

INOVASI PEMBELAJARAN IPA "STRUKTUR BUMI DAN TATA SURYA" MELALUI SIMULASI QREATIF EDUCATIVE DAN KUIS QUIZLET UNTUK KELAS VI SD

Sharla Martiza, Ika Putra Viratama

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Fattahul muluk papua, Indonesia

Penulis Korespondensi: smartiza43@gmail.com

Abstract

Science learning in elementary schools frequently encounters pedagogical challenges, particularly when teaching abstract concepts such as Earth structure and the solar system. Traditional instructional methods that rely heavily on verbal explanations and textbooks often limit students' conceptual understanding and engagement. This study aims to analytically describe an innovation in science learning through the integration of Qreatif Educative simulations and Quizlet-based interactive quizzes for sixth-grade elementary school students. This research adopts a qualitative approach using a library research design. Data were collected from scientific journals, academic books, and relevant research articles indexed in Google Scholar and DOAJ. The collected data were analyzed systematically through content analysis stages, including data reduction, categorization, theoretical synthesis, and analytical interpretation. The findings indicate that Qreatif Educative simulations facilitate concrete visualization of abstract scientific concepts, thereby enhancing students' conceptual comprehension. Furthermore, Quizlet quizzes function as formative assessment tools that increase student motivation, learning engagement, and retention through game-based evaluation. In conclusion, this learning innovation effectively supports student-centered and meaningful science learning at the elementary school level.

Keywords: science learning innovation, Earth structure, solar system, Qreatif Educative, Quizlet

Abstrak

Pembelajaran IPA di sekolah dasar sering menghadapi tantangan pedagogis, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti struktur bumi dan tata surya. Metode pembelajaran konvensional yang masih berfokus pada ceramah dan buku teks cenderung membatasi pemahaman konseptual serta partisipasi aktif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara sistematis inovasi pembelajaran IPA melalui integrasi simulasi Qreatif Educative dan kuis interaktif berbasis Quizlet pada siswa kelas VI SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka. Data dikumpulkan dari jurnal ilmiah, buku akademik, dan artikel penelitian yang relevan serta dianalisis menggunakan teknik analisis konten yang meliputi reduksi data, kategorisasi, sintesis teori, dan interpretasi analitis. Hasil kajian menunjukkan bahwa simulasi Qreatif Educative mampu menghadirkan visualisasi konkret terhadap konsep abstrak IPA sehingga meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Sementara itu, kuis Quizlet berperan sebagai alat evaluasi formatif yang efektif dalam meningkatkan motivasi, keaktifan, dan retensi belajar siswa. Dengan demikian, inovasi pembelajaran ini dinilai mampu mendukung pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa dan bermakna di sekolah dasar.

Kata kunci: inovasi pembelajaran IPA, struktur bumi, tata surya, Qreatif Educative, Quizlet.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam paradigma pembelajaran di sekolah dasar. Proses pembelajaran yang sebelumnya bersifat konvensional, berpusat pada guru, dan mengandalkan buku teks kini mulai beralih menuju pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa. Integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk meningkatkan kualitas, efektivitas, dan efisiensi proses belajar mengajar (Widianto, 2021). Melalui pemanfaatan teknologi, pembelajaran dapat dirancang lebih fleksibel, menarik, serta mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa.

Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), pemanfaatan teknologi menjadi sangat penting karena banyak konsep yang bersifat abstrak, kompleks, dan sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui metode ceramah atau teks tertulis. Pembelajaran IPA idealnya tidak hanya menekankan hafalan konsep, tetapi juga pemahaman proses, hubungan sebab-akibat, serta kemampuan berpikir ilmiah. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih mendalam melalui visualisasi, simulasi, dan interaksi langsung dengan materi pembelajaran (Arsyad, 2019).

Materi struktur bumi dan tata surya merupakan bagian dari pembelajaran IPA di sekolah dasar yang menuntut kemampuan visualisasi dan imajinasi yang tinggi. Siswa kelas VI SD umumnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep lapisan-lapisan bumi, pergerakan planet, rotasi dan revolusi bumi, serta keterkaitan antar benda langit karena objek kajian tersebut tidak dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari (Suparmi et al., 2024). Ketidakmampuan siswa untuk mengamati fenomena tersebut secara konkret sering kali menyebabkan miskonsepsi dan pemahaman yang dangkal terhadap materi.

Permasalahan ini semakin diperparah dengan dominasi metode pembelajaran konvensional yang masih berfokus pada ceramah dan penggunaan buku teks yang kurang interaktif. Media pembelajaran yang bersifat statis cenderung membuat siswa cepat bosan dan kurang termotivasi untuk belajar. Akibatnya, minat belajar siswa terhadap pembelajaran IPA menurun, yang berdampak langsung pada rendahnya hasil belajar dan kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa (Sanjaya, 2020).

Secara psikologis, siswa sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret, di mana proses belajar lebih efektif apabila melibatkan pengalaman langsung, visualisasi, serta aktivitas yang bersifat eksploratif dan menyenangkan. Siswa cenderung lebih mudah memahami konsep apabila disajikan melalui gambar, animasi, simulasi, dan permainan edukatif yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif mereka (Dwi Anggraini, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu dirancang secara kontekstual, interaktif, dan berbasis pengalaman agar mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Media pembelajaran berbasis simulasi digital menjadi salah satu solusi yang relevan untuk menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman konkret siswa. Melalui simulasi digital, siswa dapat mengamati proses yang tidak dapat dilihat secara langsung, seperti pergerakan planet dalam tata surya atau struktur lapisan bumi, secara visual dan dinamis. Hal ini memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih baik serta meningkatkan daya ingat terhadap materi pembelajaran (Munir, 2018).

Qreatif Educative merupakan salah satu platform pengembangan media pembelajaran interaktif yang menyediakan simulasi visual, animasi edukatif, serta konten pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar. Platform ini memungkinkan guru menyajikan materi IPA secara lebih menarik dan kontekstual, sehingga siswa dapat belajar melalui pengalaman visual yang mendekati kondisi nyata. Selain itu, penggunaan animasi dan simulasi pada Qreatif Educative dapat membantu siswa memahami konsep kompleks secara bertahap dan sistematis.

Sementara itu, Quizlet merupakan aplikasi evaluasi digital yang mendukung pembelajaran berbasis permainan melalui fitur kuis, flashcard, dan latihan interaktif. Quizlet tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai media penguatan materi yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan gamifikasi. Pembelajaran berbasis permainan terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak menegangkan (Kurniawan & Prasetyo, 2022).

Integrasi media simulasi Qreatif Educative dengan kuis interaktif Quizlet diharapkan mampu menciptakan inovasi pembelajaran IPA yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa sekolah dasar. Kombinasi kedua media tersebut memungkinkan terjadinya pembelajaran yang utuh, mulai dari penyampaian konsep melalui visualisasi hingga penguatan dan evaluasi pemahaman siswa secara interaktif. Oleh karena itu, kajian ini berfokus pada analisis inovasi pembelajaran IPA melalui pemanfaatan simulasi Qreatif Educative dan kuis Quizlet pada materi struktur bumi dan tata surya untuk siswa kelas VI sekolah dasar.

KAJIAN TEORITIS

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki tujuan utama untuk mengembangkan pemahaman konsep ilmiah, keterampilan proses sains, serta sikap ilmiah siswa sejak dini. Melalui pembelajaran IPA, siswa diharapkan tidak hanya mampu menguasai konsep, tetapi juga terlatih dalam mengamati, menanya, mencoba, dan menarik kesimpulan secara sederhana. Dengan demikian, pembelajaran IPA berperan penting dalam membentuk pola pikir ilmiah dan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena alam di sekitarnya (Muhartini et al., 2022).

Agar tujuan pembelajaran IPA dapat tercapai secara optimal, proses pembelajaran perlu dilaksanakan secara kontekstual. Pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengalaman dan

fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga konsep IPA tidak dipahami secara abstrak semata. Ketika siswa mampu melihat keterkaitan antara teori dan realitas, pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan bermakna, serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran (Sanjaya, 2020).

Pendekatan pembelajaran kontekstual tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Dalam perspektif konstruktivisme, siswa tidak diposisikan sebagai penerima informasi pasif, melainkan sebagai subjek belajar yang secara aktif mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan sumber belajar. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu dirancang dengan strategi dan media yang mendorong keaktifan, eksplorasi, serta refleksi siswa dalam memahami konsep ilmiah (Suparno, 2018).

Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan sarana pembelajaran yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara siswa dan materi pembelajaran. Melalui media ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif melalui respon, eksplorasi, dan interaksi langsung dengan konten pembelajaran. Interaktivitas tersebut mendorong keterlibatan siswa secara kognitif maupun afektif, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan (Putra & Salsabila, 2021).

Penggunaan media pembelajaran interaktif terbukti mampu meningkatkan motivasi dan perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Media yang menyajikan unsur visual, audio, animasi, serta aktivitas interaktif dapat mengurangi kejenuhan belajar dan membuat siswa lebih fokus terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam penggunaan media interaktif juga berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep serta daya ingat terhadap materi pembelajaran (Arsyad, 2019).

Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), media pembelajaran interaktif memiliki peran yang sangat penting sebagai sarana visualisasi konsep-konsep yang bersifat abstrak. Konsep IPA seperti proses alam, sistem, dan hubungan sebab-akibat akan lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui gambar, animasi, atau simulasi interaktif. Dengan demikian, media interaktif tidak hanya membantu siswa memahami materi secara konkret, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah sejak dini (Munir, 2018).

Simulasi Qreatif Educative

Simulasi pembelajaran berbasis Qreatif Educative memungkinkan penyajian materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam bentuk visual yang dinamis dan interaktif. Melalui penggunaan animasi dan simulasi digital, siswa dapat mengamati proses dan objek pembelajaran secara lebih jelas, meskipun tidak dapat diamati secara langsung di lingkungan nyata. Penyajian materi yang interaktif ini membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih baik serta meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Munir, 2018).

Media simulasi berbasis tiga dimensi (3D) dinilai lebih efektif dibandingkan media dua dimensi (2D) karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih realistis dan mendalam. Visualisasi 3D memungkinkan siswa memahami bentuk, struktur, dan pergerakan objek secara spasial, sehingga meminimalkan terjadinya miskonsepsi. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi 3D dapat meningkatkan pemahaman konsep, daya imajinasi, serta retensi belajar siswa dalam pembelajaran sains (Yuniarti et al., 2024).

Dengan karakteristik tersebut, simulasi pembelajaran Qreatif Educative sangat relevan digunakan pada materi struktur bumi dan tata surya. Materi ini menuntut kemampuan visualisasi tinggi terhadap lapisan bumi, posisi planet, serta pergerakan benda langit yang sulit dipahami melalui media statis. Oleh karena itu, pemanfaatan simulasi Qreatif Educative diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret, menarik, dan bermakna sesuai dengan karakteristik belajar siswa sekolah dasar (Suparmi et al., 2024).

Kuis Interaktif Quizlet

Quizlet merupakan media evaluasi pembelajaran digital yang dirancang untuk mendukung pembelajaran aktif melalui berbagai fitur interaktif, seperti kuis, flashcard, dan permainan edukatif. Media ini memungkinkan siswa untuk belajar sambil bermain, sehingga proses evaluasi tidak lagi dipersepsikan sebagai kegiatan yang menegangkan. Dengan pendekatan tersebut, Quizlet mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengulang dan menguatkan pemahaman konsep yang telah dipelajari (Munawir et al., 2024).

Penggunaan Quizlet dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Fitur permainan dan umpan balik langsung yang tersedia dalam Quizlet membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti kegiatan evaluasi. Selain itu, pengulangan konsep melalui latihan interaktif membantu siswa memperkuat daya ingat dan meningkatkan retensi belajar secara bertahap, sehingga pemahaman materi menjadi lebih optimal (Kurniawan & Prasetyo, 2022).

Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Quizlet berperan penting sebagai media evaluasi dan penguatan konsep. Materi IPA yang bersifat konseptual dan faktual membutuhkan pengulangan yang sistematis agar mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan Quizlet sebagai media evaluasi berbasis permainan diharapkan dapat membantu siswa memahami materi IPA secara lebih efektif, menyenangkan, dan berkelanjutan sesuai dengan karakteristik belajar siswa sekolah dasar (Arsyad, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif-analitis untuk menganalisis inovasi pembelajaran IPA melalui integrasi simulasi Qreatif Educative dan kuis interaktif Quizlet pada siswa kelas VI SD. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pemahaman mendalam terhadap fenomena pembelajaran, keterlibatan siswa, dan efektivitas media interaktif dalam menyampaikan konsep abstrak seperti struktur bumi dan tata surya. Fokus penelitian mencakup pemanfaatan simulasi untuk

visualisasi konsep, kuis interaktif sebagai evaluasi dan motivasi, serta kesesuaian media dengan karakteristik kognitif siswa.

Desain penelitian menggunakan studi pustaka sistematis dengan pengumpulan data dari jurnal ilmiah, buku akademik, dan artikel penelitian terkait. Pemilihan sumber mempertimbangkan relevansi, kredibilitas, dan kebaruan informasi. Data dianalisis melalui reduksi, kategorisasi, sintesis teori, dan interpretasi analitis, untuk menyaring informasi, mengelompokkan tema utama, mengintegrasikan temuan, dan menarik kesimpulan mengenai kontribusi media pembelajaran terhadap pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa. Triangulasi sumber digunakan untuk meningkatkan validitas, sedangkan konsistensi analisis dan catatan terstruktur mendukung reliabilitas temuan.

Pendekatan ini juga memperhatikan aspek etika akademik dengan menyertakan kutipan yang sesuai dan menghormati hak cipta. Meskipun penelitian bersifat non-eksperimental dan tidak melibatkan subjek langsung, karakteristik target pembelajaran dianalisis untuk memastikan relevansi temuan. Metodologi ini memungkinkan penelitian menghasilkan pemahaman yang komprehensif, sistematis, dan aplikatif, mendukung pengembangan praktik pembelajaran IPA yang efektif, menarik, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Inovasi Pembelajaran Struktur Bumi dan Tata Surya

Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan simulasi Qreatif Educative mampu mengubah konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran IPA menjadi representasi visual yang lebih konkret dan mudah dipahami. Konsep yang sebelumnya sulit dibayangkan oleh siswa, seperti struktur lapisan bumi dan tata surya, dapat divisualisasikan secara jelas melalui tampilan grafis interaktif. Visualisasi ini membantu siswa membangun gambaran mental yang lebih kuat terhadap materi pembelajaran, sehingga proses pemahaman konsep menjadi lebih efektif (Mayer, 2009).

Simulasi visual yang disajikan dalam Qreatif Educative juga mendukung pembelajaran konseptual secara sistematis. Penyajian lapisan bumi yang berurutan serta pergerakan planet yang dinamis memungkinkan siswa memahami hubungan sebab-akibat dan keterkaitan antar konsep secara bertahap. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran kognitif yang menekankan pentingnya representasi visual dalam membantu proses pengolahan informasi dan pembentukan skema pengetahuan baru pada peserta didik (Bruner, 1966).

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan simulasi interaktif terbukti mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Tampilan visual tiga dimensi, animasi, serta interaksi langsung dengan media membuat siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi materi. Rolita (2022) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis 3D dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa secara signifikan karena memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan kontekstual.

Dari sisi pedagogis, simulasi Qreatif Educative juga mendukung penerapan pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai subjek aktif yang dapat mengamati, memanipulasi, dan mengevaluasi objek pembelajaran secara mandiri. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan belajar (Piaget, 1970).

Dengan demikian, hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan simulasi Qreatif Educative memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPA. Penggunaan visualisasi interaktif dan simulasi digital tidak hanya membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret, tetapi juga meningkatkan minat belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa integrasi teknologi berbasis visual dalam pembelajaran IPA memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan (Arsyad, 2020; Mayer, 2009).

Efektivitas Quizlet sebagai Alat Evaluasi

Quizlet berfungsi sebagai alat evaluasi formatif yang efektif karena mampu memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa setelah mereka menjawab soal. Umpan balik instan ini memungkinkan siswa untuk segera mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari, sehingga kesalahan dapat diperbaiki sejak dini. Evaluasi formatif dengan umpan balik cepat terbukti membantu proses belajar yang berkelanjutan dan mendorong peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan (Black & Wiliam, 1998).

Penggunaan Quizlet juga menghadirkan model evaluasi berbasis permainan (*game-based assessment*) yang membuat proses evaluasi terasa lebih menarik dan tidak menegangkan. Unsur permainan, seperti skor, waktu, dan kompetisi ringan, mampu menciptakan suasana belajar yang lebih santai dan menyenangkan. Kondisi ini berkontribusi pada meningkatnya motivasi intrinsik siswa dalam mengikuti evaluasi pembelajaran, sehingga siswa lebih antusias dan aktif dalam menjawab soal-soal yang diberikan (Deterding et al., 2011).

Selain meningkatkan motivasi, evaluasi berbasis permainan melalui Quizlet juga berperan dalam mengurangi kecemasan siswa saat menghadapi penilaian. Kecemasan evaluatif sering kali menjadi faktor penghambat dalam pencapaian hasil belajar yang optimal. Sawitri et al. (2024) menyatakan bahwa penggunaan media evaluasi digital berbasis permainan dapat menurunkan tingkat kecemasan siswa karena evaluasi dipersepsikan sebagai aktivitas belajar yang menyenangkan, bukan sebagai tekanan akademik.

Dari sudut pandang pedagogis, Quizlet mendukung prinsip pembelajaran berpusat pada siswa dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk belajar secara mandiri dan reflektif. Siswa dapat mengulang kuis, mempelajari kembali materi yang belum dikuasai, serta menyesuaikan kecepatan belajar sesuai kebutuhan masing-masing. Pendekatan ini sejalan dengan konsep asesmen untuk pembelajaran

(assessment for learning) yang menekankan fungsi evaluasi sebagai sarana peningkatan kualitas belajar, bukan sekadar pengukuran hasil (Sadler, 1989).

Dengan demikian, pemanfaatan Quizlet sebagai alat evaluasi formatif memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran. Umpan balik langsung, pendekatan berbasis permainan, serta suasana evaluasi yang lebih kondusif menjadikan Quizlet efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan menurunkan kecemasan siswa. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa integrasi teknologi digital dalam evaluasi pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas asesmen secara menyeluruh (Sawitri et al., 2024; Black & Wiliam, 1998).

Kesesuaian Media dengan Karakteristik Siswa SD

Integrasi simulasi dan kuis interaktif dalam pembelajaran IPA sangat sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang cenderung menyukai pembelajaran visual, aktivitas bermain, dan pengalaman belajar yang konkret. Pada usia ini, siswa masih berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep melalui visualisasi, animasi, dan aktivitas langsung dibandingkan dengan penjelasan abstrak semata (Piaget, 1970).

Penggunaan simulasi digital membantu siswa sekolah dasar dalam membangun pemahaman konseptual secara bertahap. Visualisasi fenomena alam, seperti pergerakan planet atau struktur lapisan bumi, memungkinkan siswa mengamati proses yang sulit dijelaskan secara verbal. Media visual interaktif ini terbukti mampu meningkatkan perhatian dan daya ingat siswa, serta membantu mereka mengaitkan konsep baru dengan pengalaman belajar sebelumnya (Mayer, 2009).

Selain simulasi, kuis interaktif yang dirancang dengan unsur permainan berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Aktivitas kuis yang bersifat menyenangkan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif tanpa merasa tertekan. Model pembelajaran berbasis permainan juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar dan rasa percaya diri siswa, terutama dalam proses evaluasi pembelajaran di tingkat sekolah dasar (Deterding et al., 2011; Sawitri et al., 2024).

Integrasi kedua media tersebut secara pedagogis mendukung penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Siswa diberikan ruang untuk mengeksplorasi materi, mencoba, dan merefleksikan pemahamannya melalui simulasi dan kuis. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan belajar dan pengalaman yang bermakna (Bruner, 1966).

Dengan demikian, integrasi simulasi dan kuis interaktif tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga memperkuat pemahaman konseptual secara mendalam. Media pembelajaran ini mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, bermakna, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan siswa sekolah dasar. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pemanfaatan teknologi interaktif yang tepat dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar (Arsyad, 2020; Mayer, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, inovasi pembelajaran IPA melalui penggunaan simulasi Qreatif Educative dan kuis interaktif Quizlet terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi struktur bumi dan tata surya di kelas VI sekolah dasar. Pemanfaatan kedua media tersebut membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak melalui visualisasi dan aktivitas interaktif yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran IPA memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (Mayer, 2009).

Simulasi Qreatif Educative berkontribusi dalam menyajikan materi pembelajaran secara visual dan konkret, sehingga siswa lebih mudah membangun pemahaman konseptual yang sistematis. Visualisasi lapisan bumi dan pergerakan planet membantu siswa mengaitkan konsep teoritis dengan representasi nyata. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa media visual interaktif mampu memperkuat daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sains (Arsyad, 2020; Piaget, 1970).

Sementara itu, kuis Quizlet berperan sebagai alat evaluasi formatif yang efektif dengan menyediakan umpan balik langsung kepada siswa. Evaluasi berbasis permainan yang diterapkan dalam Quizlet mampu meningkatkan motivasi belajar serta mengurangi kecemasan siswa dalam menghadapi penilaian. Sawitri et al. (2024) menegaskan bahwa penggunaan kuis digital interaktif dapat menciptakan suasana evaluasi yang lebih menyenangkan dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Secara pedagogis, integrasi simulasi dan kuis interaktif mendukung penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi materi secara mandiri, aktif, dan reflektif melalui pengalaman belajar yang bermakna. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi langsung dengan lingkungan belajar dan pengalaman yang relevan (Bruner, 1966).

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru sekolah dasar dapat mengintegrasikan media pembelajaran interaktif secara berkelanjutan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan kajian ini dengan menggunakan metode eksperimen atau pendekatan kuantitatif guna mengukur secara lebih objektif pengaruh inovasi pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih luas bagi pengembangan pembelajaran IPA berbasis teknologi di sekolah dasar (Sugiyono, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran* (Edisi revisi). Rajawali Pers.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9–15). ACM.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dwi Anggraini, R. (2017). Karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 45–54.
- Kurniawan, D., & Prasetyo, Z. K. (2022). Gamifikasi dalam evaluasi pembelajaran berbasis digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 63–75.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Muhartini, S., Lestari, I., & Rahman, A. (2022). Pembelajaran IPA di sekolah dasar berbasis keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 210–219.
- Munawir, A., Hasanah, U., & Ridwan, M. (2024). Pemanfaatan Quizlet sebagai media evaluasi pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 6(1), 88–97.
- Munir. (2018). *Pembelajaran digital*. Alfabeta.
- Piaget, J. (1970). *Psychology of intelligence*. Routledge.
- Putra, R. A., & Salsabila, U. H. (2021). Media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(2), 125–134.
- Rolita, N. (2022). Pengaruh media pembelajaran 3D terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(3), 301–310.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>
- Sanjaya, W. (2020). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana.
- Sawitri, N., Hidayat, T., & Pramono, S. E. (2024). Pengaruh kuis digital berbasis permainan terhadap motivasi dan kecemasan belajar siswa. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 15(1), 55–66.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Suparmi, S., Rahmawati, D., & Nugroho, A. (2024). Analisis kesulitan belajar siswa SD pada materi tata surya. *Jurnal Pendidikan IPA Sekolah Dasar*, 5(1), 14–23.
- Suparno, P. (2018). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Kanisius.
- Widianto, E. (2021). Transformasi pembelajaran di era digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 101–112.
- Yuniarti, T., Sari, P., & Mahendra, R. (2024). Efektivitas simulasi 3D dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(1), 66–78.