

Siklus Air Tak Lagi Abstrak: Menemukan Ilmu Lewat Game, Proyek, dan Pengalaman Nyata

Santy Kurniasih¹ Annisa Mawardini²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Agama Islam dan Ilmu Pendidikan
Universitas Djuanda Bogor

1santykurniasih158@gmail.com 2annisamw@gmail.com

ABSTRAK

Ilmu Pengeyahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran penting di tingkat Sekolah Dasar karena bertujuan membekali siswa dengan pemahaman awal mengenai berbagai fenomena alam yang terjadi di sekitar kita salah satu materi yang diajarkan adalah topik siklus air, yang melibatkan proses-proses penting seperti evaporasi (penguapan), kondensasi (pengembunan), presipitasi (hujan), dan infiltrasi (peresapan ke tanah). Meskipun topik ini sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari, sifatnya yang abstrak membuat banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami urutan dan keterkaitan antar tahapan siklus tersebut, terutama ketika disampaikan tanpa bantuan media visual atau pengalaman langsung yang bermakna. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang hanya mengandalkan metode ceramah dan membaca buku teks sering kali kurang mampu menarik minat siswa dan gagal membangun pemahaman konseptual yang kuat. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan menyenangkan salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah dengan menggabungkan model *Project-Based Learning* (PjBL) dan *Discovery Learning*, yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman, eksplorasi, dan proyek nyata yang berhubungan dengan lingkungan mereka. Dalam praktiknya, pendekatan ini dapat diwujudkan melalui berbagai kegiatan pembelajaran yang inovatif, seperti permainan edukatif bertema siklus air (*Super Droplet Cycle Game*) evaluasi interaktif menggunakan platform seperti *Kahoot* dan *Concker*, serta penggunaan materi visual yang dirancang secara kreatif melalui aplikasi *canva*. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pengamatan, diskusi kelompok, dan penyelesaian proyek sederhana, pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep siklus air secara lebih mendalam dan bermakna. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan dalam aspek motivasi belajar, rasa ingin tahu ilmiah, dan kesadaran terhadap pentingnya menjaga siklus air sebagai bagian dari keseimbangan lingkungan. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang memadukan visualisasi, interaktivitas, dan pengalaman langsung sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar guna mengoptimalkan pencapaian kompetensi siswa secara holistik.

Kata Kunci: *Canva, Conker, Discovery Learning, Game Edukatif, Ilmu Pengetahuan Alam, Inovasi Pembelajaran, Kahoot, Media Visual, Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep, Pembelajaran Kontekstual, Project-Based Learning, Sekolah Dasar, Siklus Air, Keterlibatan Aktif.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang Sekolah Dasar memiliki peran yang sangat fundamental dalam membentuk dasar-dasar pemikiran ilmiah peserta didik IPA tidak sekedar menjadi mata pelajaran yang menyampaikan teori atau informasi semata, melainkan juga berfungsi sebagai sarana penting untuk menanamkan cara berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah secara logis, serta menumbuhkan sikap kepedulian terhadap lingkungan hidup (Handayani & Sopandi, 2016). Pada fase perkembangan siswa usia Sekolah Dasar, rasa ingin tahu mereka terhadap dunia di sekitarnya sangat tinggi, sehingga pembelajaran IPA menjadi jembatan utama untuk menyalurkan dan membimbing rasa ingin tahu tersebut melalui kegiatan belajar yang bermakna, eksploratif, dan kontekstual. Salah satu topik kurisial dalam pembelajaran IPA kelas V adalah materi siklus air, yang mencakup empat tahapan utama: evaporasi (penguapan), kondensasi (pengembunan), presipitasi (hujan), dan infiltrasi (peresapan air ke tanah) (Maulana et al., 2022). Konsep ini penting karena berkaitan langsung dengan keseimbangan lingkungan dan ketersediaan air bagi kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan (Kusumawati, 2017). Namun demikian, berdasarkan berbagai studi dan pengalaman empiris di lapangan, konsep siklus air kerap dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Hal ini disebabkan karena proses-proses dalam siklus air sebagian besar tidak terlihat secara langsung oleh mata dan berlangsung dalam skala serta waktu yang sulit diamati secara instan oleh anak-anak akibatnya, siswa hanya menghafal istilah-istilah ilmiah tanpa benar-benar memahami mekanisme yang terjadi dalam tiap proses (Nurlina et al., 2021).

Di sisi lain, metode pembelajaran IPA yang masih didominasi oleh pendekatan tradisional seperti ceramah satu arah dan penugasan hafalan turut memperparah kondisi ini ketika siswa hanya menjadi penerima informasi pasif dan tidak terlibat aktif dalam proses belajar, maka kemungkinan besar pemahaman yang terbentuk bersifat dangkal dan tidak berkelanjutan. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran menjadi salah satu kunci dalam menciptakan pemahaman yang bermakna dan tahan lama oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menjembatani antara konsep yang bersifat abstrak dengan pengalaman belajar yang konkret dan menyenangkan (Adawiyah et al., 2025). Sebagai solusi, pendekatan pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) dan *Discovery Learning* dipilih karena mampu mengintegrasikan teori dan praktik secara alami. PjBL menekankan pada keterlibatan siswa dalam mengerjakan proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, seperti membuat poster siklus air, menyusun model miniatur sistem siklus air, atau membuat video pendek tentang perjalanan setetes air (Elisabet et al., 2019). Kegiatan-kegiatan ini menuntut kolaborasi, kreativitas, dan penguasaan konsep secara aplikatif. Sementara itu, *Discovery Learning* mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep ilmiah melalui pengamatan langsung, percobaan sederhana, pengumpulan data, dan diskusi kelompok, sehingga siswa lebih aktif membangun sendiri pengetahuannya.

Lebih dari itu, strategi pembelajaran ini juga diperkaya dengan pemanfaatan media digital interaktif, seperti *Super Droplet Cycle Game* yang menghadirkan simulasi siklus air dalam bentuk permainan edukatif, *platform Kahoot* yang memungkinkan evaluasi pembelajaran secara kuis menyenangkan, *Conker* untuk latihan soal adaptif, serta *Canva* untuk menyajikan materi visual yang menarik. Media-media ini terbukti mampu menjangkau berbagai gaya belajar siswa, terutama siswa visual dan kinestetik, sekaligus meningkatkan motivasi belajar karena bentuknya yang modern, interaktif dan dekat dengan dunia digital yang akrab bagi anak-anak zaman sekarang (Aen & Kuswendi, 2020). Strategi ini juga tidak lepas dari upaya pembentukan

karakter siswa sesuai dengan nilai-nilai dalam Profil Pelajar Pancasila, seperti menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan, memperkuat kemampuan berpikir kritis dan bernalar logis, meningkatkan kemandirian dalam mengeksplorasi ilmu, serta mendorong kerja sama melalui aktivitas kelompok. Dalam praktiknya, pendekatan ini juga memberi ruang untuk diferensiasi, yakni menyesuaikan kegiatan belajar dengan kebutuhan dan kemampuan individu siswa, termasuk siswa dengan kesulitan belajar, siswa berkemampuan tinggi (*gifted*), maupun siswa dengan kebutuhan visual lebih dominan.

Sebagai bagian dari penguatan pembelajaran, materi siklus air dapat disajikan pula dalam bentuk representasi visual, seperti diagram alir proses dan tabel perbandingan. Diagram membantu siswa memahami alur peristiwa secara kronologis dan runtut, sementara tabel menjelaskan karakteristik tiap tahapan, seperti perbedaan bentuk perubahan wujud air, tempat kejadian proses, serta dampaknya terhadap kehidupan makhluk hidup. Penyajian ini tidak hanya memudahkan siswa memahami hubungan antar konsep, tetapi juga melatih keterampilan mereka dalam mengorganisasi informasi secara sistematis dan terstruktur. Dengan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran aktif, media visual yang menarik, serta penguatan penyajian materi melalui format diagram dan tabel, proses pembelajaran IPA menjadi lebih utuh, menyeluruh, dan bermakna. Tidak hanya melatih pemahaman konsep, pendekatan ini juga menumbuhkan kecakapan ilmiah dan sikap peduli lingkungan (Novianti, 2021). Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam efektivitas penerapan pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan visualisasi interaktif dalam materi siklus air di kelas V Sekolah Dasar, sekaligus menyajikan alternatif penyampaian materi yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan daya serap siswa secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis isi (*content analysis*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif (Zainal et al., 2022). Objek yang dikaji adalah modul ajar dan materi ajar IPA kelas V yang disusun sendiri oleh penulis dengan topik utama siklus air tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana isi modul memuat komponen pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka, serta bagaimana modul tersebut mengintegrasikan nilai-nilai profil pelajar pancasila, model pembelajaran berbasis proyek dan penemuan, serta media digital interaktif. Data diperoleh dari dokumen modul yang terdiri atas tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, asesmen, media, LKPD, dan evaluasi. Analisis dilakukan dengan membaca dan mengkaji isi modul secara menyeluruh, lalu mengidentifikasi bagian-bagian penting yang berkaitan dengan capaian pembelajaran, strategi pembelajaran, dan diferensiasi peserta didik. Proses analisis dilakukan secara deskriptif, berdasarkan teori pembelajaran kontekstual yang relevan untuk jenjang Sekolah Dasar. Hasil kajian digunakan untuk melihat potensi modul dalam mendukung pembelajaran yang aktif dan bermakna, serta mendorong pemahaman konsep ilmiah yang abstrak secara lebih mudah dan menyenangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang sekolah dasar memegang peran penting dalam menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah kepada peserta didik sejak usia dini. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran IPA adalah ketika siswa mampu memahami, menjelaskan, dan mengaitkan konsep ilmiah dengan kehidupan nyata mereka. Namun, pada praktiknya, tidak semua konsep mudah dipahami oleh siswa, terutama konsep yang bersifat abstrak seperti siklus air. Proses penguapan, pembentukan awan, hujan, dan infiltrasi ke dalam tanah merupakan peristiwa yang tidak selalu dapat diamati secara langsung oleh siswa, terutama di lingkungan yang kurang mendukung pengamatan alam secara konkret. Tantangan ini menuntut pendidik untuk menggunakan strategi pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berbasis pengalaman siswa

. Dua pendekatan yang banyak direkomendasikan dalam pendidikan sains modern adalah *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* (PjBL). Keduanya menempatkan siswa sebagai subjek pembelajar aktif, bukan objek pasif penerima informasi. Pendekatan *Discovery Learning* memungkinkan siswa membangun konsep secara mandiri melalui proses observasi, eksplorasi, dan diskusi. Sementara itu, *Project-Based Learning* memberi ruang bagi siswa untuk memecahkan masalah nyata melalui proyek kolaboratif yang memerlukan penerapan konsep dalam situasi kehidupan sehari-hari (Wulandari et al., 2021).

Dalam konteks pembelajaran siklus air, penerapan *Discovery Learning* dapat dilakukan dengan mengajak siswa mengamati peristiwa di sekitar mereka, seperti jemuran yang kering karena sinar matahari, embun di pagi hari, atau air yang mengalir ke tanah setelah hujan. Siswa diajak mencatat, menggambarkan, dan menyimpulkan hubungan antarproses tersebut. Proses ini memperkuat pemahaman sebab-akibat dan membangun konsep ilmiah secara alami. Ketika siswa dilibatkan dalam pengamatan langsung dan diskusi kelompok untuk membahas temuan mereka, mereka tidak hanya memahami terminologi ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir logis dan kritis. Di sisi lain, penerapan *Project-Based Learning* memperkaya pembelajaran melalui kegiatan yang menantang dan bermakna. Siswa dapat diajak membuat poster tahapan siklus air, menyusun diagram digital, membangun model sederhana alat penampung air hujan, atau bahkan melakukan eksperimen kecil terkait proses penyaringan air. Proyek ini tidak hanya mengembangkan aspek kognitif siswa, tetapi juga mengajarkan mereka cara bekerja sama, mengelola waktu, mengambil keputusan, dan menyampaikan hasil pemikirannya secara komunikatif. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan abad ke-21 yang tidak hanya menekankan pengetahuan, tetapi juga keterampilan kolaborasi dan komunikasi.

Selain dari sisi model pembelajaran, integrasi teknologi juga menjadi komponen penting yang memperkuat efektivitas pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran yang dirancang secara modern, penggunaan media digital seperti *Kahoot*, *Conker*, dan *Super Droplet Cycle Game* mampu menarik perhatian siswa, memfasilitasi umpan balik cepat, dan menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik. Visualisasi yang ditampilkan melalui aplikasi seperti *Canva* atau video interaktif dapat memperjelas proses siklus air yang abstrak menjadi konkret dan mudah dipahami (Karna et al., 2025) menemukan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat meningkatkan retensi informasi, motivasi belajar, dan

partisipasi aktif siswa sekolah dasar secara signifikan. Evaluasi pembelajaran juga mengalami pergeseran pendekatan dari sekadar penilaian akhir menuju penilaian berbasis proses dan kinerja nyata siswa. Dalam praktik pembelajaran yang menggabungkan PjBL dan Discovery Learning, asesmen tidak lagi hanya dilakukan melalui tes tulis, tetapi juga melalui penilaian proyek, observasi proses kerja kelompok, presentasi, dan refleksi diri. Penilaian semacam ini, yang dikenal sebagai asesmen otentik, tidak hanya mencerminkan penguasaan konten, tetapi juga kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan, merefleksikan, dan menerapkan pengetahuannya. Dengan demikian, evaluasi menjadi alat untuk mendorong proses belajar, bukan sekadar mengukur hasil (Yunet & Tatagno, 2017).

Aspek penting lainnya adalah penerapan strategi diferensiasi dalam pembelajaran. Siswa memiliki latar belakang, kemampuan, dan gaya belajar yang berbeda-beda, sehingga satu pendekatan tunggal tidak dapat digunakan untuk semua. Dalam konteks ini, guru perlu merancang aktivitas yang fleksibel, menyiapkan materi alternatif, dan menyediakan dukungan individual untuk memastikan bahwa semua siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhannya. Misalnya, siswa visual difasilitasi dengan media grafis dan animasi, siswa berbakat diberi tantangan untuk melakukan proyek lanjutan, dan siswa dengan hambatan belajar dibantu dengan media konkret dan penjelasan bertahap (Musa et al., 2023). Menekankan bahwa pembelajaran berdiferensiasi yang dirancang dengan baik mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Tidak kalah penting, pembelajaran sains juga harus diarahkan untuk membentuk karakter peserta didik. Nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila seperti gotong royong, kemandirian, dan bernalar kritis dapat diintegrasikan secara alami dalam setiap tahap pembelajaran. Misalnya, kerja kelompok dalam proyek mengajarkan kolaborasi dan saling menghargai diskusi dalam penemuan konsep menumbuhkan keberanian menyampaikan pendapat dan berpikir terbuka, sementara tugas refleksi mendorong siswa memahami proses berpikirnya sendiri. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2021) menegaskan bahwa pendidikan tidak hanya berorientasi pada pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan karakter dan nilai-nilai kebangsaan.

Secara umum, temuan dari kajian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang memadukan eksplorasi ilmiah, aktivitas proyek, teknologi digital, dan nilai karakter menghasilkan proses belajar yang lebih hidup, bermakna, dan relevan dengan kebutuhan

siswa masa kini. Ketika siswa belajar dengan cara yang interaktif dan reflektif, mereka lebih mudah memahami materi dan lebih mampu mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, tetapi menjadi proses dialogis antara siswa, materi, lingkungan, dan guru. Meski kajian ini masih bersifat desain konseptual dan belum diuji lapangan, keseluruhan struktur dan pendekatan yang dianalisis menunjukkan koherensi pedagogis yang kuat (Mawardini & Inayah, 2024). Pembelajaran IPA yang bersifat abstrak dapat diubah menjadi pengalaman belajar yang konkret dan menyenangkan melalui pendekatan aktif, kolaboratif, dan kontekstual. Implikasi dari hasil ini dapat menjadi rujukan bagi guru, pengembang kurikulum, maupun peneliti dalam merancang pembelajaran IPA yang adaptif dan transformatif di sekolah dasar.

Inovasi dalam Strategi Pembelajaran.

Untuk memperjelas elemen-elemen pembaruan yang terkandung dalam desain pembelajaran yang telah dianalisis, berikut disajikan tabel yang merangkum bentuk-bentuk inovasi yang diterapkan. Inovasi ini mencakup aspek model pembelajaran, media, asesmen, penguatan karakter, serta pendekatan inklusif dan diferensiatif. Setiap inovasi dirancang untuk menjawab tantangan pembelajaran IPA yang bersifat abstrak dan sekaligus menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa sekolah dasar masa kini.

Tabel 1. Rangkuman Inovasi Pembelajaran dalam Penerapan Discovery Learning dan Project-Based Learning

Aspek	Bentuk Inovasi	Tujuan dan Dampak Pembelajaran
Model Pembelajaran	Penggabungan <i>Discovery Learning</i> dan <i>Project-Based Learning</i>	Meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemandirian belajar, dan keterampilan kolaborasi
Aktivitas Siswa	Observasi visual, diskusi eksploratif, proyek kreatif, dan refleksi mandiri	Mendorong keterlibatan aktif, pemahaman konsep melalui pengalaman, serta perkembangan metakognisi

Media Digital	Penggunaan game edukatif (<i>Super Droplet Cycle Game</i>), kuis daring (<i>Kahoot, Conker</i>), <i>Canva</i>	Meningkatkan retensi informasi, antusiasme belajar, serta mendukung visualisasi konsep abstrak
Asesmen Pembelajaran	Evaluasi proyek, refleksi, observasi diskusi, rubrik performa	Mengukur kemampuan komprehensif, termasuk proses berpikir dan sikap ilmiah
Diferensiasi dan Inklusivitas	Penyesuaian gaya belajar dan tingkat kesiapan siswa berbakat dan berkebutuhan khusus	Mewujudkan pembelajaran yang adil dan efektif melalui pendekatan personalisasi
Penguatan Nilai Karakter	Integrasi nilai gotong royong, mandiri, bernalar kritis dalam aktivitas proyek dan diskusi	Membentuk karakter pelajar pancasila yang relevan dengan kurikulum merdeka

Tabel di atas menggambarkan bagaimana integrasi berbagai elemen pembelajaran membentuk sebuah sistem yang saling melengkapi. Inovasi tidak hanya difokuskan pada konten atau strategi tunggal, tetapi tersebar merata di seluruh dimensi pembelajaran – mulai dari proses awal, interaksi dalam kegiatan inti, hingga refleksi dan penilaian. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak ditentukan oleh satu pendekatan saja, melainkan oleh orkestrasi harmonis berbagai komponen yang saling mendukung. Penggabungan dua pendekatan utama, yaitu *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning*, menciptakan dinamika pembelajaran yang tidak hanya menekankan eksplorasi individu tetapi juga kerja kolaboratif. Ketika siswa diberi ruang untuk menemukan informasi melalui diskusi dan mengaplikasikannya dalam proyek nyata, mereka membangun pemahaman konseptual yang lebih dalam sekaligus keterampilan sosial dan komunikasi (Sya et al., 2021).

Inovasi media digital juga memiliki kontribusi besar dalam mempercepat adaptasi pembelajaran terhadap generasi siswa *digital-native*. Game dan kuis daring tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi telah bertransformasi menjadi sarana utama dalam menjembatani

kesenjangan antara teori ilmiah dan pengalaman belajar yang menyenangkan. Penggunaan media visual seperti Canva juga mendorong kreativitas sekaligus memperkuat daya serap siswa terhadap materi yang divisualkan (Kharissidqi & Firmansyah, 2022). Pendekatan evaluasi yang otentik memungkinkan guru menangkap capaian siswa secara lebih manusiawi dan bermakna. Siswa tidak hanya dinilai dari hasil akhir, tetapi juga dari proses berpikir, interaksi, dan cara mereka memaknai pembelajaran. Ini memberi peluang bagi siswa yang mungkin tidak menonjol secara akademik, tetapi unggul dalam komunikasi, kerja tim, atau kemampuan visual.

Terakhir, diferensiasi pembelajaran dan integrasi nilai karakter menjadi indikator penting bahwa strategi yang dibangun tidak bersifat eksklusif, melainkan inklusif dan adaptif. Semua siswa diberi kesempatan untuk belajar sesuai potensi masing-masing, sementara nilai-nilai seperti gotong royong, tanggung jawab, dan kepedulian lingkungan ditanamkan melalui aktivitas nyata, bukan hanya melalui ceramah *moralistic*. Dengan melihat struktur dan keluasan inovasi yang diterapkan, maka dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran seperti ini memiliki potensi kuat untuk menghadirkan transformasi nyata dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi-materi yang selama ini dianggap sulit dan tidak menarik oleh siswa.

KESIMPULAN

Kajian terhadap strategi pembelajaran berbasis *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* dalam konteks materi siklus air menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki potensi besar untuk menjawab tantangan pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak dan tidak kasat mata. Ketika proses belajar dirancang secara aktif, eksploratif, dan berbasis pengalaman konkret, siswa tidak hanya mampu memahami konsep secara kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, kolaborasi, kreativitas, serta karakter positif. Penggunaan pendekatan ganda *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* berkontribusi pada pencapaian pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna. Siswa didorong untuk menemukan, memformulasi, dan menyusun sendiri pemahaman mereka terhadap proses ilmiah melalui tahapan diskusi, pengamatan,

dan pemecahan masalah berbasis proyek. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi bersifat mekanis dan verbalis, tetapi bertransformasi menjadi kegiatan ilmiah yang hidup dan kontekstual.

Integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran turut memperkuat efektivitas strategi yang diterapkan. Media seperti kuis daring, game edukatif, dan alat desain visual terbukti meningkatkan keterlibatan siswa, mempercepat penguasaan konsep, serta memberikan variasi metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini (Sya et al., 2022). Inovasi media ini juga memungkinkan guru menyesuaikan pendekatan pembelajaran secara fleksibel, baik dalam pembelajaran tatap muka, daring, maupun *hybrid*. Asesmen autentik menjadi elemen penting yang mendukung pembelajaran berbasis aktivitas. Evaluasi tidak hanya diarahkan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir, interaksi sosial, serta kemampuan merefleksikan pemahaman. Melalui penilaian proyek, lembar refleksi, dan observasi kerja kelompok, siswa memperoleh pengalaman belajar yang utuh dan bermakna. Pendekatan ini menempatkan asesmen bukan sebagai instrumen penghakiman, tetapi sebagai alat pembelajaran itu sendiri.

Strategi diferensiasi juga menjadi kunci dalam memastikan pembelajaran dapat diakses oleh seluruh peserta didik (Tahsinia & Pujiaty, 2024). Penyesuaian gaya belajar, tingkat kesiapan, serta pemberian ruang pengembangan bagi siswa dengan kemampuan lebih tinggi membuktikan bahwa pembelajaran yang adil bukan berarti seragam, melainkan memberi ruang yang setara untuk berkembang sesuai potensi masing-masing. Hal ini sejalan dengan prinsip pendidikan yang inklusif, demokratis, dan berpusat pada peserta didik. Lebih jauh, integrasi nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila dalam aktivitas pembelajaran membuktikan bahwa penguasaan pengetahuan tidak dapat dipisahkan dari pembentukan karakter. Melalui aktivitas kolaboratif, reflektif, dan aplikatif, siswa dibentuk menjadi individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga tangguh secara sosial dan emosional, serta peduli terhadap lingkungan dan masyarakat.

Berdasarkan keseluruhan analisis, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran berbasis *Discovery Learning* dan *Project-Based Learning* yang dirancang secara sistematis dan kontekstual, serta didukung dengan media digital dan asesmen autentik, mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Pendekatan ini mampu mengubah paradigma belajar dari sekadar penyampaian informasi menjadi proses pembentukan makna, keterampilan, dan nilai. Dengan demikian, strategi ini layak untuk diadopsi dan dikembangkan lebih lanjut dalam praktik pendidikan sains, baik melalui uji coba lapangan maupun penelitian tindakan kelas sebagai langkah validasi empiris.

REFERENSI

- Adawiyah, A., Nuryolanda, I., Laika, N., Abdi, P., Astuti, N. W., Nur, S., & Strategies, L. (2025). *STRATEGI PEMBELAJARAN IPA YANG MENYENANGKAN*: 2, 158–169.
- Aen, R., & Kuswendi, U. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd Menggunakan Media Visual Berupa Media Gambar Dalam Pembelajaran Ipa 1. *Journal of Elementary Education*, 03(03), 3.
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285.
<https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>
- Handayani, D., & Sopandi, W. (2016). Penggunaan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah dan Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(2), 105. <https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2702>
- Karna, S. D., Adrias, A., Zulkarnaini, A. P., Guru, P., Dasar, S., & Padang, U. N. (2025). *Efektivitas dan Tantangan Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar*. 3, 319–325.
- Kharissidqi, M. T., & Firmansyah, V. W. (2022). Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Yang Efektif. *Indonesian Journal Of Education and Humanity*, 2(4), 108–113. <http://ijoehm.rcipublisher.org/index.php/ijoehm/article/view/34>
- Kusumawati, H. (2017). *Lingkungan Sahabat Kita / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.*
- Maulana, A., Israwati, & Syafrina, A. (2022). Pengaruh Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Siklus Air di Kelas V SDN 52 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa: Elementary Education Research*, 7(4), 136–142.
<http://www.jim.unsyiah.ac.id/pgsd/index>

- Mawardini, A., & Inayah, Y. (2024). Menghadapi Tantangan Belajar IPA di Kelas 4 SDIT Ibtidaiyah dengan Analisis dan Solusi yang Menginspirasi. *Jurnal Pendidikan :SEROJA*, 3, 91–99.
- Musa, A., Dzakiyyuddin, M., & Ali Nurzen Amin, A. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Sebagai Modul Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Smk. *Manajemen Pendidikan*, 18(2), 99–113.
<https://doi.org/10.23917/jmp.v18i2.23284>
- Novianti, R. (2021). Model Pembelajaran Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Mata Pelajaran IPA. *JPB - Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 16–23.
- Nurlina, N., Nurfaidah, N., & Bahri, A. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran. In *LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)* (Nomor April).
- Sya, M. F., Adri, H. T., Kholik, A., Sudjani, D. H., Latifah, Z. K., & Uslan. (2021). Pembelajaran menuju pencapaian akademik kompetensi komunikatif. *Indonesian Journal of Social Research (IJSR)*, 3(3), 183–189.
<https://doi.org/10.30997/ijsr.v3i3.152>
- Sya, M. F., Anoegrajekti, N., Dewanti, R., & Isnawan, B. H. (2022). Exploring the Educational Value of Indo-Harry Potter to Design Foreign Language Learning Methods and Techniques. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(10), 341–361. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.10.19>
- Tahsinia, J., & Pujiaty, E. (2024). *Strategi pengelolaan pendidikan inklusif untuk meningkatkan aksesibilitas di sekolah dasar*. 5(2), 241–252.
- Wulandari, R., Mustadi, A., & Rahayuningsih, Y. (2021). Pengaruh Project Based Learning Berbantuan Lapbook terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(2), 300.
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i2.14511>
- Yunet, A., & Tatagno, P. (2017). Penerapan Asesmen Autentik Dalam. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(6), 736–742.

Zainal, A. G., Risnawaty, R., Isyaku, H., Rt. Bai, R., & Sya, M. F. (2022). The Comparative Effect of Using Original Short Stories and Local Short Stories as Two Types of Cultural Sources on Indonesian EFL Learners' Reading Comprehension. *International Journal of Society, Culture and Language*, 10(1), 143–152. <https://doi.org/10.22034/ijscsl.2021.247370>