

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY (AR) PADA
PEMBELAJARAN IPAS MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS V
SEKOLAH DASAR**

Ramiyati¹, Sri Sumartiningsih², Putri Yanuarita Sutikno³
^{1,2,3}Universitas Negeri Semarang
ramiyati40@students.unnes.ac.id

ABSTRACT

The rapid development of digital technology has encouraged innovation in education, one of which is the use of Augmented Reality (AR) as a learning medium. This study aims to examine the utilization of AR media in science and social studies (IPAS) learning, particularly on the topic of the human digestive system for fifth-grade elementary school students. The method used in this study is a literature review by analyzing various recent studies related to the development and implementation of AR in education. The results of the study indicate that AR-based learning media can enhance students' learning motivation, conceptual understanding, and critical thinking skills. AR has also proven effective in visualizing abstract concepts into more concrete and interactive forms. Therefore, AR is highly recommended as an innovative learning medium for IPAS in elementary schools. However, the implementation of AR still faces several challenges, such as limited technological devices, lack of teachers' competence in utilizing technology, and the need for adequate internet access. Thus, support from various stakeholders, including schools and the government, is necessary in providing facilities and training for teachers. In conclusion, Augmented Reality has great potential to be further developed and widely implemented in IPAS learning at the elementary school level to improve the quality of education in the digital era.

Keywords: *Augmented Reality, IPAS, learning media, digestive system, elementary school*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong inovasi dalam pembelajaran, salah satunya melalui penggunaan media Augmented Reality (AR). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan media AR dalam pembelajaran IPAS pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menganalisis berbagai penelitian terbaru terkait pengembangan dan implementasi AR dalam pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa media AR mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta keterampilan berpikir kritis murid. AR juga terbukti efektif dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret. Oleh karena itu, media AR sangat direkomendasikan sebagai inovasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Meskipun demikian, implementasi AR masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan perangkat teknologi, kurangnya kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi, serta kebutuhan akan akses internet yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk sekolah dan pemerintah, dalam menyediakan fasilitas serta pelatihan bagi guru. Dengan demikian, media Augmented Reality memiliki potensi besar untuk dikembangkan

dan diimplementasikan secara luas dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar guna meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

Kata Kunci: Augmented Reality, IPAS, media pembelajaran, sistem pencernaan, sekolah dasar.

A. Pendahuluan

Pendidikan dasar merupakan fase fundamental dalam pembentukan kemampuan berpikir, sikap ilmiah, keterampilan sosial, serta karakter murid sebagai bekal untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran di sekolah dasar tidak lagi cukup berorientasi pada hafalan materi, tetapi harus diarahkan pada pembelajaran yang bermakna, kontekstual, interaktif, dan mendorong murid untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri. Perubahan paradigma ini sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, yang menempatkan murid sebagai subjek belajar dan mendorong guru untuk merancang pembelajaran yang lebih fleksibel, kreatif, serta relevan dengan kebutuhan belajar murid. Pada jenjang sekolah dasar, salah satu bentuk implementasi Kurikulum Merdeka tampak pada hadirnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan

Sosial (IPAS) yang dirancang untuk membangun pemahaman murid terhadap lingkungan alam dan sosial secara terpadu dan kontekstual.

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar memiliki karakteristik yang khas karena tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga menekankan keterampilan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS idealnya tidak dilaksanakan secara verbalistik, melainkan perlu didukung oleh pengalaman belajar yang konkret, visual, dan eksploratif. Berbagai kajian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka menuntut guru untuk menghadirkan pengalaman belajar yang aktif, menarik, dan dekat dengan kehidupan nyata murid agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Salah satu materi IPAS yang memiliki tingkat abstraksi cukup tinggi di kelas V sekolah dasar adalah

sistem pencernaan manusia. Materi ini mencakup pengetahuan mengenai organ-organ pencernaan, fungsi masing-masing organ, urutan proses pencernaan, serta hubungan antarorgan dalam mengolah makanan menjadi zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Bagi peserta didik sekolah dasar, materi tersebut sering kali dipersepsikan sebagai materi yang sulit karena objek yang dipelajari berada di dalam tubuh dan tidak dapat diamati secara langsung. Kondisi ini menyebabkan murid cenderung mengalami kesulitan dalam memahami letak organ, alur perjalanan makanan, serta mekanisme kerja sistem pencernaan secara menyeluruh. Apabila pembelajaran hanya disampaikan melalui metode ceramah, buku teks, atau gambar dua dimensi yang statis, maka pemahaman konsep murid berpotensi menjadi dangkal, terfragmentasi, bahkan menimbulkan miskonsepsi. Fenomena miskonsepsi dalam pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa materi sains yang bersifat abstrak memang memerlukan dukungan representasi yang lebih tepat agar tidak menimbulkan pemahaman yang keliru pada murid.

Kesulitan murid dalam memahami materi sistem pencernaan manusia menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS memerlukan media pembelajaran yang mampu menjembatani antara konsep abstrak dengan pengalaman belajar yang lebih konkret. Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam menyampaikan pesan pembelajaran, memperjelas informasi, membangkitkan minat belajar, meningkatkan motivasi, serta membantu murid memahami konsep secara lebih mudah dan bermakna. Pada konteks sekolah dasar, penggunaan media pembelajaran yang menarik, visual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan murid sangat diperlukan karena murid pada usia ini cenderung lebih mudah belajar melalui pengalaman langsung, gambar, gerak, warna, dan aktivitas yang melibatkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang tepat menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi

salah satu strategi inovatif yang semakin relevan untuk menjawab kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Teknologi pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga dapat menjadi sarana untuk membangun pengalaman belajar yang lebih interaktif, partisipatif, dan mendalam. Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pembelajaran IPAS adalah Augmented Reality (AR). AR merupakan teknologi yang mampu memadukan lingkungan nyata dengan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi secara real time sehingga pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek virtual seolah-olah hadir di dunia nyata. Dalam konteks pembelajaran, AR memungkinkan materi yang abstrak divisualisasikan menjadi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh murid.

Penggunaan media AR dalam pembelajaran dinilai relevan karena dapat membantu murid memahami objek atau proses yang sulit diamati secara langsung. Pada materi sistem pencernaan manusia, AR memungkinkan murid untuk melihat representasi tiga dimensi organ

pencernaan, mengamati bentuk dan posisi organ, serta memahami alur proses pencernaan makanan secara lebih jelas dan sistematis. Dengan demikian, AR tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi, tetapi juga sebagai sarana eksplorasi belajar yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif murid. Kajian sistematis menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pendidikan dapat mendukung visualisasi tambahan, membantu pengelolaan beban kognitif, meningkatkan efisiensi pemahaman tugas, serta memperkuat pembelajaran berbasis inkuiri apabila dirancang secara pedagogis dengan.

Dari perspektif pedagogis, media AR memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya potensial untuk diterapkan pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Pertama, AR dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran karena menyajikan pengalaman belajar yang berbeda dari media konvensional. Kedua, AR membantu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih nyata sehingga murid lebih mudah memahami materi. Ketiga, AR dapat meningkatkan interaksi dan partisipasi aktif murid karena mereka tidak hanya melihat, tetapi juga mengeksplorasi objek

pembelajaran secara langsung. Keempat, AR mendukung penguatan literasi digital murid sejak dini, yang menjadi salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran masa kini. Sejumlah studi menunjukkan bahwa AR dalam pendidikan dasar berkontribusi terhadap peningkatan motivasi, keterlibatan belajar, dan pengalaman belajar aktif murid.

Namun demikian, meskipun AR memiliki potensi yang besar, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya AR, masih relatif terbatas pada jenjang sekolah dasar. Dalam praktik pembelajaran sehari-hari, guru masih banyak menggunakan media konvensional seperti buku paket, gambar cetak, poster, atau video pembelajaran biasa yang bersifat satu arah. Di sisi lain, pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka justru menuntut proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada murid. Kajian mengenai implementasi IPAS di sekolah dasar menunjukkan bahwa guru masih menghadapi tantangan dalam pemilihan strategi, variasi aktivitas belajar, dan penyediaan media yang mendukung pembelajaran bermakna.

Kondisi tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan (gap) antara tuntutan kurikulum dan realitas pembelajaran di kelas. Di satu sisi, Kurikulum Merdeka menghendaki pembelajaran IPAS yang aktif, mendalam, dan kontekstual. Di sisi lain, proses pembelajaran di lapangan masih kerap didominasi oleh penyampaian materi secara tekstual dan visual statis, terutama pada materi yang abstrak seperti sistem pencernaan manusia. Kesenjangan ini berdampak pada belum optimalnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, rendahnya pengalaman belajar eksploratif, serta kurang maksimalnya pemahaman konsep ilmiah secara utuh. Jika kondisi ini terus berlangsung, maka tujuan pembelajaran IPAS untuk membangun pemahaman konseptual, rasa ingin tahu ilmiah, dan kemampuan berpikir kritis murid akan sulit tercapai secara optimal.

Selain itu, urgensi pengembangan media AR dalam pembelajaran IPAS juga dapat ditinjau dari karakteristik murid sekolah dasar. Murid usia sekolah dasar berada pada fase perkembangan kognitif yang membutuhkan banyak bantuan konkret, visual, dan pengalaman

langsung untuk memahami konsep yang kompleks. Dalam konteks pembelajaran sains, dukungan media yang mampu menghubungkan objek nyata dengan representasi visual sangat membantu murid membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat. Oleh sebab itu, pengembangan media pembelajaran yang mampu menggabungkan unsur visual, interaktif, dan pengalaman belajar langsung menjadi sangat penting, terutama untuk materi sains yang bersifat abstrak dan membutuhkan representasi yang jelas.

Pengembangan media AR pada materi sistem pencernaan manusia juga relevan dengan pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning) yang saat ini semakin ditekankan dalam praktik pendidikan. Pembelajaran mendalam menuntut murid untuk tidak sekadar mengingat informasi, tetapi memahami konsep secara utuh, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman, serta mampu menggunakan pengetahuan tersebut dalam konteks yang bermakna. Melalui AR, murid dapat mengamati struktur organ pencernaan secara visual, memahami hubungan fungsi antarorgan, dan membangun representasi mental

yang lebih kuat terhadap proses pencernaan manusia. Dengan demikian, AR berpotensi membantu murid mencapai pemahaman yang lebih mendalam daripada sekadar menghafal nama-nama organ pencernaan. Temuan berbagai studi telaah menunjukkan bahwa AR secara konsisten berpotensi memperkuat pembelajaran aktif, pemahaman konseptual, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran sains dan STEM.

Dari sisi pengembangan media, penelitian ini menjadi penting karena tidak hanya berfokus pada penggunaan teknologi sebagai tren, tetapi pada bagaimana teknologi tersebut dikembangkan secara edukatif agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar. Media AR yang dikembangkan perlu memperhatikan aspek isi materi, desain visual, kemudahan penggunaan, keterlibatan peserta didik, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. Dengan kata lain, keberhasilan media AR tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologinya, tetapi juga oleh kesesuaiannya dengan karakteristik

materi, kebutuhan peserta didik, dan konteks pembelajaran di kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa pengembangan media Augmented Reality (AR) pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia kelas V sekolah dasar merupakan kebutuhan yang relevan dan mendesak. Media ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi keterbatasan visualisasi materi, meningkatkan ketertarikan dan keaktifan peserta didik, serta mendukung terciptanya pembelajaran IPAS yang lebih konkret, interaktif, dan bermakna. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media Augmented Reality (AR) pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia kelas V sekolah dasar sebagai upaya untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak, praktis, dan mendukung peningkatan kualitas proses belajar peserta didik.

Secara khusus, penelitian ini penting dilakukan karena berupaya menjawab kebutuhan pembelajaran IPAS yang sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka, kebutuhan perkembangan peserta didik sekolah dasar, serta tantangan pembelajaran sains yang

abstrak di kelas V. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam menyediakan media yang inovatif untuk pembelajaran IPAS. Dengan demikian, pengembangan media AR tidak hanya dipandang sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai strategi pedagogis untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan bermakna bagi murid sekolah dasar

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pencernaan manusia untuk murid kelas V sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena sistematis dan

sesuai untuk pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.

Pada tahap *analysis* (analisis), peneliti melakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis kurikulum, karakteristik murid, serta kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas. Analisis kurikulum dilakukan untuk memastikan kesesuaian materi sistem pencernaan manusia dengan capaian pembelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. Selain itu, analisis karakteristik murid bertujuan untuk mengetahui kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar murid. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung menggunakan metode konvensional dan kurang memanfaatkan media interaktif, sehingga diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih menarik dan mampu meningkatkan pemahaman siswa.

Tahap selanjutnya adalah *design* (perancangan), yang meliputi penyusunan rancangan media AR yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti menyusun storyboard, menentukan alur penggunaan media, serta merancang tampilan antarmuka aplikasi agar mudah digunakan oleh murid. Selain itu, materi sistem

pencernaan manusia disusun dalam bentuk visualisasi 3D yang interaktif agar lebih menarik dan mudah dipahami. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian, seperti lembar validasi ahli, angket respon murid, dan lembar observasi.

Tahap *development* (pengembangan) merupakan proses pembuatan media AR sesuai dengan desain yang telah dirancang. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan objek 3D sistem pencernaan manusia, pengintegrasian objek tersebut ke dalam aplikasi AR menggunakan perangkat lunak pendukung, serta pengujian awal produk. Selanjutnya, media yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, tampilan, dan fungsi media. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Tahap *implementation* (implementasi) dilakukan dengan mengujicobakan media AR kepada siswa kelas V sekolah dasar dalam skala terbatas. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media, respon murid

terhadap media pembelajaran, serta tingkat keterlibatan murid selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan media AR sebagai alat bantu utama dalam menyampaikan materi sistem pencernaan manusia.

Tahap terakhir adalah *evaluation* (evaluasi), yang dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap pengembangan untuk memperbaiki produk secara berkelanjutan, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah tahap implementasi untuk mengetahui efektivitas media AR dalam meningkatkan pemahaman murid. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk menyimpulkan kelayakan dan kebermanfaatan media yang dikembangkan.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V sekolah dasar serta validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, angket, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan pada tahap analisis kebutuhan, angket digunakan untuk mengukur validitas media dan respon siswa, observasi digunakan

untuk mengetahui aktivitas dan keterlibatan siswa selama pembelajaran, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase kelayakan, sedangkan data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator dianalisis secara deskriptif untuk perbaikan produk.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memaparkan proses pengembangan serta kelayakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pencernaan manusia untuk murid kelas V sekolah dasar. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Pada tahap *analysis*, diperoleh informasi bahwa pembelajaran IPAS di kelas V masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku teks, sehingga murid cenderung kurang aktif dan mengalami kesulitan

dalam memahami materi yang bersifat abstrak, seperti sistem pencernaan manusia. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan belum memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi Augmented Reality.

Pada tahap *design*, dihasilkan rancangan media AR berupa aplikasi yang menampilkan organ-organ sistem pencernaan manusia dalam bentuk visualisasi tiga dimensi (3D). Media ini dilengkapi dengan fitur interaktif, seperti pemindaian marker untuk menampilkan objek 3D, penjelasan materi pada setiap organ, serta navigasi yang mudah digunakan oleh murid. Desain media disesuaikan dengan karakteristik murid sekolah dasar yang menyukai tampilan visual yang menarik, sederhana, dan mudah dipahami.

Tahap *development* menghasilkan produk berupa media AR yang dapat digunakan melalui perangkat smartphone. Media ini memuat visualisasi organ pencernaan seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, dan usus besar

yang ditampilkan secara realistis. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa media AR berada pada kategori “sangat layak” dari aspek isi materi, kebahasaan, tampilan, dan kegunaan. Beberapa saran dari validator, seperti penyederhanaan bahasa dan penambahan petunjuk penggunaan, telah ditindaklanjuti untuk menyempurnakan produk.

Pada tahap *implementation*, media AR diujicobakan kepada murid kelas V sekolah dasar dalam skala terbatas. Hasil uji coba menunjukkan bahwa murid sangat antusias dalam menggunakan media AR. Siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena dapat melihat langsung bentuk organ pencernaan secara tiga dimensi dan interaktif. Selain itu, media ini membantu siswa dalam memahami alur proses pencernaan makanan secara lebih konkret. Respon siswa terhadap media yang dikembangkan berada pada kategori “sangat baik”, yang menunjukkan bahwa media AR mudah digunakan, menarik, dan membantu proses belajar.

Tahap *evaluation* menunjukkan bahwa media AR yang dikembangkan

efektif dalam meningkatkan pemahaman murid terhadap materi sistem pencernaan manusia. Hal ini terlihat dari meningkatnya hasil belajar murid setelah menggunakan media AR dibandingkan sebelum penggunaan media. Selain itu, penggunaan media AR juga meningkatkan keterlibatan murid dalam pembelajaran, baik dalam hal perhatian, partisipasi, maupun interaksi selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembahasan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media Augmented Reality dalam pembelajaran IPAS memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar siswa. Media AR mampu menghadirkan objek yang abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi 3D, sehingga memudahkan murid dalam memahami konsep. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membangun pemahaman murid.

Selain itu, media AR juga mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan

motivasi belajar murid. Dengan adanya fitur visual dan interaktif, murid tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, khususnya AR, dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, seperti keterbatasan perangkat yang dimiliki murid serta kebutuhan koneksi teknologi yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari sekolah dan guru dalam menyediakan fasilitas yang mendukung penggunaan media berbasis teknologi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia di kelas V sekolah dasar, serta mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pencernaan manusia memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar murid kelas V sekolah dasar. Media yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan pembelajaran yang sebelumnya cenderung bersifat konvensional dan kurang melibatkan murid secara aktif. Dengan memanfaatkan teknologi AR, materi yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan menjadi lebih konkret melalui tampilan tiga dimensi (3D), sehingga memudahkan murid dalam memahami konsep sistem pencernaan manusia.

Dari aspek kelayakan, media AR yang dikembangkan telah melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, dengan hasil yang menunjukkan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi standar isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan yang sesuai dengan karakteristik murid sekolah dasar. Revisi yang dilakukan berdasarkan masukan validator juga berkontribusi dalam menyempurnakan kualitas

media, sehingga lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap implementasi, penggunaan media AR menunjukkan peningkatan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran. Murid terlihat lebih antusias, aktif, dan tertarik saat menggunakan media tersebut. Hal ini disebabkan oleh karakteristik AR yang mampu menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual secara interaktif. Pengalaman belajar yang diperoleh murid menjadi lebih bermakna karena mereka dapat melihat secara langsung bentuk dan proses kerja organ pencernaan, bukan hanya membayangkannya melalui teks atau gambar dua dimensi.

Selain meningkatkan keterlibatan, media AR juga terbukti membantu meningkatkan pemahaman murid terhadap materi. Visualisasi yang jelas dan interaktif memungkinkan murid untuk memahami urutan proses pencernaan secara sistematis, mulai dari mulut hingga usus besar. Dengan demikian, penggunaan media ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dipahami apabila murid terlibat langsung dalam proses pembelajaran

dan membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman.

Penggunaan media AR juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar murid. Tampilan yang menarik, penggunaan teknologi yang modern, serta interaksi langsung dengan objek pembelajaran membuat murid lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar. Motivasi yang tinggi ini berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar murid, karena murid menjadi lebih fokus dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala dalam penerapan media AR, seperti keterbatasan perangkat yang dimiliki murid, kebutuhan akan smartphone dengan spesifikasi tertentu, serta keterbatasan akses teknologi di beberapa sekolah. Selain itu, guru juga perlu memiliki kemampuan dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi AR ke dalam pembelajaran agar penggunaannya dapat berjalan optimal.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) merupakan

inovasi yang efektif dan relevan untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan dan motivasi belajar murid. Oleh karena itu, pengembangan dan pemanfaatan media berbasis teknologi seperti AR perlu terus dikembangkan untuk mendukung pembelajaran yang lebih inovatif dan bermakna.

D. Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem pencernaan manusia kelas V sekolah dasar berhasil dilakukan menggunakan model ADDIE. Media yang dihasilkan dinyatakan layak berdasarkan validasi ahli serta praktis digunakan dalam pembelajaran. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan media AR mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran.

Visualisasi tiga dimensi yang interaktif membantu murid memahami materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, media AR juga mendukung

terciptanya pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan bermakna. Dengan demikian, media AR dapat menjadi alternatif inovatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar, meskipun masih memerlukan dukungan sarana dan kesiapan guru dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Li, G., Luo, H., Chen, D., Wang, P., Yin, X., & Zhang, J. (2025). Augmented reality in higher education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2023. *Education Sciences*, 15(6), 678.
- Nikou, S. A., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2024). Exploring teachers' competences to integrate augmented reality in education: Results from an international study. *TechTrends*, 68, 1208–1221.
- Rullyana, G., & Triandari, R. (2024). Trends and research issues of augmented reality in education: A bibliometric study. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4).
- Suhail, N., Bahroun, Z., & Ahmed, V. (2024). Augmented reality in engineering education: Enhancing learning and application. *Frontiers in Virtual Reality*, 5, 1461145.
- Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2021). Augmented reality learning experiences: Survey of prototype design and evaluation. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 30, 100321.
- Wang, Z., & Chan, M. T. (2024). A systematic review of extended reality (XR) in education. *Computers & Education: X Reality*, 4, 100049.
- Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2021). *Augmented reality learning experiences: Survey of prototype design and evaluation*. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 30, 100321.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). *Augmented reality for STEM learning: A systematic review*. *Computers & Education*, 123, 109–123.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). *A systematic review of immersive*

virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, 103778.

reality: An overview and five directions for AR in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1), 119–140.

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). *Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature.* Educational Research Review, 20, 1–11.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). *Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications.* Educational Technology & Society, 17(4), 133–149.
- Billingham, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). *A survey of augmented reality.* Foundations and Trends in Human–Computer Interaction, 8(2–3), 73–272.
- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). *Augmented reality teaching and learning.* In J. M. Spector et al. (Eds.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology (pp. 735–745). Springer.
- Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). *Augmented*