

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah (*Anatomy Heart*) Kelas V SD

Arina Noviarti¹, Nur Intan Septera Salsabila², Annisa Syaila Ayu³

ABSTRAK

Mempelajari sistem peredaran darah manusia, khususnya anatomi jantung, membutuhkan kemampuan visualisasi yang baik agar siswa dapat memahami struktur dan fungsi organ ini secara menyeluruh. Namun, di tingkat sekolah dasar, metode pengajaran masih sering menggunakan media tradisional yang tidak dapat menampilkan objek secara realistis dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang memanfaatkan *Augmented Reality* (AR) dan menyebarluaskan kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas lima sekolah dasar tentang sistem peredaran darah (anatomi jantung). Metode penelitian yang diterapkan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas lima sekolah dasar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis Lembar Kerja Siswa (LKPD). Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem peredaran darah manusia.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Sistem Peredaran Darah, Anatomi Jantung, Sekolah Dasar

Universitas PGRI Semarang | e-mail¹ : arinanoviarti180@gmail.com

Universitas PGRI Semarang | email² : nintansptrs@gmail.com

Universitas PGRI Semarang | e-mail³ : ayup66977@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar memiliki peranan penting untuk membangun pemahaman konsep ilmiah dasar siswa sejak dini, termasuk materi yang bersifat kompleks seperti sistem peredaran darah manusia. Materi ini mencakup struktur dan fungsi jantung serta aliran darah ke seluruh tubuh, yang sering kali sulit dipahami siswa hanya melalui media konvensional seperti buku teks dan gambar dua dimensi. Hal ini menyebabkan rendahnya pemahaman konseptual siswa dan menurunkan minat belajar pada materi yang abstrak tersebut. Di tingkat sekolah dasar bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan dan lingkungan secara efektif. Salah satu topik penting dalam IPAS untuk kelas V adalah sistem peredaran darah manusia, dengan fokus khusus pada anatomi jantung. Topik ini bersifat abstrak, karena membahas organ-organ dalam tubuh yang tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga siswa perlu memiliki kemampuan visualisasi yang baik untuk memahami struktur serta fungsi setiap bagian jantung secara menyeluruh (Ismail dan Rahayu, 2023).

Namun, dalam praktiknya, pengajaran tentang sistem peredaran darah di sekolah dasar masih sangat bergantung pada media tradisional seperti buku teks dan gambar dua dimensi. Media ini dianggap tidak efektif dalam menggambarkan bentuk, posisi, dan hubungan antar bagian jantung secara realistis dan dinamis. Akibatnya, siswa sering kesulitan memahami konsep-konsep ini, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan bermakna (Arsyad, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Suryani (2020), yang menyatakan bahwa media pembelajaran statis tidak optimal untuk membantu siswa memahami konsep sains yang kompleks dan abstrak.

Penelitian pengembangan media AR dalam konteks pembelajaran IPA di Sekolah Dasar juga telah banyak dilakukan. Misalnya, pengembangan multimedia interaktif AR 'TereDaman' berbasis Problem Based Learning (PBL) menunjukkan kelayakan media dan respons positif siswa pada materi sistem peredaran darah manusia. Demikian pula hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis AR dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA secara signifikan dan mendapatkan respon positif dari siswa (Uno 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan visualisasi materi dalam media konvensional menjadi hambatan utama dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Penelitian oleh Muzanni dkk. menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Yudistira 2025).

Kemajuan teknologi informasi memberikan peluang bagi guru untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Salah satu teknologi yang berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar adalah *Augmented Reality* (AR). Dengan teknologi AR, objek virtual tiga dimensi dapat diintegrasikan ke dalam lingkungan dunia nyata, memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran ini (Azizah dan Lestari, 2023). Melalui AR, anatomi jantung dapat ditampilkan secara visual dalam 3D, memungkinkan siswa untuk melihat struktur jantung dari berbagai perspektif.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) berhasil meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi belajar, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran sains. Penelitian yang dilakukan oleh Situmorang, dkk. (2025) menemukan bahwa media AR secara signifikan meningkatkan hasil belajar sains siswa sekolah dasar. Lebih lanjut, Nabila, dll. (2024) mengungkapkan bahwa media AR sangat layak dan efektif karena dapat menciptakan pengalaman belajar yang realistis dan menyenangkan bagi siswa. Temuan ini didukung oleh tinjauan literatur oleh Utama, dkk. (2024), yang menyimpulkan bahwa AR efektif untuk memvisualisasikan konsep sains yang sulit dijelaskan dengan media tradisional.

Berdasarkan masalah yang ada dan hasil penelitian sebelumnya, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dan menilai kelayakan serta efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas lima sekolah dasar tentang sistem peredaran darah manusia, khususnya anatomi jantung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) serta menguji kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem peredaran darah manusia, khususnya anatomi jantung, di kelas V Sekolah Dasar. Pendekatan R&D dipilih karena tidak hanya berorientasi pada pengujian hipotesis, tetapi juga menekankan pada proses sistematis dalam merancang, mengembangkan, memvalidasi, dan mengevaluasi produk pendidikan agar layak digunakan dalam praktik pembelajaran (Borg & Gall, 2003; Sugiyono, 2022).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang meliputi lima tahap utama, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis, fleksibel, dan memungkinkan adanya evaluasi formatif pada setiap tahap pengembangan, sehingga media pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik sekolah dasar (Branch, 2009; Molenda, 2015).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar serta guru kelas V yang mengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Guru berperan sebagai informan utama pada tahap analisis kebutuhan dan validasi kepraktisan media, sedangkan siswa berperan sebagai pengguna media sekaligus sumber data utama terkait pemahaman konsep sistem peredaran darah manusia. Penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Dasar yang memiliki karakteristik sesuai dengan tujuan penelitian, terutama dalam konteks pembelajaran IPAS yang menekankan pemahaman konsep abstrak melalui visualisasi konkret dan pengalaman belajar interaktif (Piaget, 1972; Trianto, 2018).

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari guru dan siswa melalui wawancara, observasi,

angket, serta tes pemahaman konsep sistem peredaran darah. Data ini digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, menilai respon pengguna terhadap media AR, serta mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah penggunaan media (Creswell & Creswell, 2018).

Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka dan dokumentasi, yang meliputi buku teks IPAS kelas V, dokumen kurikulum, artikel jurnal ilmiah, hasil penelitian terdahulu, serta dokumentasi berupa foto dan catatan kegiatan penelitian. Data sekunder berfungsi sebagai landasan teoretis dan pendukung dalam menganalisis serta menginterpretasikan hasil penelitian (Sugiyono, 2022).

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan permasalahan yang terjadi di lapangan. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara awal dengan guru kelas V sebanyak dua kali. Wawancara pertama dilakukan sebelum perancangan media, dengan fokus pada kondisi pembelajaran IPAS, kesulitan siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah, media yang selama ini digunakan, serta harapan guru terhadap media pembelajaran yang ideal. Pendekatan wawancara ini digunakan untuk memperoleh gambaran kontekstual mengenai proses pembelajaran IPAS di kelas (Arsyad, 2020).

Wawancara kedua dilakukan setelah rancangan awal media AR disusun, dengan tujuan memperoleh masukan guru terkait kesesuaian media dengan karakteristik siswa, keterkaitan media dengan capaian pembelajaran, serta kepraktisan penggunaan media AR di kelas. Selain wawancara, tahap analisis juga dilakukan melalui observasi proses pembelajaran IPAS dan analisis dokumen kurikulum untuk memastikan kesesuaian media dengan capaian pembelajaran kelas V yang menekankan pemahaman konsep melalui visualisasi konkret dan interaktif (Kemendikbud, 2022; Prastowo, 2021).

Tahap desain merupakan tahap perencanaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* secara konseptual dan teknis. Pada tahap ini, peneliti merancang tampilan media AR, menentukan konten visual 3D anatomi jantung, menyusun alur interaksi pengguna, serta merancang langkah penggunaan media dalam pembelajaran. Media dirancang agar mudah digunakan, menarik, dan mampu menampilkan struktur serta fungsi jantung manusia secara jelas sesuai dengan prinsip pembelajaran visual dan multimedia.

Selain desain media, peneliti juga merancang instrumen penelitian, yang meliputi pedoman wawancara guru dan siswa, lembar observasi aktivitas pembelajaran, angket respon pengguna, serta tes pemahaman konsep sistem peredaran darah. Tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yang mencakup kemampuan mengidentifikasi bagian-bagian jantung, menjelaskan fungsi setiap bagian, serta menjelaskan peran jantung dalam sistem peredaran darah manusia (Anderson & Krathwohl, 2001; Sudjana, 2017).

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi desain media menjadi produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Media dikembangkan dengan menampilkan model 3D anatomi jantung yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang dan dilengkapi dengan informasi penunjang. Pengembangan media mempertimbangkan aspek kejelasan visual, kemudahan navigasi, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Arsyad, 2020; Smaldino et al., 2019).

Selain pengembangan media, pada tahap ini dilakukan penyempurnaan instrumen penelitian berdasarkan masukan dari guru dan validator. Revisi instrumen bertujuan untuk memastikan bahasa, format, dan isi instrumen sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa serta mampu mengungkapkan data penelitian secara akurat.

Tahap implementasi merupakan tahap penggunaan media pembelajaran berbasis AR dalam kegiatan pembelajaran IPAS di kelas V. Guru menggunakan media sesuai dengan langkah pembelajaran yang telah dirancang, sementara peneliti melakukan observasi

terhadap aktivitas siswa dan proses pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan dan kepraktisan media dalam konteks pembelajaran nyata (Branch, 2009). Selama implementasi, peneliti melakukan observasi kelas untuk mencatat keterlibatan

siswa, cara siswa berinteraksi dengan media AR, serta respon siswa terhadap pembelajaran. Selain itu, dilakukan wawancara singkat dengan siswa untuk mengetahui pendapat mereka mengenai penggunaan media, tingkat ketertarikan, serta kemudahan dalam memahami materi sistem peredaran darah. Untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep, peneliti memberikan tes pemahaman konsep sebelum dan sesudah penggunaan media AR, yang disusun dalam bentuk soal uraian sederhana sesuai dengan kemampuan berpikir siswa kelas V (Slavin, 2019; Sudjana, 2017).

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dalam meningkatkan pemahaman siswa. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil tes pemahaman konsep, hasil observasi pembelajaran, serta respon guru dan siswa terhadap media. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan media dan merumuskan rekomendasi perbaikan media pembelajaran agar dapat digunakan secara optimal (Branch, 2009; Molenda, 2015).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, tes, dokumentasi, dan studi pustaka. Wawancara digunakan untuk menggali kebutuhan dan respon guru serta siswa. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep sistem peredaran darah. Dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, dan arsip pembelajaran digunakan sebagai data pendukung, sedangkan studi pustaka digunakan untuk memperkuat landasan teori dan analisis hasil penelitian (Creswell & Creswell, 2018; Sugiyono, 2022).

Data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data kualitatif dari wawancara dan observasi dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kuantitatif dari tes pemahaman konsep dianalisis dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah penggunaan media AR untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa. Pendekatan analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran IPAS (Miles et al., 2014; Sudjana, 2017).

HASIL

Pelaksanaan implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem peredaran darah manusia (anatomi jantung) di kelas V Sekolah Dasar memberikan sejumlah temuan penting. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V,

media AR dinilai menarik, mudah digunakan, dan mampu memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa. Guru menyampaikan bahwa penggunaan media AR pada materi anatomi jantung merupakan pengalaman pertama di kelas tersebut dan memberikan dampak positif terhadap minat, fokus, dan keaktifan siswa selama pembelajaran. Meskipun demikian, guru juga menyampaikan beberapa catatan dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran berbasis AR yang dikembangkan. Adapun saran guru disajikan pada Tabel berikut:

SARAN GURU	PENJELASAN
Penyederhanaan tampilan latar	Agar visualisasi anatomi jantung lebih fokus dan tidak mengganggu perhatian siswa
Perbaikan kualitas tampilan	Tampilan media terkadang buram akibat pencahayaan dan keterbatasan perangkat
Penambahan penjelasan fungsi bagian jantung	Agar siswa tidak hanya mengenal nama bagian, tetapi juga memahami fungsinya secara mendalam

Berdasarkan saran tersebut, guru mengidentifikasi dua kendala utama dalam penggunaan media AR, yaitu ketergantungan pada kualitas perangkat dan pencahayaan, serta waktu eksplorasi media yang masih terbatas, sehingga belum semua siswa dapat mengeksplorasi fitur AR secara maksimal.

Hasil Perbaikan

Optimalisasi kinerja media AR, agar objek 3D anatomi jantung dapat dimuat lebih ringan dan tetap jelas meskipun pada kondisi jaringan internet yang kurang stabil. Menyediakan alternatif penggunaan jaringan tambahan, seperti hotspot pribadi atau modem portabel, agar pembelajaran tetap berjalan lancar di dalam kelas. Menambahkan penjelasan singkat atau narasi pendukung pada setiap bagian jantung, sehingga siswa tidak hanya melihat visual, tetapi juga memahami fungsi masing-masing organ.

Guru disarankan untuk mengombinasikan penggunaan media AR dengan penjelasan langsung dan diskusi, agar pemahaman konsep peredaran darah menjadi utuh. Secara umum, media pembelajaran Anatomy Heart Berbasis AR telah dinilai layak digunakan dan telah disetujui (approve) oleh guru sebagai media pendukung pembelajaran di sekolah dasar. Media ini sudah memenuhi kebutuhan pembelajaran dan hanya memerlukan perbaikan ringan untuk meningkatkan efektivitas dan kenyamanan penggunaan di kelas.



Gambar 1. Media Anatomy Heart (Hasil Perbaikan)

Hasil Observasi terhadap Aktivitas Siswa

Selama proses implementasi media AR, peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan **LKPD anatomi jantung** seperti yang ditampilkan pada gambar. Hasil observasi menunjukkan beberapa temuan penting sebagai berikut:

1. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat mengetahui bahwa

pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality*.

2. Terjadi peningkatan fokus belajar, terutama ketika siswa mengamati model 3D anatomi jantung.
3. Siswa aktif berdiskusi dan berkolaborasi dalam mengerjakan LKPD, khususnya pada kegiatan mengidentifikasi bagian jantung dan fungsinya.
4. Rasa ingin tahu siswa meningkat, terutama terkait jumlah ruang jantung, perbedaan serambi dan bilik, serta fungsi jantung dalam peredaran darah.

Analisis Kekeliruan Siswa pada Media AR dan LKPD

Berdasarkan hasil observasi dan analisis LKPD, ditemukan beberapa kekeliruan yang dialami

siswa saat menggunakan media AR, antara lain:

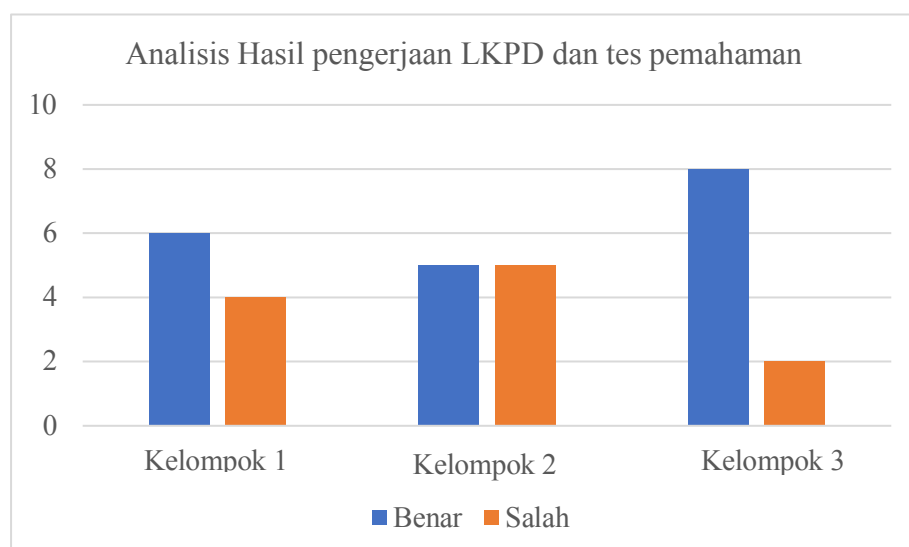
- Siswa belum sepenuhnya mengeksplorasi seluruh fitur media AR.
- Siswa lebih fokus pada tampilan visual jantung secara umum dibandingkan detail nama dan fungsi bagian jantung.
- Beberapa siswa masih keliru membedakan **serambi dan bilik jantung**, serta arah aliran darah.

Analisis Kesalahan Jawaban pada LKPD dan Tes Pemahaman

Analisis hasil pengerjaan LKPD dan tes pemahaman menunjukkan variasi tingkat pemahaman siswa. Ringkasan hasil beberapa siswa disajikan sebagai berikut:

Nama siswa	Benar	Salah
Kelompok 1	6	4
Kelompok 2	5	5
Kelompok 3	8	2

GRAFIK



Gambar 1. Grafik Analisis Hasil pengerjaan LKPD dan tes pemahaman

Keterangan:

Proses pengamatan Analisis hasil pengerjaan LKPD dan Tes Pemahaman

Proses pengamatan dan analisis hasil pengerjaan LKPD serta tes pemahaman dilakukan terhadap 21 siswa kelas V yang terbagi ke dalam 3 kelompok, yaitu Kelompok 1, Kelompok 2, dan Kelompok 3, dengan masing-masing kelompok terdiri atas 7 siswa. Hasil analisis menunjukkan variasi tingkat pemahaman siswa pada setiap kelompok, sebagaimana dijelaskan berikut: Kelompok 1 Sebagian besar siswa menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap materi. Rata-rata siswa dalam kelompok ini memperoleh 6–7 jawaban benar dan 3–4 jawaban salah. Namun, masih ditemukan beberapa kekeliruan pada indikator tertentu. Kelompok 2 Hasil pengerjaan LKPD dan tes pemahaman pada Kelompok 2 berada pada kategori sedang. Rata-rata siswa memperoleh 5–6 jawaban benar dan 4–5 jawaban salah, yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa belum merata dan masih memerlukan penguatan konsep. Kelompok 3 menunjukkan hasil yang relatif lebih baik dibandingkan kelompok lainnya. Sebagian besar siswa mampu memperoleh 7–8 jawaban benar dan hanya 2–3 jawaban salah, meskipun masih terdapat kekeliruan pada beberapa indikator konsep.

Rekapitulasi Kekeliruan Per Indikator

Berdasarkan analisis keseluruhan jawaban dari 21 siswa, diperoleh rekapitulasi sebagai berikut: Siswa dengan jumlah jawaban benar ≥ 8 : 6 siswa, Siswa dengan jumlah jawaban benar 6–7: 9 siswa, Siswa dengan jumlah jawaban benar ≤ 5 : 6 siswa. Adapun indikator yang paling banyak mengalami kekeliruan adalah: Fungsi masing-masing ruang jantung, Arah aliran darah dalam jantung, Perbedaan peran serambi dan bilik jantung, Penyebab Kekeliruan Siswa (Hasil Wawancara)

Berdasarkan wawancara singkat dengan siswa, beberapa penyebab kekeliruan yang teridentifikasi antara lain: Tampilan AR kurang jelas pada beberapa perangkat. Waktu eksplorasi media AR masih terbatas. Siswa terlalu fokus pada visual jantung secara keseluruhan, bukan pada detail fungsi bagian-bagiannya.

Dialog Wawancara Guru:

Peneliti (P): Bagaimana pengalaman Bapak/Ibu dalam mempersiapkan dan menjalankan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem peredaran darah manusia?

Guru (G): Menurut saya, persiapan media AR cukup mudah. Saya hanya perlu menyiapkan gawai, aplikasi AR, dan marker. Saat pembelajaran berlangsung, siswa juga cepat memahami cara menggunakannya.

P: Apakah terdapat kendala teknis atau non-teknis selama penggunaan media AR?

G: Kendala utama ada pada jaringan internet yang kurang stabil dan keterbatasan waktu. Beberapa siswa perlu pendampingan lebih saat pertama kali menggunakan AR.

P: Bagaimana minat dan partisipasi siswa selama pembelajaran menggunakan media AR?

G: Minat siswa sangat tinggi. Mereka terlihat antusias, aktif bertanya, dan ingin mencoba media secara bergantian. Kelas menjadi lebih hidup dibandingkan pembelajaran biasa.

P: Apakah ada bagian materi yang dirasa kurang jelas dalam media AR?

G: Beberapa siswa masih bingung membedakan fungsi serambi dan bilik jantung, meskipun secara visual sudah terlihat jelas. Mereka masih perlu penjelasan tambahan dari guru.

P: Apa saran Bapak/Ibu untuk pengembangan media AR ke depannya?

G: Media ini sudah sangat membantu, tetapi akan lebih baik jika ditambahkan animasi alur peredaran darah dan bisa diakses secara offline.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dinilai mudah dipersiapkan dan diimplementasikan dalam pembelajaran IPAS. Guru menyatakan bahwa penggunaan media AR mampu meningkatkan minat dan partisipasi siswa secara signifikan. Siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, guru juga mengungkapkan adanya beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu penggunaan media dan kendala teknis berupa jaringan internet. Selain itu, masih diperlukan pendampingan guru untuk memperkuat pemahaman konsep, khususnya pada fungsi bagian-bagian jantung. Hal ini menunjukkan bahwa media AR

efektif sebagai alat bantu visual, namun tetap memerlukan peran aktif guru sebagai fasilitator pembelajaran.

Dialog Wawancara Siswa:

Peneliti (P): Bagaimana pendapat kamu tentang pembelajaran menggunakan media AR jantung?

Siswa 1 (S1): Seru dan menyenangkan. Saya bisa melihat jantung seperti asli dan diputar-putar.

P: Apakah kamu merasa lebih paham setelah belajar menggunakan media AR?

Siswa 2 (S2): Iya, jadi tahu bagian-bagian jantung dan namanya. Biasanya cuma lihat gambar di buku.

P: Bagian mana yang menurut kamu paling sulit dipahami?

Siswa 3 (S3): Membedakan fungsi serambi dan bilik, kadang masih tertukar.

P: Apakah kamu ingin belajar lagi menggunakan media seperti ini?

Siswa 4 (S4): Iya, mau. Belajarnya jadi tidak membosankan dan lebih mudah dipahami.

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik. Siswa merasa lebih mudah memahami materi sistem peredaran darah karena dapat melihat bentuk jantung secara tiga dimensi. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan AR tidak membosankan dan membantu mereka mengenali bagian-bagian jantung dengan lebih jelas. Namun demikian, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami fungsi masing-masing bagian jantung, terutama perbedaan antara serambi dan bilik. Temuan ini menunjukkan bahwa media AR efektif meningkatkan ketertarikan dan pemahaman awal siswa, tetapi tetap memerlukan penguatan konsep melalui penjelasan dan diskusi bersama guru.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem peredaran darah manusia, khususnya anatomi jantung, memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran siswa kelas V Sekolah Dasar. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan media pembelajaran yang layak dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan melalui media konvensional.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, media AR dinilai mampu meningkatkan minat, fokus, dan keaktifan siswa selama pembelajaran. Hal ini menguatkan pandangan pada bagian pendahuluan bahwa keterbatasan media dua dimensi dalam buku teks menyebabkan siswa kesulitan memahami struktur dan fungsi jantung secara menyeluruh. Dengan adanya visualisasi tiga dimensi yang interaktif, siswa

dapat mengamati anatomi jantung dari berbagai sudut pandang, sehingga konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret. Temuan ini mendukung pendapat Azizah dan Lestari (2023) serta Utama dkk. (2024) yang menyatakan bahwa teknologi AR efektif dalam membantu visualisasi konsep sains yang kompleks.



Gambar 2. Kegiatan Wawancara dengan Guru

Hasil observasi aktivitas siswa juga memperlihatkan peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi, fokus yang lebih baik, serta keaktifan dalam berdiskusi dan mengerjakan LKPD. Interaksi langsung dengan model 3D anatomi jantung mendorong rasa ingin tahu siswa dan memfasilitasi pembelajaran kolaboratif. Kondisi ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif dengan lingkungan belajar (Piaget, 1972). Media AR memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa membangun pemahamannya sendiri melalui eksplorasi visual dan diskusi.



Gambar 3. Kegiatan observasi aktifitas siswa

Namun demikian, hasil penelitian juga mengungkap adanya beberapa kekeliruan pemahaman siswa, terutama pada indikator fungsi masing-masing ruang jantung, arah aliran darah, serta perbedaan peran serambi dan bilik. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun media AR efektif dalam menarik perhatian dan meningkatkan minat belajar, visualisasi yang menarik belum sepenuhnya menjamin pemahaman konseptual yang mendalam. Beberapa siswa cenderung lebih fokus pada tampilan visual jantung secara umum dibandingkan mempelajari detail fungsi setiap bagian. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media AR perlu diimbangi dengan bimbingan guru dan penjelasan konseptual yang terstruktur agar pembelajaran tidak berhenti pada aspek visual semata.

Hasil analisis LKPD dan tes pemahaman menunjukkan variasi tingkat penguasaan konsep di antara siswa. Sebagian besar siswa telah mencapai kategori pemahaman

sedang hingga tinggi, namun masih terdapat sejumlah siswa dengan pemahaman rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa media AR memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan penjelasan fungsi bagian jantung yang lebih rinci, petunjuk penggunaan yang jelas, serta alokasi waktu pembelajaran yang memadai. Hal ini sejalan dengan saran guru dan hasil wawancara siswa yang menekankan perlunya penyederhanaan tampilan dan penambahan informasi pendukung pada media.



Gambar 4. Siswa mengerjakan LKPD dan tes Pemahaman

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah dasar (Situmorang et al., 2025; Nabila et al., 2024). Media AR tidak hanya meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, tetapi juga membantu memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik apabila didukung oleh strategi pembelajaran yang tepat. Dengan demikian, pengembangan media AR pada materi sistem peredaran darah manusia memiliki implikasi penting bagi inovasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya dalam mengajarkan konsep-konsep abstrak yang membutuhkan visualisasi konkret dan interaktif.

KESIMPULAN

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem peredaran darah manusia, khususnya anatomi jantung, dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar. Media AR mampu membantu memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak sehingga meningkatkan minat, fokus, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap struktur dan fungsi jantung, meskipun beberapa indikator seperti fungsi ruang jantung dan arah aliran darah masih memerlukan penguatan. Oleh karena itu, penggunaan media AR perlu didukung dengan bimbingan guru, pengelolaan waktu yang tepat, serta penyempurnaan konten agar pemahaman konsep siswa dapat optimal.

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) disarankan untuk dimanfaatkan oleh guru sebagai pendukung pembelajaran IPAS, khususnya pada materi yang bersifat abstrak, dengan disertai bimbingan dan penjelasan konseptual yang terarah agar siswa tidak hanya terpaku pada aspek visual. Pengembang media diharapkan dapat melakukan penyempurnaan pada kualitas tampilan, penambahan penjelasan fungsi setiap bagian jantung, serta peningkatan fitur interaktif agar media AR dapat digunakan secara optimal pada berbagai perangkat. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk

mengembangkan media AR pada materi lain, melibatkan jumlah subjek yang lebih luas, serta menggunakan desain penelitian eksperimen untuk memperoleh gambaran efektivitas media yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah Ibu Cikmah Hidayati, S.Pd., M.Pd dan guru kelas V SDN Palebon 03 Ibu Risma S.Pd yang telah memberikan izin serta membantu selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para ahli materi dan ahli media yang telah memberikan masukan dan saran konstruktif dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan Assemblr Edu. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada siswa kelas V yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan penelitian. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T. N., Aeni, A. N., & Sujana, A. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas V SD. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 5810-5819.
- Agustin, A., & Wardhani, H. A. K. (2023). Pengaruh media *augmented reality* (AR) berbantuan Assemblr Edu terhadap hasil belajar siswa SMP IT Robbani Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 7-13.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*: Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran* (Edisi revisi). RajaGrafindo Persada.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Allyn & Bacon.
- Astutik, L. S., Diantoro, M., & Kusairi, S. (2020). Media Sistem Peredaran Darah Hewan dan Manusia Dilengkapi Augmented Reality Kelas V Sekolah Dasar (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan *Augmented Reality* (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20-25.
- Hasbiyati, H., & Afandi, B. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality (VR) pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Jurnal Bioshell*, 8(2), 50-52.
- Hidayah, P., Untari, M. F. A., & Wardana, M. Y. S. (2018). Pengembangan Media Sepeda (Sistem Peredaran Darah) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(4), 306-310.
- Kemendikbud. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran IPAS sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Molenda, M. (2015). *In search of the elusive ADDIE model*. Performance Improvement,

54(2), 40–42.

- Mukti, F. D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) di Kelas V MI Wahid Hasyim. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 7(2), 299.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Prastowo, A. (2021). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press.
- Purwanti, P., Diana, R., Mulyadin, M., Yusup, F., & Fauzi, R. N. (2024). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 4(2), 67-73.
- Sipayung, D., Hutapea, R., & Situmorang, A. (2025). Pengaruh media pembelajaran *augmented reality* terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 144–156.
- Slavin, R. E. (2019). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson Education.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2019). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Pearson.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujadi, H., Rusnandi, E., & Fauzyah, E. F. N. (2015). Implementasi *augmented reality* (ar) pada pengembangan media pembelajaran pemodelan bangun ruang 3D untuk siswa Sekolah Dasar. Universitas Majalengka.
- Suryani, E. (2020). Keefektifan media interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 64–73.
- Tambayong, M. O., Lumenta, A. S., & Sugiarto, B. A. (2016). Implementasi Augmented Reality Pada Sistem Sirkulasi Darah Manusia. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(3), 49-57.
- Trianto. (2018). *Model pembelajaran terpadu*. Bumi Aksara.
- Winda Anggriyani UnoContainer (2024) : *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di SDN 10 Tilamuta*