

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

Oleh:

Awy Silaban¹

Ayyu Rizkia Nasution²

Assyifa'u Qolbiatu Atthoyibah³

Ade Prisma Sitepu⁴

Fitri Azizah⁵

Ibnu Firmansyah⁶

Retno Dwi Suyanti⁷

Sri Masnita Pardosi⁸

Universitas Negeri Medan

Alamat: JL. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten
Deli Serdang, Sumatera Utara (20221).

Korespondensi Penulis: awyslbn@gmail.com, ayrzkaa@gmail.com,
qolbiatuassyifau@gmail.com, adeprisma76@gmail.com, azizahfitri029@gmail.com,
ibnu4741@gmail.com, retnosuyanti@unimed.ac.id, sripardosi@unimed.ac.id.

Abstract. *This research seeks to examine the success of Augmented Reality (AR) learning tools powered by Assemblr EDU in science education, particularly focusing on the human circulatory system across elementary to secondary school levels. Students often struggle with grasping complex biological ideas, like organ shapes and blood flow processes, which calls for more tangible and engaging educational resources. The study adopts a literature review method with descriptive analysis, drawing from ten pertinent journal articles released between 2020 and 2025, including six original studies and four reviews. The synthesized results reveal that AR via Assemblr EDU boosts learners' interest, drive to learn, grasp of concepts, and advanced thinking abilities such as critical and creative reasoning. The interactive 3D visualization tools are deemed practical and suitable, as confirmed by expert assessments and user responses. Furthermore, junior high school*

Received November 07, 2025; Revised November 18, 2025; December 08, 2025

*Corresponding author: awyslbn@gmail.com

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

students form the biggest user group for AR, given their developmental stage that demands clear visual aids. In summary, the research concludes that AR-based Assemblr EDU serves as an innovative and powerful tool for enhancing science education quality, especially on the circulatory system, with significant promise for wider use in other educational stages.

Keywords: *Augmented Reality, Assemblr EDU, Science Education, Circulatory System, Student Motivation, Conceptual Grasp.*

Abstrak. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi keberhasilan penerapan *Augmented Reality* (AR) yang menggunakan platform *Assemblr EDU* dalam proses belajar, terutama untuk topik sistem peredaran darah manusia pada tingkat pendidikan dasar sampai menengah. Tantangan yang sering dihadapi siswa dalam menguasai ide-ide biologi yang sulit dipahami, seperti bentuk organ dan cara kerja sirkulasi darah, membuat perlunya alat bantu belajar yang lebih nyata dan menarik. Pendekatan yang digunakan adalah kajian pustaka dengan analisis deskriptif terhadap sepuluh artikel jurnal yang relevan dari tahun 2020 hingga 2025, yang terdiri dari enam penelitian asli dan empat ulasan. Sintesis hasil menunjukkan bahwa AR lewat *Assemblr EDU* dapat meningkatkan ketertarikan, dorongan belajar, penguasaan materi, serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif para pelajar. Fitur visualisasi 3D interaktif yang disediakan terbukti praktis dan cocok digunakan berdasarkan penilaian pakar serta tanggapan pengguna. Lebih lanjut, siswa sekolah menengah pertama merupakan kelompok terbesar yang memanfaatkan AR karena mereka sedang dalam fase perkembangan yang membutuhkan bantuan visual yang jelas. Secara umum, penelitian ini menyimpulkan bahwa AR berbasis *Assemblr EDU* adalah alat inovatif yang ampuh untuk memperbaiki mutu pembelajaran sains, khususnya pada subjek sistem peredaran darah, dan memiliki prospek luas untuk diterapkan di tingkat pendidikan lainnya.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Assemblr EDU, Pembelajaran Sains, Sistem Peredaran Darah, Motivasi Siswa, Penguasaan Konsep.*

LATAR BELAKANG

Pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peranan penting dalam membekali siswa dengan pemahaman mengenai konsep-konsep dasar

tentang tubuh manusia serta proses biologis yang berlangsung di dalamnya. Salah satu materi yang tergolong esensial adalah sistem peredaran darah manusia, yang mencakup pembelajaran mengenai struktur jantung, pembuluh darah, serta mekanisme aliran darah. Namun, materi ini kerap dianggap menantang karena bersifat abstrak dan menuntut kemampuan visualisasi tiga dimensi. Tidak sedikit siswa mengalami hambatan ketika harus menjelaskan jalur peredaran darah, perbedaan jenis pembuluh darah, maupun fungsi organ yang saling berkaitan. Situasi ini menuntut adanya inovasi dalam media pembelajaran yang mampu menghadirkan visualisasi realistis, interaktif, dan mudah dipahami.

Seiring berkembangnya teknologi digital, *Augmented Reality* (AR) semakin sering dimanfaatkan sebagai media pembelajaran sains karena memungkinkan objek 3D muncul secara nyata melalui perangkat digital. Temuan Stanic & Spornjak (2024) menunjukkan bahwa AR efektif membantu siswa memahami anatomi tubuh karena struktur organ dapat ditampilkan dalam bentuk visual spasial yang memungkinkan eksplorasi dari berbagai sudut pandang (Stanic & Spornjak, 2024).

Penelitian lain pun menguatkan bahwa AR memberikan dampak positif terhadap pembelajaran biologi. Melalui tinjauan sistematis, Yaumi & Rohmah (2023) menemukan bahwa penggunaan AR pada pembelajaran sistem peredaran darah mampu meningkatkan fokus, motivasi, dan pemahaman siswa karena materi disajikan dengan lebih konkret. AR menciptakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa mengamati model jantung, pembuluh darah, serta alur sirkulasi dengan cara yang tidak dapat disediakan oleh media konvensional (Yaumi & Rohmah, 2023).

Di antara beragam aplikasi AR yang tersedia, Assemblr EDU menjadi salah satu platform yang sangat populer digunakan oleh guru maupun peneliti. Platform ini menyediakan objek 3D interaktif, termasuk model organ tubuh manusia, yang dapat langsung diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Nafi'ah & Asih (2024) melaporkan bahwa Assemblr EDU terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA dan dinilai sangat praktis karena dapat diakses melalui *smartphone* tanpa memerlukan perangkat tambahan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Assemblr EDU memiliki potensi besar untuk menyajikan materi sistem peredaran darah secara lebih menarik dan mudah dipahami (Nafi'ah & Asih, 2024).

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

Selain itu, Azzahra et al. (2022) mengemukakan bahwa media AR dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkaya pengalaman belajar karena siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek digital. Hal ini sangat relevan untuk materi peredaran darah yang memerlukan pemahaman hubungan antarbagian organ. Dengan AR, siswa tidak hanya melihat struktur jantung, tetapi juga dapat memutar, memperbesar, dan mengamati detail anatomi yang sulit dijelaskan hanya melalui gambar statis (Azzahra dkk., 2022).

Pandangan serupa juga dijelaskan oleh Permana et al. (2023), yang menegaskan bahwa visualisasi 3D melalui AR dapat mengurangi miskonsepsi siswa pada materi anatomi. Model 3D memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami struktur kompleks dengan lebih mendalam, sehingga pembelajaran menjadi lebih akurat dan bermakna. Hal ini sangat penting pada materi sistem peredaran darah, karena banyak siswa yang mengalami kesalahpahaman mengenai struktur dan fungsi organ jika pembelajaran hanya didasarkan pada buku teks (Permana dkk., 2023).

Secara lebih khusus, penelitian oleh Khaira, Hermita, & Alim (2024) menunjukkan bahwa penggunaan Assemblr EDU dalam pembelajaran IPAS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Media AR ini memberi ruang bagi siswa untuk melakukan eksplorasi aktif sehingga keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran menjadi lebih tinggi. Meskipun penelitian tersebut tidak berfokus pada materi sistem peredaran darah, temuan tersebut mengindikasikan bahwa Assemblr EDU berpotensi memberikan efek serupa pada materi biologi lain yang membutuhkan visualisasi mendalam (Khaira dkk., 2024).

Berdasarkan berbagai temuan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi AR khususnya melalui platform Assemblr EDU sangat relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sistem peredaran darah di SMP. Media ini tidak hanya membantu siswa memahami struktur dan proses biologis secara visual, tetapi juga meningkatkan minat serta keterlibatan aktif selama pembelajaran berlangsung. Meskipun demikian, penelitian yang secara langsung mengkaji penggunaan Assemblr EDU pada materi sistem peredaran darah di tingkat SMP masih tergolong terbatas. Hal ini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih spesifik untuk mengevaluasi efektivitas media ini dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan pengalaman belajar siswa.

Dengan demikian, penelitian mengenai Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia dengan Media Assemblr EDU Tingkat SMP menjadi penting untuk dilaksanakan. Penelitian ini tidak hanya mengisi kekosongan literatur, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran digital yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA di era modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi literatur (*literature review*) yang bersifat analisis deskriptif. *Literatur review* dilakukan dengan fokus pada artikel original yang memuat abstrak, pendahuluan, metode, dan hasil. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan temuan ilmiah, pola hubungan variabel, serta celah penelitian yang masih perlu dikaji lebih lanjut. Kriteria data jurnal yang digunakan meliputi:

- 1. Jurnal terbit dalam rentang waktu 2020- 2025.
- 2. Data yang digunakan berupa jurnal yang terkait dengan *Augmented Reality* berbasis Media Assemblr Edu pada jenjang Pendidikan SD, SMP, SMA, Perguruan Tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel Relevan

No	Penulis & Tahun	Judul	Kompetensi Utama	Hasil Penelitian
1	Maulidia Esa Abdika Fujiati, Annisa Novianti Taufik, dan Lulu Tunjung Biru (2025)	Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Assemblr Edu terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Suhu Tubuhku	Minat belajar siswa	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Augmented Reality berbasis Assemblr Edu mampu meningkatkan minat belajar siswa. Uji statistik menunjukkan nilai signifikansi 0,000 sehingga terdapat perbedaan minat belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa yang belajar menggunakan Assemblr Edu memiliki minat lebih tinggi karena media ini menampilkan visual 3D dan fitur

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

					interaktif yang membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.
2	Annisa Ulfa Khaira, Neni Hermita, & Jesi Alexander Alim (2025)	Efektivitas Media Pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu Pada Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD Kelas V	Keterampilan berpikir kreatif siswa		Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Augmented Reality Assemblr Edu berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas V SD. Berdasarkan hasil uji <i>independent t-test</i> , diperoleh nilai signifikansi 0,041 (<0,05), sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen yang menggunakan AR dan kelas kontrol yang hanya menggunakan buku paket.
3	Muhammad Rizqi Auliya, Arief Hidayat, & Febri Yanto (2023)	Pengembangan Augmented Reality Virtual 3D Menggunakan Assemblr Studio Pada Promosi Pariwisata Kota Bengkulu	Pengembangan media Augmented Reality (AR)		Hasil penelitian menunjukkan bahwa virtual tour 3D berbasis Augmented Reality yang dikembangkan melalui Assemblr Edu sudah berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan promosi pariwisata. Uji ahli media memperoleh persentase kelayakan 80,8%, yang termasuk kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji perangkat AR dengan berbagai ponsel pintar menunjukkan bahwa aplikasi berjalan lancar, responsif, dan kompatibel di sebagian besar perangkat
4	Abdurohim Permana, Muhammad Syaifuddin,	Penerapan Media 3D Objects sebagai Media Pembelajaran	Pemanfaatan teknologi AR/3D		Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan objek 3D pada aplikasi Assemblr Edu mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran sejarah. Media

	Muhammad K. Luthfi, Kahfi Medianto, & Faridz Hilal A. (2023)	Sejarah pada Aplikasi Assemblr Edu			ini dapat menampilkan visual yang lebih nyata, menarik, serta mudah dipahami sehingga membantu siswa memvisualisasikan peristiwa dan artefak sejarah. Penggunaan Assemblr Edu juga membuat proses pembelajaran lebih interaktif dan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi sejarah.
5	Yaumi dan Miftahur Rohmah (2024)	Application of Augmented Reality in the Augmented Circulatory System: Systematic Literature Review	Motivasi belajar & Pemanfaatan the Augmented Reality		Berdasarkan analisis terhadap 15 jurnal terkait penerapan <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam pembelajaran sistem peredaran darah, ditemukan bahwa AR memberikan dampak positif yang signifikan. AR mampu memvisualisasikan organ-organ sistem peredaran darah—seperti jantung, pembuluh darah, dan aliran darah—dalam bentuk 3D yang interaktif dan realistis, sehingga mempermudah siswa memahami materi yang bersifat abstrak. Penggunaan AR meningkatkan motivasi, minat belajar, serta hasil belajar siswa.
6	Zumrotun Nafi'ah & Sri Sami Asih (2024)	Assemblr Edu Learning Media Based on Augmented Reality to Improve Learning Outcomes of Grade V	Minat dan motivasi belajar siswa terhadap materi IPAS		Berdasarkan analisis terhadap 15 jurnal ilmiah terkait penerapan <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam pembelajaran sistem peredaran darah, ditemukan bahwa AR memberikan dampak positif yang signifikan. Media berbasis AR mampu menyajikan visualisasi tiga dimensi organ-organ sistem peredaran

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

		Elementary School Students		darah—seperti jantung, pembuluh darah, dan aliran darah—secara interaktif, realistis, dan menarik, sehingga mempermudah siswa memahami konsep abstrak yang selama ini sulit dipelajari melalui metode konvensional.
7	Waliyyatu Azzahra, Sariwulan Diana, Eni Nuraeni, Diana Yusni, & Indri Andriyatno (2024)	Integration of Augmented Reality (AR) in Biology Education: A Systematic Literature Review	Keterampilan berpikir kritis, analitis, dan investigatif	Meskipun demikian, AR secara umum dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep biologis yang abstrak, terutama bila dikembangkan dengan pendekatan yang sesuai konteks dan didukung oleh kesiapan teknologis yang memadai.
8	Army Trilidia Devega, Muhammad Giatman, Wakhinuddin S, Muhammad Ropianto, Apriansyah Zulatama, & Melvi Yolanda (2022)	Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android Pada Sekolah Dasar	Meningkatkan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk materi sistem peredaran darah manusia yang telah melalui proses pengembangan menggunakan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap: konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media ini dinilai sangat baik oleh ahli materi dengan rata-rata skor 4,56 (dari skala maksimal 5,0) dan persentase kualitas materi 92%. Sementara itu, ahli media memberikan penilaian baik dengan

				<p>rata-rata skor 3,93 dan persentase kualitas 79%. Uji coba terhadap 27 siswa kelas V sebagai pengguna akhir menghasilkan rata-rata skor 4,517 dengan persentase kualitas 92%, menunjukkan bahwa media ini diterima dengan baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.</p>
9	<p>Salsabila Sari, Hari Antoni Musril, Jasmienti, & Sarwo Derta (2024)</p>	<p>Perancangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Augmented Reality Menggunakan Assemblr Edu Kelas VIII di SMPN 1 Sungai Pua</p>	<p>Materi Sistem Peredaran Darah Manusia</p>	<p>Media ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, mudah digunakan oleh guru dan siswa, serta dapat diakses melalui tautan yang dibagikan sehingga memberikan alternatif pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik dibandingkan media konvensional (buku paket dan video singkat) yang selama ini digunakan.</p>
10	<p>Masri, Dewi Surani, & Ade Frictarani (2023)</p>	<p>Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP</p>	<p>Meningkatkan minat belajar siswa</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Augmented Reality Assemblr Edu memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap minat belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Cilegon. Pemanfaatan Assemblr Edu berhasil menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, konkret, dan relevan bagi siswa, sehingga mampu meningkatkan minat belajar mereka pada materi IPA.</p>

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

Berdasarkan hasil analisis dari sepuluh jurnal yang membahas penerapan *Augmented Reality* (AR)—khususnya melalui platform *Assemblr Edu*—dalam pembelajaran pada jenjang SD hingga SMP, diperoleh temuan konsisten bahwa teknologi AR memiliki dampak positif terhadap berbagai aspek proses belajar peserta didik. Secara umum, penggunaan AR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, konkret, dan menarik sehingga mampu mengatasi hambatan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat abstrak dan kurang melibatkan siswa secara aktif.

Mayoritas penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR melalui *Assemblr Edu* meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan. Hal ini ditunjukkan pada penelitian Maulidia Esa Abdika dkk. (2025) dan Masri dkk. (2023), yang membuktikan bahwa siswa pada kelas eksperimen memperlihatkan minat yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Visualisasi objek tiga dimensi dan fitur interaktif dinilai mampu menarik perhatian siswa, menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, serta meningkatkan motivasi intrinsik dalam memahami materi.

Teknologi AR juga terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis, terutama pada siswa sekolah dasar. Annisa Ulfa Khaira dkk. (2025) menemukan bahwa penggunaan AR berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V SD. Demikian pula, Waliyyatu Azzahra dkk. (2024) melalui studi literatur menunjukkan bahwa integrasi AR dalam pembelajaran biologi dapat memperkuat keterampilan analitis, kritis, dan investigatif, terutama ketika media dirancang dengan konteks yang sesuai dan didukung kesiapan teknologi yang memadai.

Beberapa penelitian berfokus pada pengembangan media AR, baik untuk promosi pariwisata (Muhammad Rizqi Auliya dkk., 2023) maupun sebagai media pembelajaran sejarah dan IPA (Abdurohim Permana dkk., 2023; Salsabila Sari dkk., 2024). Seluruh media yang dikembangkan terbukti layak digunakan berdasarkan uji ahli dan uji coba lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa AR bukan hanya efektif dalam aspek pedagogis, tetapi juga layak secara teknis karena dapat berjalan baik pada berbagai perangkat, mudah diakses, serta kompatibel dengan kebutuhan guru dan siswa.

Penelitian pengembangan media interaktif berbasis Android oleh Army Trilidia Devega dkk. (2022) menunjukkan kualitas media pembelajaran yang sangat baik berdasarkan penilaian ahli dan siswa. Media interaktif ini mampu meningkatkan motivasi

belajar dan memberikan pengalaman belajar yang mudah diakses serta relevan dengan karakteristik siswa generasi digital.

Secara keseluruhan, sintesis dari berbagai penelitian tersebut menegaskan bahwa *Augmented Reality*, khususnya melalui aplikasi *Assemblr Edu*, merupakan teknologi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dampak positifnya tidak hanya pada peningkatan minat dan motivasi belajar, tetapi juga pada penguatan pemahaman konsep, pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan peningkatan interaktivitas pembelajaran. Penerapan AR terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pengalaman visual konkret, sehingga menjadikannya solusi inovatif dan relevan dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Tabel 2. Jumlah Jurnal *Augmented Reality* berbasis media *Assemblr Edu* berdasarkan jenjang

Jenjang	Jumlah
SD	3
SMP	5
SMA	1
Perguruan Tinggi	1

Berdasarkan data dalam tabel Jumlah pengembangan media berdasarkan jenjang, terlihat bahwa penelitian terkait penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR), khususnya melalui aplikasi *Assemblr Edu*, tersebar pada empat jenjang pendidikan dengan jumlah yang bervariasi. Jenjang SMP merupakan kelompok dengan jumlah penelitian terbanyak, yaitu sebanyak 5 penelitian. Mayoritas ini menunjukkan bahwa siswa SMP menjadi sasaran utama dalam pemanfaatan teknologi AR. Hal tersebut selaras dengan karakteristik peserta didik pada masa remaja awal yang mulai mampu berpikir abstrak namun tetap membutuhkan visualisasi konkret agar pembelajaran lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, AR menjadi media yang efektif untuk meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman konsep pada jenjang ini.

Pada jenjang SD, terdapat 3 penelitian yang mengkaji penggunaan AR. Jumlah ini menunjukkan bahwa teknologi AR juga banyak dimanfaatkan pada pendidikan dasar, terutama karena siswa SD berada pada tahap operasional konkret sehingga membutuhkan media visual tiga dimensi untuk membantu memahami konsep yang bersifat abstrak.

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

Penggunaan AR pada jenjang ini terbukti mampu meningkatkan minat belajar, keterampilan berpikir kreatif, dan pemahaman konsep siswa.

Sementara itu, penelitian pada jenjang SMA dan Perguruan Tinggi masing-masing berjumlah 1 penelitian. Jumlah yang lebih sedikit pada kedua jenjang ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pada jenjang SMA, peserta didik dinilai telah memiliki kemampuan berpikir abstrak yang lebih matang sehingga pemanfaatan AR mungkin tidak dianggap sebagai kebutuhan mendesak. Di sisi lain, pada jenjang perguruan tinggi, AR lebih sering digunakan dalam bentuk pengembangan aplikasi daripada sebagai media utama dalam proses pembelajaran, sehingga jumlah penelitian yang menilai efektivitasnya dalam pembelajaran masih terbatas.

Secara keseluruhan, sebaran penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AR dalam pembelajaran lebih banyak difokuskan pada jenjang SD dan SMP. Hal ini menegaskan bahwa teknologi AR sangat relevan digunakan pada peserta didik dengan kemampuan kognitif yang sedang berkembang dan membutuhkan visualisasi nyata untuk mendukung proses pembelajaran. Namun demikian, potensi pemanfaatan AR pada jenjang SMA dan perguruan tinggi masih sangat terbuka dan perlu dikembangkan lebih lanjut agar inovasi pembelajaran berbasis teknologi dapat diterapkan secara lebih merata di semua jenjang pendidikan.

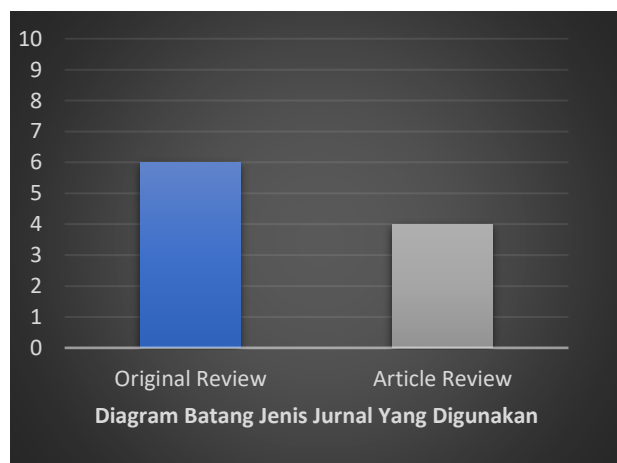


Diagram 1. Jenis Jurnal yang di review

Berdasarkan diagram yang menunjukkan komposisi jenis jurnal yang digunakan, yaitu 6 jurnal berjenis *original research* dan 4 jurnal berjenis *article review* dari total 10 jurnal, dapat disimpulkan bahwa efektivitas sumber pustaka yang di-review berada pada kategori sangat memadai untuk mendukung pembahasan mengenai penerapan *augmented*

reality berbasis media Assemblr Edu. Dominasi jurnal *original research* memberikan kontribusi empiris yang kuat karena menghadirkan temuan lapangan, data kuantitatif, serta bukti langsung mengenai dampak teknologi AR dalam proses pembelajaran. Sementara itu, keberadaan jurnal *article review* turut melengkapi fondasi teoritis dengan menyajikan sintesis konsep, tren perkembangan, serta kajian komparatif yang memperkaya pemahaman terhadap implementasi media AR dalam konteks pendidikan. Kombinasi kedua jenis jurnal ini menunjukkan bahwa sumber literatur yang digunakan tidak hanya relevan, tetapi juga seimbang antara bukti empiris dan analisis konseptual. Dengan demikian, keseluruhan jurnal yang di-*review* dapat dinyatakan efektif dalam memperkuat argumentasi, validitas pembahasan, serta ketepatan analisis terkait penggunaan Assemblr Edu sebagai media berbasis *augmented reality* dalam kegiatan pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian pustaka terhadap sepuluh jurnal yang dianalisis melalui metode *literature review* dengan pendekatan deskriptif, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia tingkat SMP. Temuan-temuan penelitian yang di-*review* menunjukkan bahwa AR mampu menghadirkan visualisasi tiga dimensi organ tubuh seperti jantung, pembuluh darah, serta aliran darah secara lebih konkret, realistis, dan interaktif dibandingkan media pembelajaran konvensional. Visualisasi 3D ini membantu siswa memahami konsep yang abstrak, mengurangi miskonsepsi, dan memperkuat keterkaitan antarbagian sistem peredaran darah. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Assemblr Edu berhasil meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa secara signifikan, karena tampilan visual yang menarik dan fitur interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif serta menyenangkan.

DAFTAR REFERENSI

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.

PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA DENGAN MEDIA ASSEMBLR EDU TINGKAT SMP

- Auliya, M. R., Hidayat, A., & Yanto, F. (2023). *Pengembangan Augmented Reality Virtual Tour 3D menggunakan Assemblr Studio pada promosi pariwisata Kota Bengkulu*. *Media Teknologi Informasi*, 9(1), 117–126.
- Azzahra, W., Diana, S., Nuraeni, E., Yusni, D., & Andriyatno, I. (2024). Integration of augmented reality (AR) in biology education: A systematic literature review. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS)*, 34, 61–70.
- Devega, A.T., Giatman, m., Wakhinuddin, Ropianto, M., Zulatama, A., Yolanda M. (2022). Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android Pada Sekolah Dasar. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*. Vol. 8, (1).
- Fujiati, M. E. A., Taufik, A. N., & Biru, L. T. (2025). *Pengaruh media pembelajaran Augmented Reality berbasis Assemblr Edu terhadap minat belajar siswa pada materi suhu tubuhku*. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7(3), 1595–1602.
- Khaira, A. U., Hermita, N., & Alim, J. A. (2025). *Efektivitas media pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu pada pembelajaran IPAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SD kelas V*. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(1), 144–155.
- Masri, Surani, D., Fricticarani, A, (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *_Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran (JPPP)_*, 4 (3).
- Nafi'ah, Z., & Asih, S. S. (2024). Assemblr Edu learning media based on augmented reality to improve learning outcomes of grade V elementary school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8918–8926.
- Permana, A., Syaifuddin, M., Luthfi, M. K., Medianto, K., & Hilal, F. A. (2024). Penerapan media 3D Objects sebagai media pembelajaran sejarah pada aplikasi Assemblr Edu. *Jurnal Research and Development in Education (RaDEn)*. Vol. 4, No. 1
- Permana, T. I., Husamah, H., Nurhamdani, M. I., Zaskia, A., Savitri, A., & Salsabila, D. A. (2024). Augmented reality in biology education: A systematic literature review. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 4(1), 630–652.

- Sari, S., Musril, H.A., Jasmienti, Derta, S. (2024) Perancangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Augmented Reality Menggunakan Assemblr Edu Kelas Viii Di Smp N 1 Sungai Pua. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*. Vol. 18 No. 1
- Stanic, K., & Spornjak, A. (2025). Augmented reality in biology education: A literature review. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(12), 117.
- Yaumi, Y., & Rohmah, M. (2024). Application of augmented reality in learning the circulatory system: Systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(2), 73–77.