Seminar Nasional PGMI SEMAI

Prosiding SEMAI 3
Seminar Nasional PGMI 2025
http://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/semai

STUDI LITERATUR PEMANFAATAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* MATERI PLANET DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Tara Septiarani[1], Khanah Nabila[2], Silvi Fitriyani[3], Nurul Ilma Aulia[4], Dimas Setiaji Prabowo[5]
[1 ,2 ,3, 4, 5] Universitas Islam Negeri K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan
tara.septiarani@mhs.uingusdur.ac.id[1], khanah.nabila@mhs.uingusdur.ac.id[2], silvi.fitriyani@mhs.uingusdur.ac.id[3], nurul.ilma.aulia@mhs.uingusdur.ac.id[4], dimas.setiaji.prabowo@uingusdur.ac.id[5]

Abstract: *There are many cases in the field regarding the ineffectiveness of learning in the classroom because students feel bored and difficult to understand the material. One of them is learning Natural Sciences (IPA) at the elementary school level often faces challenges in conveying abstract material concepts such as the solar system material. The existence of Augmented Reality (AR) media provides innovation by presenting interactive visualizations that can improve student understanding. This study aims to analyze the effectiveness of using Augmented Reality media on planetary material in improving student learning outcomes. The method used is relevant previous research. The results of this study indicate that the use of Augmented Reality (AR) media can significantly improve student learning outcomes. The study results show that the utilization of AR media is able to present planetary objects in three dimensions, making students more interested and motivated in participating in learning. In addition, AR media also makes it easier for teachers to explain abstract concepts to be moreconcrete and easy for students to understand. With increased student interest and involvement, learning outcomes also show a significant increase. Therefore, the use of Augmented Reality media can be an alternative solution for learning science that is more interesting, effective, and innovative, especially in the delivery of planetary material in elementary schools.*

Keywords: Augmented Reality, Planets, Student Learning Outcomes

Abstrak: Fakta dilapangan banyak ditemui kasus mengenai ketidakefektifan pembelajaran di kelas karena siswa merasa bosan dan sulit dipahami materinya. Salah satunya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar sering menghadapi tantangan dalam menyampaikan konsep materi yang abstrak seperti pada materi sistem tata surya. Adanya media *Augmented Reality* (AR) memberikan inovasi dengan menyuguhkan visualisasi interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media Augmented Reality pada materi planet dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan yaitu penelitian terdahulu yang relevan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *media Augmented Reality* (AR) secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil studi menunjukkan bahwa pemanfaatan media AR mampu menyajikan objek planet secara tiga dimensi, membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, media AR juga mempermudah guru dalam menjelaskan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa. Dengan meningkatnya minat dan keterlibatan siswa, hasil belajar pun menunjukkan peningkatan yang signifikan. Oleh karena itu, penggunaan media Augmented Reality dapat menjadi alternatif solusi pembelajaran IPA yang lebih menarik, efektif, dan inovatif, khususnya dalam penyampaian materi planet di sekolah dasar.

Kata Kunci: Augmented Reality, Planet, Hasil Belajar siswa

PENDAHULUAN

Masalah yang dihadapi sebagian anak dalam memahami konsep abstrak menjadi tantangan besar saat mereka belajar materi sistem tata surya. Materi ini membutuhkan imajinasi dan kemampuan berpikir di luar pengalaman langsung. Pada tahap perkembangannya, banyak anak masih cenderung berpikir secara konkret. Mereka kesulitan membayangkan objek besar seperti galaksi, planet, atau fenomena antariksa yang tidak terlihat nyata. Dalam pelajaran IPA, khususnya di sekolah dasar dan menengah, siswa harus memahami struktur tata surya, gerakan bumi dan bulan, serta interaksi benda langit yang sifatnya sangat abstrak.

Kurangnya alat peraga atau metode pembelajaran yang mendukung visualisasi membuat kesulitan semakin bertambah. Siswa akhirnya hanya menghafal tanpa benar-benar memahami konsep. Akibatnya, pengetahuan yang didapat tidak bertahan lama dan tidak bisa diterapkan dalam konteks baru. Untuk mengatasi hal ini, guru perlu menggunakan strategi pembelajaran inovatif. Contohnya adalah media animasi, simulasi digital, atau model 3D yang membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih nyata dan menarik. Dengan pendekatan yang tepat, siswa yang awalnya kesulitan berpikir abstrak tetap bisa memahami kompleksitas sistem tata surya secara lebih baik.

Salah satu inovasi yang semakin populer dalam dunia pendidikan untuk memecahkan masalah tersebut adalah pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran interaktif. AR merupakan teknologi yang memungkinkan penggabungan objek virtual dalam bentuk teks, gambar, atau animasi 3D ke dalam lingkungan nyata secara *real-time*, sehingga memberikan pengalaman visual yang lebih mendalam bagi pengguna. Dengan bantuan perangkat elektronik seperti *smartphone* atau tablet, siswa dapat mengamati objek pembelajaran secara tiga dimensi, sehingga konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami melalui metode pembelajaran konvensional menjadi lebih mudah dijelaskan dan dipahami.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek dunia nyata dengan objek virtual, sehingga menciptakan pengalaman interaktif yang menambahkan elemen digital ke dalam realitas fisik. Media AR memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan objek virtual yang terlihat seolah-olah mereka ada di dunia nyata. Konsep dasar AR melibatkan penggunaan perangkat seperti smartphone, tablet, atau perangkat khusus AR lainnya yang dilengkapi dengan kamera dan sensor untuk mengenali objek di sekitarnya. Melalui AR, objek virtual dapat ditampilkan dalam waktu nyata di layar perangkat, terintegrasi dengan lingkungan fisik yang ada (Pramesila, 2022).

Dalam konteks pembelajaran sains, khususnya materi tentang planet dan tata surya, AR menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan pemahaman siswa. Topik ini

sering kali dianggap kompleks oleh siswa karena melibatkan konsep-konsep abstrak seperti rotasi, revolusi, orbit, serta karakteristik masing-masing planet yang memiliki ukuran, jarak, dan kondisi berbeda satu sama lain. Metode pembelajaran tradisional yang hanya mengandalkan buku pelajaran, papan tulis, atau gambar dua dimensi terbukti kurang efektif dalam menyampaikan informasi yang bersifat visual dan dinamis. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif agar siswa mampu memahami dan mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan fenomena nyata di alam semesta.

Penggunaan media AR dalam pembelajaran materi planet memberikan solusi atas keterbatasan tersebut. Melalui aplikasi AR, siswa dapat mengamati model 3D dari planet-planet secara langsung, memutar objek, memperbesar bagian tertentu, serta melihat simulasi gerakan planet secara realistis. Pengalaman belajar semacam ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami struktur dan gerakan planet, tetapi juga meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa AR mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, AR juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan eksploratif, sesuai dengan prinsip pembelajaran berbasis teknologi saat ini.

Pemanfaatan AR dalam pembelajaran juga relevan dengan perkembangan pendidikan berbasis STEM *(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* yang semakin digalakkan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Pembelajaran berbasis STEM menekankan pentingnya integrasi antara ilmu pengetahuan dan teknologi, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Dengan menggunakan AR, siswa tidak hanya belajar konsep sains secara teoretis, tetapi juga terlibat langsung dalam penggunaan teknologi modern untuk memahami dunia sekitar mereka.

Meskipun manfaatnya cukup signifikan, implementasi AR dalam pembelajaran masih menghadapi beberapa kendala. Keterbatasan infrastruktur teknologi di banyak sekolah menjadi salah satu hambatan utama. Tidak semua sekolah memiliki akses terhadap perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau koneksi internet yang stabil. Rendahnya kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi digital juga menjadi tantangan tersendiri dalam penerapan AR secara luas. Untuk itu, diperlukan dukungan dari pemerintah, lembaga pendidikan, dan penyedia konten edukasi dalam pengembangan aplikasi AR yang ramah pengguna, terjangkau, dan sesuai dengan kurikulum nasional.

Studi literatur ini dilakukan untuk mengkaji dan merangkum berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan media AR dalam pembelajaran materi planet. Tujuannya adalah meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman konsep

materi planet pada mata pelajaran IPA SD. Dengan demikian, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pendidikan berbasis teknologi, khususnya dalam pembelajaran sains di tingkat pendidikan dasar dan menengah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (*literatur review*) sebagai metode utama untuk mengkaji pemanfaatan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran materi planet dan dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Pendekatan studi literatur dipilih karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara mendalam mengenai pemanfaatan media *Augmented Reality* materi planet dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan studi literatur dilakukan melalui penelusuran dan analisis terhadap berbagai sumber literatur seperti artikel, jurnal ilmiah, buku, dan hasil penelitian terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Deskripsi Hasil Kajian Literatur

No.	Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA	Indikator
1.	Meningkatkan keterlibatan siswa	• Pembelajaran lebih interaktif • Pembelajaran menyenangkan • Termotivasi untuk belajar
2.	Mempermudah pemahaman konsep	• Memudahkan visualisasi konsep abstrak

.

Hasil studi di atas diperoleh berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan dengan menganalisis an mensintesis beberapa referensi penelitian relevan terkait pemanfaatan media AR dalam pembelajaran IPA materi tata surya. Hasil studi literatur tersebut menjunjukkan bahwa terdapat berbagai macam pemanfaatan AR dalam pembelajaran IPA. Namun, untuk membuat batasan pada bagian selanjutnya, peneliti hanya berfokus pada pemanfaatan AR yang relevan dengan siswa sekolah dasar. Hal ini akan diuraikan pada bagian pembahasan berikut.

Pembahasan

Pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran IPA memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan kemampuan AR dalam memvisualisasikan konsep abstrak secara interaktif, siswa dapat lebih mudah memahami dan tertarik terhadap pelajaran IPA. Meskipun masih ada tantangan teknis dan sumber daya,

dengan dukungan yang tepat, AR dapat menjadi alat pembelajaran inovatif yang efektif. Menurut (Syahid et al., 2024) penggunaan aplikasi AR dapat membantu siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar karena dapat memberikan pengalaman yang signifikan. AR mampu meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui pendekatan yang lebih interaktif dan mendalam(Pendidikan et al., 2025). Pemanfaatan AR dalam pembelajaran IPA materi sistem tata surya dapat diuraikan sebagai berikut:

Meningkatan Keterlibatan Siswa

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, menciptakan pengalaman interaktif bagi pengguna. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan penambahan elemen virtual yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dan visual yang kuat. Ar dapat mengintegrasikan dalam permainan edukatif untuk membuat pembelajaran lebih menarik (Indahsari & Sumirat, 2023).

Menurut (Fadlilah & Khanifah, 2025) media interaktif berbasis AR memiliki keunggulan yang signifikan dalam pembelajaran topik tata surya. Salah satu keunggulannya adalah peningkatan keterlibatan siswa. Menggunakan AR, siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan model 3D secara langsung, hal ini yang membuat pembelajaran lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

Penerapan media AR dalam dunia pendidikan mampu menciptakan pengalaman belajar interaktif dan imersif. Menurut (Lampropoulos et al., 2022) bahwa siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran ketika materi disampaikan menggunakan teknologi AR. Media ini memungkinkan siswa untuk melihat objek 3D secara langsung melalui perangkat digital, sehingga membuat pembelajaran terasa seperti bermain dan meningkatkan minat serta keterlibat siswa dalam pembelajaran.

Menurut (Rusli et al., 2022), penggunaan media AR dalam pembelajaran di sekolah dasar memberikan dampak positif terhadap suasana kelas. Siswa menjadi lebih aktif, tertarik, dan senang selama proses pembelajaran karena siswa bisa berinteraksi langsung dengan konten digital yang menarik. Hal ini membuktikan media AR tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep abstrak tetapi juga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak monoton.

Dalam pembelajaaran IPA materi tata surya, siswa lebih mudah memaami konsep sistem tata surya ketika dibantu dengan visualisasi AR. Selain efektif dalam meningkatkan hasil belajar, media AR ternyata berhasil menciptakan suasana kelas yang lebih dinamis dan

menyenangkan. Siswa merasa seperti berada diluar angkasa sehingga rasa bosan dan kejenuhan selama pembelajaran berkuran secara signifikan(Syahid et al., 2024).

Penggunaan media *Augmented reality* dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, terutama pada materi yang bersifat visual dan interaktif. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat, 2024) menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi saat menggunakan AR karena pengalaman belajar yang dirasakan lebih menyenangkan dan tidak monoton. Interaksi langsung dengan objek virtual memberikan nuansa baru yang membuat siswa lebih tertarik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut (Prasetya et al., 2024), siswa merasa lebih percaya diri dan bersemangat ketika mereka bisa melihat konsep pelajaran secara nyata melalui tampilan digital. Motivasi intrinsik siswa meningkat karena mereka merasa lebih mudah memahami materi pelajaran dengan bantuan visualisasi AR. Siswa juga lebih bersemangat datang ke kelas dan lebih aktif selama pembelajaran berlangsung. Motivasi belajar meningkat karena penggunaan teknologi yang modern dan menyenangkan, serta adanya unsur gamifikasi dalam beberapa aplikasi AR. Hal itu membuktikan bahwa AR bukan hanya alat bantu visual, tetapi juga sarana untuk membangkitkan semangat keterlibatan siswa dalam belajar.

Mempermudah Pemahaman Konsep

Pembelajaran IPA dengan menggunakan media AR dapat dilakukan dengan cara guru terlebih dahulu membuat perencanaan kemudian didemostrasikan kepada siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran AR berhasil meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa secara signifikan. Data tes pemahaman sebelum dan setelah penerapan media menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman siswa dari 65 menjadi 85, yang menunjukkan efektivitas media dalam mendukung pemahaman siswa terhadap materi IPA (Uno, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Masruroh et al., 2023) menunjukkan bahwa visualisasi interaktif berbasis AR meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan siswa karena mereka dapat melihat simulasi 3D secara langsung dilingkungan nyata. Menurut (Angraini et al., 2024) dengan AR siswa bisa memanipulasi objek abstrak lebih nyata dan mudah dipahami.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi digital yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual dalam waktu nyata, menciptakan pengalaman interaktif yang memperkaya persepsi pengguna terhadap lingkungan sekitarnya. Salah satu manfaat utama dari penerapan AR adalah kemampuannya dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang selama ini menjadi tantangan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, sains,

teknik, kedokteran, dan bisnis. Konsep abstrak, seperti struktur molekul kimia, teori matematika, medan elektromagnetik, atau prinsip-prinsip ekonomi makro, sering kali sulit dipahami karena keterbatasan representasi visual pada media pembelajaran konvensional seperti buku atau gambar dua dimensi. Dengan memanfaatkan AR, konsep tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi interaktif sehingga lebih mudah dianalisis dan dipahami oleh pengguna.

Dalam konteks pendidikan, AR telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang kompleks dan abstrak. Misalnya, dalam pembelajaran biologi, AR memungkinkan siswa untuk melihat replikasi DNA atau siklus reproduksi virus secara real-time dalam ruang kelas tanpa harus bergantung pada ilustrasi statis atau animasi video yang kurang interaktif. Sementara itu, dalam bidang fisika, AR dapat digunakan untuk mensimulasikan medan magnet, gelombang elektromagnetik, atau hukum-hukum gerak Newton secara langsung, memungkinkan siswa mengamati fenomena yang biasanya tidak terlihat oleh mata telanjang.

Representasi visual konkret yang ditawarkan oleh AR membantu otak menghubungkan informasi abstrak dengan pengalaman langsung, sehingga meningkatkan retensi informasi dan kecintaan terhadap proses belajar. Selain itu, AR juga memberikan fleksibilitas dalam eksplorasi konsep abstrak. Pengguna tidak hanya menerima informasi pasif, tetapi dapat berinteraksi dengan objek virtual, memutar, memperbesar, atau bahkan memodifikasi parameter tertentu untuk melihat dampaknya secara langsung. Contohnya, dalam pembelajaran matematika, siswa dapat menggunakan aplikasi AR untuk memanipulasi grafik fungsi trigonometri atau geometri tiga dimensi, sehingga mereka dapat memahami hubungan antara rumus dan representasi visualnya secara intuitif. Interaktivitas ini menjadikan AR sebagai alat pendukung efektif dalam pendekatan pembelajaran berbasis penemuan (discovery learning) dan konstruktivisme, di mana siswa aktif membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung.

Pemanfaatan AR dalam visualisasi konsep abstrak juga telah menunjukkan hasil positif dalam pengaturan profesional dan industri. Di bidang kedokteran, misalnya, dokter dan mahasiswa kedokteran dapat menggunakan AR untuk mempelajari anatomi tubuh manusia dengan cara yang lebih mendalam. Organ-organ dalam tubuh yang biasanya hanya divisualisasikan melalui diagram atau model plastik statis, dapat ditampilkan dalam bentuk 3D dinamis dengan lapisan transparan yang bisa diatur sesuai kebutuhan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk "melihat" struktur internal organ, sistem saraf, atau jaringan vaskular secara lebih realistis dan detail.

Demikian pula, dalam bidang arsitektur dan rekayasa sipil, AR digunakan untuk memvisualisasikan desain bangunan atau infrastruktur yang belum dibangun, membantu insinyur dan perancang untuk memahami interaksi elemen-elemen konstruksi yang kompleks sebelum proyek direalisasikan. Kelebihan lain dari AR adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan konteks spasial dan temporal dalam penyampaian informasi.

Berbeda dengan media visualisasi lain yang bersifat statis atau linear, AR memungkinkan pengguna untuk melihat objek virtual dalam lingkungan nyata, dengan orientasi dan skala yang sesuai. Ini sangat penting dalam memahami konsep abstrak yang berkaitan dengan lokasi, ukuran, atau hubungan antar komponen. Misalnya, dalam studi geografi atau geologi, AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan struktur bumi, letusan gunung api, atau perubahan iklim secara spatiotemporal, sehingga siswa atau peneliti dapat memahami dinamika alamiah yang kompleks dalam konteks geografis yang tepat.

Dari perspektif psikologis, AR juga memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar dan keterlibatan emosional. Karena sifatnya yang interaktif dan imersif, AR cenderung meningkatkan minat dan antusiasme pengguna, terutama pada generasi muda yang akrab dengan teknologi digital. Selain itu, pengalaman belajar yang dikemas dalam bentuk permainan atau simulasi (*gamification*) dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak monoton, yang pada gilirannya meningkatkan fokus dan daya serap materi.

Meskipun AR menawarkan banyak manfaat, implementasinya masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan perangkat keras, biaya pengembangan aplikasi, serta perlunya pelatihan bagi pengguna awal. Namun, dengan perkembangan teknologi yang pesat dan semakin murahnya perangkat AR seperti *smartphone* dan tablet, penggunaan AR dalam berbagai bidang pendidikan dan profesional semakin luas dan terjangkau. Selain itu, platform pengembangan AR seperti ARKit, ARCore, dan Unity semakin mempermudah pembuatan konten edukatif berbasis AR, memungkinkan para pendidik dan profesional untuk membuat solusi visualisasi yang inovatif dan relevan. Kesimpulannya, Augmented Reality merupakan alat yang sangat efektif dalam memvisualisasikan konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya dengan teks atau gambar statis. Dengan kemampuan untuk menghadirkan objek virtual secara interaktif dan real-time dalam lingkungan nyata, AR membantu pengguna memahami ide-ide kompleks melalui pengalaman langsung. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga merangsang kreativitas, eksplorasi, dan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dengan dukungan penelitian yang kuat dan perkembangan teknologi yang berkelanjutan, AR berpotensi menjadi salah satu pilar utama dalam transformasi pendidikan dan representasi data di masa depan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, pemanfaatan media Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran materi planet memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. AR sebagai teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, visual, dan imersif. Dalam konteks pembelajaran astronomi khususnya materi planet, AR membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak seperti tata letak tata surya, orbit planet, karakteristik fisik dan kimia planet, serta fenomena astronomis lain yang sulit divisualisasikan hanya melalui media konvensional seperti buku atau gambar dua dimensi.

Penggunaan AR dalam pembelajaran materi planet memungkinkan siswa untuk melihat model 3D planet secara langsung di ruang kelas, memutar, memperbesar, serta mengeksplorasi informasi tambahan yang terkait dengan setiap objek. Interaktivitas yang ditawarkan oleh AR meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Selain itu, pengalaman multisensori yang diberikan oleh AR juga membantu meningkatkan daya ingat jangka panjang karena siswa tidak hanya membaca atau mendengar, tetapi juga "melihat" dan "mengalami" konsep yang dipelajari.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media AR memiliki rata-rata nilai post-test yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa AR efektif dalam meningkatkan pencapaian akademik, terutama pada topik-topik sains yang bersifat visual dan abstrak seperti materi planet. Meskipun begitu, implementasi AR dalam pembelajaran masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan guru dalam menggunakan teknologi, serta perlu adanya pelatihan dan pendampingan dalam penggunaannya. Namun, dengan perkembangan teknologi yang pesat dan semakin luasnya akses terhadap perangkat berbasis mobile seperti smartphone dan tablet, pemanfaatan AR dalam dunia pendidikan semakin layak dan mudah diterapkan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media Augmented Reality merupakan alat pembelajaran inovatif yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi planet. Integrasi AR dalam kurikulum sains di sekolah dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam menjawab tantangan pembelajaran konsep abstrak serta meningkatkan minat dan prestasi siswa dalam bidang sains, khususnya astronomi.

DAFTAR PUSTAKA

Angraini, L. M., Susilawati, A., Noto, M. S., Wahyuni, R., & Andrian, D. (2024). Augmented Reality for Cultivating Computational Thinking Skills in Mathematics

Completed with Literature Review, Bibliometrics, and Experiments for Students. *Indonesian Journal of Science and Technology*, *9*(1), 225–260. https://doi.org/10.17509/ijost.v9i1.67258

Fadlilah, R. D., & Khanifah, M. D. (2025). *Pemanfaatan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Pembelajaran Topik Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanan Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara , Indonesia meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran . Pemahaman konsep y*.

Hidayat, L. (2024). Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, *5*(1), 781–794.

Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, *1*(1), 7–11. https://doi.org/10.61292/cognoscere.v1i1.20

Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented Reality and Gamification in Education: A Systematic Literature Review of Research, Applications, and Empirical Studies. *Applied Sciences (Switzerland)*, *12*(13). https://doi.org/10.3390/app12136809

Masruroh, H., Hadi, W. P., Ahied, M., Tamam, B., & Sutarja, M. C. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Natural Science Educational Research*, *6*(3), 2654–4210.

Pendidikan, J., Terapan, T., Wardania, A. C., Sagitab, T., Adriasc, A., & Syamd, S. S. (2025). *Kajian Literatur tentang Integrasi Keterampilan Abad 21 dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*. *02*(02), 65–69.

Pramesila, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Materi IPA Untuk Siswa Kelas IV SD. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, *4*(2), 1. https://doi.org/10.30742/tpd.v4i2.2617

Prasetya, F., Fortuna, A., Samala, A. D., Rawas, S., Mystakidis, S., Syahril, Waskito, Primawati, Wulansari, R. E., & Kassymova, G. K. (2024). The impact of augmented reality learning experiences based on the motivational design model: A meta-analysis. *Social Sciences and Humanities Open*, *10*(May), 100926. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100926

Rusli, R., Nalanda, D. A., Tarmidi, A. D. V., Suryaningrum, K. M., & Yunanda, R. (2022). Augmented reality for studying hands on the human body for elementary school students. *Procedia Computer Science*, *216*(2020), 237–244. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.132

Syahid, M., Ardianto, D., & Arifin, M. Z. (2024). Efektifitas Pembelajaran IPA Berbasis Augmented Reality Di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional & Prosiding Pendidikan Dasar*, *1*, 163–178.

Uno, W. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(1), 28–33.