menerima masukan dari peserta didik. Beberapa peserta didik memberikan umpan balik yang mengarah pada kebutuhan untuk lebih banyak contoh konkret dan penjelasan yang lebih terstruktur. Hal ini mendorong guru untuk memodifikasi langkah-langkah dalam pembelajaran, sehingga materi yang sebelumnya sulit dipahami menjadi lebih mudah dicerna. Misalnya, penggunaan media visual seperti video pembelajaran atau ilustrasi digital yang lebih jelas dan menarik, terbukti efektif dalam memperjelas konsep-konsep seperti evaporasi dan kondensasi.

Melalui hasil wawancara dengan guru, menunjukkan bahwa umpan balik peserta didik memotivasi guru untuk bereksperimen dengan metode yang lebih beragam. Guru melaporkan bahwa dengan adanya saran untuk menambahkan video interaktif, mereka bisa lebih mudah menghubungkan materi yang abstrak dengan fenomena sehari-hari yang lebih familiar bagi peserta didik. Selain itu, mereka merasa lebih terbuka dalam menyesuaikan metode mengajar sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hal ini turut memperkaya proses pembelajaran, di mana peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berperan aktif dalam merancang pengalaman belajar mereka sendiri.

Berdasarkan dokumen yang dianalisis, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) dan catatan reflektif guru, semakin memperkuat temuan ini. LKPD menunjukkan peningkatan pemahaman peserta didik yang lebih baik terhadap konsep perubahan wujud benda. Beberapa peserta didik kini mampu menjelaskan fenomena ilmiah tersebut dengan bahasa mereka sendiri dan memberikan contoh konkret dari kehidupan sehari-hari. Guru juga mencatat bahwa penyesuaian yang dilakukan berdasarkan umpan balik peserta didik telah memberikan dampak positif pada keterlibatan dan motivasi peserta didik.

Penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) juga memainkan peran yang tak kalah penting. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok dan mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh untuk memecahkan masalah nyata. Melalui metode ini, peserta didik tidak hanya memahami teori secara konseptual, tetapi juga mengaitkannya dengan praktik langsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa PjBL membuat peserta didik lebih aktif dan bersemangat dalam menyelesaikan tugas, serta lebih mudah memahami konsep perubahan wujud benda ketika mereka dapat melihat dan mengalaminya secara langsung.

Umpan Balik Peserta Didik Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran

Umpan balik yang diberikan peserta didik menjadi alat yang sangat penting dalam memperbaiki dan menyempurnakan strategi pengajaran. Masukan ini berfungsi sebagai

informasi yang memungkinkan guru untuk menilai apakah tujuan pembelajaran tercapai atau tidak. Seperti yang dijelaskan oleh Windarsih (2016), umpan balik membantu memastikan apakah proses belajar sudah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga memungkinkan penyesuaian dalam pengajaran. Dalam konteks penelitian ini, umpan balik dari peserta didik tidak hanya memberikan gambaran tentang kebutuhan mereka, tetapi juga memberi petunjuk kepada guru untuk merancang metode pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik (Pamekasan et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa umpan balik dari peserta didik, yang menginginkan penjelasan yang lebih rinci serta penggunaan media yang lebih menarik, sangat efektif untuk memperjelas materi yang abstrak, seperti perubahan wujud benda. Penggunaan media visual, seperti ilustrasi digital dan animasi, terbukti mempermudah peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang sebelumnya sulit mereka pahami. Peningkatan pemahaman peserta didik juga tercermin dalam lembar kerja mereka (LKPD), yang menunjukkan perkembangan signifikan setelah penyesuaian strategi pembelajaran berdasarkan masukan yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa umpan balik tidak hanya membantu guru untuk mengetahui area yang perlu diperbaiki, tetapi juga berperan penting dalam memperbaiki pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran (Hikmasari et al., 2020b).

Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif setelah umpan balik peserta didik diterima dan diterapkan. Sebanyak 15 peserta didik yang memberikan umpan balik mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih termotivasi dan lebih terlibat dalam diskusi kelompok setelah melihat bahwa masukan mereka dipertimbangkan oleh guru. Observasi menunjukkan bahwa setelah penyesuaian dilakukan, peserta didik lebih aktif berbagi ide, berdiskusi, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Suasana kelas menjadi lebih kolaboratif, peserta didik merasa dihargai dan lebih terlibat dalam pembelajaran mereka.

Pengalaman ini juga memicu refleksi yang lebih mendalam bagi guru mengenai pendekatan pengajaran yang digunakan. Dalam wawancara, guru mengakui bahwa umpan balik peserta didik membantu mereka memahami kelemahan dalam metode yang diterapkan. Hal ini mendorong guru untuk mencoba pendekatan yang lebih relevan dan efektif, seperti memberikan lebih banyak contoh konkret dan memperpanjang durasi eksperimen (Wahyudi et al., 2016). Selain itu, guru mulai mengintegrasikan media digital yang lebih interaktif, seperti video pembelajaran, untuk memperkuat penyampaian materi. Perubahan ini mengindikasikan bahwa umpan balik bukan hanya menguntungkan peserta didik dalam memahami materi, tetapi juga memberikan dampak positif bagi pengembangan profesional guru dalam merancang dan menerapkan metode pengajaran yang lebih baik.

Keterlibatan Peserta Didik Sebagai Kunci Pembelajaran Model PjBL

Umpan balik yang diberikan oleh peserta didik memainkan peran esensial dalam menciptakan iklim pembelajaran yang kolaboratif dan responsif terhadap kebutuhan mereka. Penyesuaian strategi yang dilakukan oleh guru berdasarkan masukan peserta didik terbukti berdampak positif terhadap suasana belajar di kelas. Guru menyusun ulang alur diskusi kelompok, memberikan ruang lebih luas bagi eksplorasi ide, dan membatasi intervensi langsung agar peserta didik memiliki kendali yang lebih besar dalam proses pembelajaran (Harjasuganda, 2008). Temuan ini diperoleh melalui hasil observasi di kelas yang mencatat meningkatnya intensitas interaksi antarpeserta didik selama kegiatan proyek berlangsung.

Berdasarkan data wawancara dengan guru menunjukkan bahwa peserta didik menjadi lebih terbuka untuk berbagi pendapat, terutama setelah mereka merasa bahwa pendapat mereka dihargai dan dijadikan acuan dalam penyusunan langkah pembelajaran berikutnya. Guru menyampaikan bahwa perubahan ini membangun relasi yang lebih setara dan saling percaya antara guru dan peserta didik, yang menjadi fondasi penting dalam pembelajaran berbasis proyek. Hal ini didukung oleh isi lembar kerja peserta didik (LKPD) yang menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengungkapkan gagasan mereka secara lebih rinci dan reflektif dibandingkan sebelum adanya penyesuaian pembelajaran.



Gambar 3. Keterlibatan Peserta didik dalam Pembelajaran

Berdasarkan hasil dilapangan selama diskusi kelompok, Kegiatan kolaboratif dalam proyek yang mengangkat tema perubahan wujud benda memperlihatkan keterlibatan peserta didik dalam merancang eksperimen sederhana, mengumpulkan data, dan mendiskusikan hasilnya secara bersama. Pengamatan langsung selama kegiatan ini memperlihatkan antusiasme peserta didik dalam menyampaikan hipotesis serta kemampuan mereka untuk saling memberi masukan selama proses berlangsung (Vera et al., 2024). Umpan balik lisan yang muncul secara spontan dari peserta didik menjadi indikasi bahwa mereka merasa memiliki tanggung jawab terhadap keberhasilan proyek kelompok.

Keterlibatan aktif peserta didik dalam konteks PjBL menjadi salah satu indikator keberhasilan pembelajaran (Helenia, 2017). Observasi menunjukkan bahwa peserta didik lebih aktif bekerja sama dalam menyelesaikan masalah yang kompleks secara kelompok, khususnya dalam proyek yang berhubungan dengan materi perubahan wujud benda. Proses kolaboratif ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran tetapi juga mengasah keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kerja sama tim.

Media visual yang digunakan dalam pembelajaran, seperti animasi digital dan gambar ilustratif, juga memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak seperti evaporasi dan kondensasi. Guru memanfaatkan masukan peserta didik mengenai kebutuhan visualisasi untuk memperjelas penjelasan teoretis, dan hal ini terlihat dari peningkatan kualitas jawaban pada LKPD setelah sesi pembelajaran menggunakan media tersebut. Berdasarkan hasil observasi, peserta didik tampak lebih mudah menghubungkan fenomena yang dipelajari dengan pengalaman sehari-hari setelah media digunakan sebagai pendukung materi.

Keterlibatan peserta didik dalam skenario pembelajaran PjBL tidak hanya memperkuat penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial yang diperlukan dalam konteks kerja tim dan komunikasi (Agung et al., 2016). Guru mengamati bahwa peserta didik mulai menunjukkan inisiatif untuk memimpin diskusi, mengatur pembagian tugas, dan mengungkapkan refleksi terhadap proses pembelajaran yang mereka jalani. Wawancara dengan beberapa peserta didik mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri untuk berbicara dan berkontribusi karena guru menunjukkan apresiasi terhadap masukan yang mereka berikan sebelumnya.

Lingkungan belajar yang terbentuk melalui integrasi umpan balik, penerapan PjBL, dan penggunaan media pembelajaran yang menarik telah menciptakan dinamika kelas yang lebih aktif, inklusif, dan bermakna. Guru menyatakan bahwa proses ini mendorong mereka untuk terus berefleksi dan menyusun pembelajaran yang lebih relevan dengan konteks kehidupan peserta didik. Pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, melainkan menjadi ruang interaksi yang memungkinkan peserta didik berpartisipasi secara penuh dalam pencapaian tujuan belajar.

Pemanfaatan Umpan Balik dalam Penguatan Strategi Pembelajaran Responsif

Umpan balik dari peserta didik memberikan kontribusi penting dalam proses peningkatan kualitas pembelajaran. Guru yang terbuka terhadap masukan peserta didik menunjukkan kemampuan untuk lebih reflektif dalam mengevaluasi strateginya, sekaligus mempererat hubungan emosional dengan peserta didik di kelas (Pendid & Handayani, 2024). Masukan yang diberikan oleh peserta didik selama proses pembelajaran menjadi acuan bagi guru untuk mengenali titik-titik lemah yang sebelumnya luput dari perhatian, seperti keterbatasan variasi media, alokasi waktu yang belum ideal, serta kurangnya kejelasan dalam penyampaian konsep tertentu (Santosa et al., 2020).

Dokumen pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik mencerminkan peningkatan pemahaman yang nyata setelah guru menerapkan penyesuaian berdasarkan umpan balik tersebut. Tanggapan peserta didik mendorong guru untuk melakukan inovasi, terutama dalam penggunaan media yang lebih menarik dan kontekstual (Misbah, 2022). Video interaktif, ilustrasi digital, dan simulasi sederhana menjadi media yang efektif dalam menjembatani pemahaman konsep-konsep ilmiah yang sebelumnya terasa abstrak. Penyesuaian ini menjadi langkah konkret yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru memperkuat bukti bahwa pendekatan interaktif berbasis teknologi memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Guru menyampaikan bahwa pemanfaatan media digital memberikan ruang bagi peserta didik untuk lebih fokus dan antusias saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini turut memudahkan guru dalam memberikan contoh konkret, terutama pada materi yang bersifat konseptual. Melalui pengamatan langsung selama proses pembelajaran, peserta didik menunjukkan ketertarikan yang lebih besar dan berpartisipasi lebih aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Proses pembelajaran berbasis proyek semakin memperkuat dampak positif dari umpan balik yang diberikan peserta didik. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada mereka untuk terlibat langsung dalam kegiatan eksploratif yang menuntut kolaborasi, komunikasi, serta kemampuan berpikir kritis (Harjasuganda, 2008). Melalui pelaksanaan proyek yang berkaitan dengan perubahan wujud benda, peserta didik

berperan aktif dalam merancang percobaan, mendiskusikan temuan, dan menyampaikan hasil pengamatan mereka secara mandiri. Proses ini tidak hanya melatih keterampilan akademik, tetapi juga membentuk kepercayaan diri dalam mengemukakan gagasan.

Umpan balik juga penting untuk membantu guru menilai sejauh mana elemen-elemen pembelajaran relevan dengan kebutuhan peserta didik. Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa umpan balik peserta didik membantu mereka dalam mengevaluasi apakah strategi pengajaran yang digunakan sesuai dengan harapan peserta didik dan apakah elemen-elemen pembelajaran mendukung pemahaman mereka. Ini menunjukkan bahwa umpan balik bukan hanya sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai katalis untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif, adaptif, dan inovatif (Musriyono et al., 2023).

Didukung oleh hasil wawancara dengan peserta didik mengungkapkan bahwa mereka merasa dihargai ketika guru memperhatikan dan menindaklanjuti masukan yang mereka sampaikan. Perasaan tersebut mendorong mereka untuk lebih terbuka dalam berpartisipasi dan lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat selama pembelajaran berlangsung. Mereka tidak hanya menjadi objek pembelajaran, melainkan juga subjek aktif yang turut menentukan arah dan kualitas proses belajar yang mereka jalani.

Pengamatan di kelas menunjukkan bahwa respon guru terhadap umpan balik peserta didik menciptakan dinamika pembelajaran yang lebih responsif dan adaptif. Guru tidak hanya mengubah media dan metode, tetapi juga memperbaiki ritme pembelajaran, memperkaya variasi aktivitas, serta menyesuaikan materi dengan minat peserta didik (Zulmita, 2024). Perubahan ini terjadi bukan karena instruksi dari luar, melainkan berangkat dari interaksi yang terbangun secara alami di dalam kelas melalui umpan balik yang disampaikan secara terbuka.

Temuan ini sejalan dengan gagasan bahwa pembelajaran yang bermakna tidak dapat terlepas dari komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik. Umpan balik bukan hanya sebagai alat untuk menilai efektivitas pembelajaran, tetapi juga sebagai mekanisme penting dalam menciptakan ruang belajar yang terbuka, kolaboratif, dan humanis. Guru yang mampu mengintegrasikan umpan balik dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran menunjukkan komitmen terhadap pendidikan yang adaptif dan berpihak pada peserta didik.

Peningkatan pemahaman peserta didik tidak semata-mata disebabkan oleh umpan balik yang diberikan, melainkan juga karena pendekatan berbasis proyek dan pemanfaatan media yang sesuai dengan kebutuhan belajar mereka. Ketiganya saling melengkapi dalam menciptakan pembelajaran yang tidak hanya menyentuh aspek kognitif, tetapi juga membangun motivasi dan keterlibatan emosional peserta didik secara lebih mendalam.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa umpan balik peserta didik memiliki peran strategis dalam membentuk proses pembelajaran yang responsif dan berpusat pada peserta didik. Dalam konteks materi perubahan wujud benda, umpan balik yang diberikan peserta didik telah membantu guru mengenali dan menyesuaikan pendekatan pembelajaran menjadi lebih adaptif terhadap kebutuhan nyata di kelas. Penyesuaian tersebut mencakup penyederhanaan penyampaian materi, penggunaan media visual yang lebih kontekstual, serta penyusunan urutan kegiatan pembelajaran yang lebih terstruktur dan mudah dipahami.

Implementasi umpan balik secara konsisten membentuk suasana belajar yang lebih terbuka dan inklusif. Peserta didik merasa dihargai ketika pendapat mereka didengar dan diterapkan oleh guru, yang berdampak pada peningkatan partisipasi dan keterlibatan mereka dalam setiap tahap kegiatan pembelajaran. Penggunaan pendekatan berbasis proyek memperkuat efek positif dari umpan balik tersebut karena memberikan ruang eksploratif yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, serta kerja sama dalam kelompok.

Bagi guru, umpan balik berfungsi sebagai instrumen refleksi yang memungkinkan evaluasi lebih jujur dan akurat terhadap efektivitas strategi pengajaran. Proses ini mendorong guru untuk terus mencari cara baru dalam menyampaikan materi secara kreatif dan bermakna. Inovasi pembelajaran yang muncul, termasuk penggunaan media interaktif dan teknologi edukatif, menjadi salah satu respons terhadap kebutuhan peserta didik yang teridentifikasi melalui umpan balik.

Penelitian ini menambah pemahaman mengenai pentingnya menjadikan umpan balik sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, khususnya dalam model pembelajaran berbasis proyek di jenjang sekolah dasar. Hasil yang diperoleh menggarisbawahi bahwa pembelajaran yang dinamis, kontekstual, dan melibatkan peserta didik secara aktif dapat tumbuh melalui kolaborasi yang terbangun dari komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik. Temuan ini diharapkan memberikan masukan berarti bagi praktisi pendidikan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih manusiawi, reflektif, dan adaptif terhadap perubahan zaman.

DAFTAR REFERENSI

- Agung, A., Maharani, P., Ketut, D. L., & Widhiasih, S. (2016). Respon siswa terhadap umpan balik guru saat pelajaran bahasa Inggris di SD Saraswati 5 Denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*, 05(02).
- Angraini, 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>
- Apra Santosa, T., Negeri Padang, U., Sari, W., & Suar, A. (2020). *Pengaruh penggunaan umpan balik (feedback) terhadap hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fiqih* (Vol. 04).
- Apriansyah, A., Haifaturrahmah, Sari, N., Nizaar, M., & Alaa, S. (2024). Project based learning model on elementary school students' science process skills and creative thinking skills. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(1), 120–128. <https://doi.org/10.23887/jisd.v8i1.64273>
- Ayuninrum, Y. S., & Saputra, H. J. (2024). Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 6960–6969.
- Budi, B. S., Suiswo, S., & Subanji, S. (2021). Analisis aktivitas diskusi kelompok dalam memberikan umpan balik (Feed Back) pada pembelajaran program linier. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(4), 750. <https://doi.org/10.28926/briliant.v6i4.680>
- Fathonah, R. A., Handayani, T. O., & Indrapangastuti, D. (2023). The role of Project Based Learning (PjBL) in improving elementary school students. *Social, Humanities, and*

- Harjasuganda, D. (2008). *Pengembangan konsep diri yang positif pada siswa SD sebagai dampak penerapan umpan balik (feedback) dalam proses pembelajaran Penjas*.
- Helenia, I. (2017). *Pengaruh pemberian bentuk umpan balik (feedback) terhadap hasil belajar matematis siswa kelas VII SMP*.
- Hikmasari, P., Asih, T. S. N., & Prabowo, A. (2020b). Bagaimanakah audience feedback mempengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah? Studi dalam PBL dengan lingkungan *blended learning*. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 194–203. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.26211>
- Hasanah, I.A., & Zulfiati, H. M. (2024). Analisis penerapan project based learning (PjBL) pada pembelajaran IPAS siswa kelas 5 sekolah dasar. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 9(3), 160–170.
- Mayuni, K.R., & Rati, N.W. (2019). Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 2(2), 183–193. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v5i1.6597>
- Komara, I. B., Murron, F. S., Heryanto, D., & Zaman, M. F. (2024). Peran feedback peserta didik dalam efektivitas pembelajaran terdiferensiasi di sekolah dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 8(3), 589. <https://doi.org/10.20961/jdc.v8i3.96331>
- Misbah, S. (2022). Penerapan metode umpan balik (feed back partner) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Bahasa Indonesia materi struktur dan kebahasaan teks anekdot kelas X IPS-2 SMAN 4 Kota Bima semester 1 tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 2(2), 63–74. <https://doi.org/10.53299/jppi.v2i2.219>
- Muslimin, Maryam M, A. K. A. (2024). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi rantai makanan di kelas V UPTD SD Negeri 71 Parepare. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3, 44–48.
- Musriyono, A. A., & Winanto, A. (2023). *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar ISSN. 7*, 41. <https://doi.org/10.52266/Journal>
- Nahdiyah, K., & Laili, M. (2024). *Pengenalan Lapangan Persekolahan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Pembelajaran Berbasis Proyek*. 1(1), 25–30.
- Pamekasan, D., Sa, H., Azizah, M., Fatimatur Rusydiyah, E. (2021). *Feedback siswa sebagai refleksi untuk meningkatkan profesionalisme guru madrasah*. 8(2).
- Ratno, S., Lubis, M., Suri, E., Handari, F., & Siringoringo, L. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD pada pembelajaran IPA. *school Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 12(4), 339–345. <https://doi.org/10.24114/sejpsgd.v12i4.40996>
- Pendit, S.S.D., & Handayani, N.P.D. (2024). Pengaruh penggunaan model pembelajaran PjBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran IPA di kelas VI SD Inpres 1 Tanamodindi. *Journal of Elementary Education*, 07.
- 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>
- 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>
- Vera, B., Nainggolan, H., & Listiani, T. (2024). *Pentingnya pemberian umpan balik untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika*.
- Wahyudi, D., Sari, A., Media, P., Tinggi, S., Islam, A., Jurai, N., & Metro, S. (2016). Penggunaan media, variasi, dan umpan balik dalam proses pembelajaran untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 1(2). <http://eprints.ums.ac.id/36381/>.
- Warsito, W., Maryani, I., & Purwanto, P. (2020). Penerapan model project based learning (PjBL) dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA kelas VI SDIT Salsabila 3 Banguntapan. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 1–9.
- Widiawati, W., & Suriansyah, C. (2024). Model pembelajaran project based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 2(4), 2062–2070. <https://doi.org/10.31949/jee.v2i2.1515>
- Windarsih, C. A. (2016). Aplikasi teori umpan balik (feedback) dalam pembelajaran motorik pada anak usia dini. *Tunas Siliwangi*, 2(1), 20–29.
- Yudiana, I. K. E., & Sari, N. M. D. S. (2022). Pembelajaran project-based learning berbantuan penilaian teman sebaya dalam pembelajaran daring meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 408–414. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.54342>
- Zulmita B. (2024). Peningkatan nilai kognitif melalui penggunaan model project based learning. *Jurnal Konsepsi*, 14(1). <https://p3i.my.id/index.php/konsepsi54>