

# PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA

Oleh:

Cindy Simanullang<sup>1</sup>  
Dea Clara May Cristin Sijabat<sup>2</sup>  
Desi Mertina Br Sembiring<sup>3</sup>  
Godman Lesmana Pakpahan<sup>4</sup>  
Gracia Tri Putri Br Sijabat<sup>5</sup>  
Ivan Fadillah<sup>6</sup>  
Hanna Turena Saragih<sup>7</sup>  
Salsa Mulidya<sup>8</sup>  
Sri Masnita Pardosi<sup>9</sup>

Universitas Negeri Medan

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

Korespondensi Penulis: [cindymedan23@gmail.com](mailto:cindymedan23@gmail.com), [deasijabat439@gmail.com](mailto:deasijabat439@gmail.com),  
[desimertina20@gmail.com](mailto:desimertina20@gmail.com), [godmanpakpahan345@gmail.com](mailto:godmanpakpahan345@gmail.com),  
[graciatriputri ginting@gmail.com](mailto:graciatriputri ginting@gmail.com), [fadillahivan937@gmail.com](mailto:fadillahivan937@gmail.com),  
[hsaragih096@gmail.com](mailto:hsaragih096@gmail.com), [maulidyasalsa27@gmail.com](mailto:maulidyasalsa27@gmail.com), [sripardosi@unimed.ac.id](mailto:sripardosi@unimed.ac.id).

**Abstract.** *Advances in digital technology in education have led to the emergence of innovative learning media such as Augmented Reality (AR), which can integrate virtual objects into real environments interactively. In the context of learning Natural Sciences (IPA) in junior high schools, the existence of AR is important because many concepts are abstract, requiring more concrete visual media to improve student understanding. This study aims to analyze the effect of AR use on junior high school students' learning outcomes in science subjects through a Systematic Literature Review method of 12*

# **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

*relevant national journal articles. The analysis was conducted by reviewing the suitability of the article's focus, extracting data on media effectiveness, and synthesizing findings related to learning outcomes. The results of the study indicate that AR has a positive influence on improving student learning outcomes and motivation, enriching the learning experience through three-dimensional object visualization, and helping reduce misconceptions about scientific concepts that are difficult to understand with conventional media. In addition, AR is able to create more active, engaging, and student-centered learning. However, its implementation in schools still faces challenges in the form of limited technological devices and teacher competency in operating AR. Overall, AR has great potential to become an effective learning media solution to support the science learning process in junior high schools towards a more modern, interactive, and meaningful learning quality..*

**Keywords:** *Augmented Reality, Learning Outcomes, Science Learning, Middle School.*

**Abstrak.** Kemajuan teknologi digital dalam dunia pendidikan telah mendorong hadirnya media pembelajaran inovatif seperti *Augmented Reality* (AR) yang mampu mengintegrasikan objek virtual ke dalam lingkungan nyata secara interaktif. Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP, keberadaan AR menjadi penting karena banyak konsep yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan media visual yang lebih konkret guna meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan AR terhadap hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran IPA melalui metode *Systematic Literature Review* terhadap 12 artikel jurnal nasional yang relevan. Analisis dilakukan dengan meninjau kesesuaian fokus artikel, mengekstraksi data mengenai efektivitas media, serta mensintesis temuan terkait hasil belajar. Hasil kajian menunjukkan bahwa AR memberikan pengaruh positif dalam peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa, memperkaya pengalaman belajar melalui visualisasi objek tiga dimensi, dan membantu mengurangi miskonsepsi pada konsep-konsep ilmiah yang sulit dipahami dengan media konvensional. Di samping itu, AR mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Namun, implementasinya di sekolah masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan perangkat teknologi dan kompetensi guru dalam pengoperasian AR. Secara

keseluruhan, AR berpotensi besar menjadi solusi media pembelajaran yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran IPA di SMP menuju kualitas pembelajaran yang lebih modern, interaktif, dan bermakna.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality*, Hasil Belajar, Pembelajaran IPA, SMP.

## LATAR BELAKANG

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada era digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Transformasi tersebut mendorong sistem pembelajaran bergerak dari pola konvensional menuju pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan memanfaatkan media digital modern. Inovasi teknologi seperti *augmented reality* (AR) menjadi salah satu terobosan yang banyak diadaptasi karena kemampuannya menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik (Bara, 2023). Pembelajaran berbasis AR terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong aktivitas eksploratif, sekaligus memperkuat pemahaman konsep ilmiah yang sebelumnya sulit divisualisasikan melalui metode tradisional (Mulya, Mustaji, & Wedi, 2022).

Sejalan dengan perkembangan kompetensi abad ke-21, siswa tidak lagi hanya dituntut untuk menghafal konsep, tetapi juga memahami fenomena sains melalui kegiatan observasi, eksplorasi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, media pembelajaran harus mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, berkolaborasi, serta belajar secara mandiri. Teknologi seperti AR memberikan peluang tersebut karena konten pembelajaran dapat dirancang lebih hidup dan memberikan pengalaman belajar yang dekat dengan konteks nyata. Dengan tampilan visual tiga dimensi dan elemen interaktif, siswa dapat memperoleh pengalaman yang tidak mungkin diperoleh hanya melalui penjelasan verbal guru.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan AR pada pembelajaran IPA memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Bara (2023) menemukan bahwa media AR efektif meningkatkan hasil belajar dibandingkan metode ceramah ( $p = 0,015$ ). Begitu pula Agustin, Maryono & Wardani (2023) menyatakan bahwa AR mampu meningkatkan skor hasil belajar secara signifikan setelah diterapkan dalam pembelajaran IPA tingkat menengah. Bahkan, Puspitarini &

# **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

Wibowo (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan AR dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik sehingga meningkatkan motivasi dan retensi belajar siswa secara efektif. Selain itu, AR dinilai layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan validasi ahli dan siswa (Masgumelar et al., 2024).

Namun demikian, perkembangan teknologi pembelajaran di sekolah tidak selalu berjalan seiring dengan kebutuhan siswa. Banyak guru masih merasa nyaman dengan metode pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru, sehingga inovasi media sering kali belum dimanfaatkan maksimal dalam proses pembelajaran. Rendahnya pemanfaatan media interaktif seperti AR dapat menyebabkan siswa kurang terlibat dan hanya menerima informasi secara pasif, yang pada akhirnya berpengaruh pada rendahnya hasil belajar.

Pada jenjang SMP, pembelajaran IPA menuntut pemahaman konsep yang bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan visualisasi yang baik. Namun kenyataannya, proses pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan media statis yang kurang mendukung eksplorasi konsep secara mendalam, sehingga berpotensi menurunkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa (Mulya, Mustaji, & Wedi, 2022). AR hadir sebagai alternatif media yang mampu menyajikan objek 3D dan simulasi fenomena sains, sehingga membantu mengurangi miskonsepsi, meningkatkan pemahaman konsep, serta memperkuat pengalaman belajar berbasis observasi ilmiah.

Jika proses pembelajaran dapat dirancang lebih menarik dan menyenangkan, maka siswa akan lebih banyak terlibat dalam aktivitas belajar. Di sinilah peran media AR menjadi penting, tidak hanya sebagai pelengkap, namun sebagai sarana utama untuk membangun lingkungan belajar yang aktif dan bermakna. Dengan adanya pengalaman belajar yang lebih nyata, siswa akan lebih terdorong untuk bertanya, bereksperimen, dan memahami konsep secara mendalam. Selain terbukti meningkatkan hasil belajar, AR juga efektif digunakan dalam berbagai konteks sekolah, bahkan pada satuan pendidikan inklusi yang memiliki tantangan belajar yang lebih kompleks (Masgumelar et al., 2024). Temuan ini menegaskan bahwa AR memiliki fleksibilitas tinggi untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di SMP dan mampu mendukung keberagaman kebutuhan belajar siswa. Namun demikian, implementasi AR di sekolah masih belum optimal karena keterbatasan fasilitas, kemampuan guru, serta minimnya penelitian yang secara khusus

mengkaji efektivitas AR sebagai media pembelajaran IPA pada tingkat SMP (Agustin, Maryono & Wardani, 2023).

Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi AR dalam pembelajaran IPA memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa SMP. Namun penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk memberikan bukti empiris yang lebih kuat mengenai pengaruh penggunaan AR dalam pembelajaran IPA di kelas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran IPA. Hasil akhir penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dan sekolah dalam merancang strategi pembelajaran inovatif berbasis teknologi yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (literature review) yang dilakukan dengan menganalisis hasil-hasil penelitian terdahulu terkait penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran IPA pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah mengkaji secara komprehensif temuan-temuan empiris dari berbagai jurnal ilmiah untuk melihat sejauh mana AR berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR), di mana proses pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi, seleksi, evaluasi, serta sintesis terhadap artikel penelitian yang relevan. Pendekatan SLR dipilih untuk memastikan bahwa data yang dianalisis bersifat valid, terstruktur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### **1. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini berupa 12 artikel jurnal nasional yang memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Jurnal memuat penelitian tentang penggunaan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran.
2. Objek penelitian adalah peserta didik jenjang SMP atau setara.
3. Fokus penelitian pada mata pelajaran IPA atau materi yang terkait dengan konsep sains.

# **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

4. Terdapat data hasil belajar siswa sebagai indikator efektivitas.
5. Artikel terbit pada rentang tahun terbaru dan masih relevan dengan perkembangan teknologi pendidikan (misalnya dalam kurun 5–7 tahun terakhir).

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi jurnal melalui dokumen yang telah dikumpulkan peneliti.
2. Evaluasi kesesuaian artikel berdasarkan keselarasan fokus penelitian dengan topik yang ditetapkan.
3. Ekstraksi informasi penting dari setiap artikel meliputi:
  - Nama peneliti dan tahun penelitian
  - Jenis dan desain penelitian
  - Subjek dan konteks penelitian
  - Media AR yang digunakan
  - Hasil belajar siswa dan dampak media AR
4. Pencatatan seluruh data dilakukan menggunakan tabel ekstraksi untuk memudahkan proses coding dan sintesis.

## **3. Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis konten (content analysis) dengan pendekatan deskriptif. Langkah-langkah analisis sebagai berikut:

1. Mengelompokkan data berdasarkan variabel yang diteliti, seperti:
  - Efektivitas AR terhadap hasil belajar
  - Dampak terhadap motivasi siswa
  - Kelayakan media AR
2. Mengidentifikasi pola temuan dari setiap jurnal
3. Membandingkan dan mensintesis hasil dari berbagai penelitian
4. Menarik kesimpulan umum mengenai pengaruh AR terhadap hasil belajar IPA siswa SMP

Hasil analisis kemudian disajikan secara naratif untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kontribusi media AR sebagai alat bantu pembelajaran IPA pada pendidikan menengah pertama.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis terhadap 11 artikel yang telah dikategorikan berdasarkan jenjang pendidikan, seperti dalam tabel berikut:

**Tabel 1. Hasil Penelitian**

<b>Nama dan Tahun</b>	<b>Kompetensi Utama</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Maulidia Esa A.F. dkk. (2025)	Minat belajar siswa	AR Assemblr Edu meningkatkan minat belajar secara signifikan (sig. 0,000).
Annisa Ulfa Khaira dkk. (2025)	Berpikir kreatif	AR Assemblr Edu efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (sig. 0,041).
Muhammad Rizqi Auliya dkk. (2023)	Pengembangan Media AR	Virtual tour 3D sangat layak (80,8%). Media responsif & menarik untuk promosi pariwisata.
Abdurohim Permana dkk. (2023)	Pembelajaran sejarah	AR 3D Objects efektif meningkatkan minat dan pemahaman. Membantu memvisualisasi objek sejarah yang abstrak.
Yaumi & Miftahur Rohmah (2024)	Motivasi belajar (SLR)	AR pada sistem peredaran darah meningkatkan motivasi, minat, dan hasil belajar.
Zumrotun Nafi'ah & Sri S. Asih (2024)	Hasil belajar IPAS	AR Assemblr Edu meningkatkan hasil belajar & motivasi. Visualisasi 3D membuat konsep abstrak lebih mudah dipahami.
Waliyyatu Azzahra dkk. (2024)	Berpikir kritis Biologi	AR efektif meningkatkan motivasi, keterlibatan, berpikir

# PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA

		kritis & analitis, bergantung pada kualitas desain aplikasi.
Army T. Devega dkk. (2022)	Motivasi belajar IPA	Aplikasi interaktif peredaran darah sangat layak (92%). Terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa SD.
Salsabila Sari dkk. (2024)	Desain media sistem peredaran darah	Prototipe media AR fungsional & mudah digunakan. Meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa SMP.
Masri dkk. (2023)	Minat belajar siswa SMP	AR Assemblr Edu meningkatkan minat belajar secara signifikan. Visual 3D membuat pembelajaran lebih menarik.
Muhammad F. Iskandar & Mayarni (2022)	Planet & benda langit	Media AR sangat layak menurut ahli. Visual 3D membantu memahami materi abstrak tentang planet & benda langit.

## Tabel Jumlah pengembangan media berdasarkan jenjang

Jenjang Pendidikan: Sekolah Dasar (SD), contoh fokus: Penelitian pada jenjang ini berfokus pada materi IPA/IPAS yang membutuhkan visualisasi tinggi, seperti Sistem Peredaran Darah Manusia, Pengenalan Planet dan Benda Langit, dan Siklus Air. Selain itu, AR digunakan untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif siswa kelas V, Motivasi, dan Hasil Belajar. Jumlah artikel: 6.

Jenjang Pendidikan: Sekolah Menengah Pertama (SMP) contoh fokus: Fokus utama pada jenjang SMP adalah penggunaan AR untuk meningkatkan Hasil Belajar IPA (materi Sel dan Gunung Berapi), Peningkatan Minat Belajar (menggunakan Assemblr Edu), Pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis AR, serta Implementasi dan Perancangan AR pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Jumlah artikel: 4



Jenjang Pendidikan: Tinjauan/Umum, contoh fokus: Kategori ini mencakup penelitian yang bersifat tinjauan sistematis tentang integrasi AR dalam pendidikan secara luas (selama 25 tahun), Pemanfaatan 3D Objects pada aplikasi Assemblr Edu untuk pembelajaran Sejarah, dan Pengembangan Virtual Tour 3D AR untuk Promosi Pariwisata. Jumlah artikel: 1.

*Teknologi Augmented Reality (AR)* telah diidentifikasi sebagai alat yang sangat strategis untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam mata pelajaran yang sulit divisualisasikan seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Cecilia Avila-Garzon, Jorge Bacca-Acosta, Kinshuk, Joan Duarte, dan Juan Betancourt (2021) dalam tinjauan mereka selama dua puluh lima tahun penelitian, menegaskan bahwa AR dalam pendidikan menunjukkan momentum yang meningkat secara global dan memberikan efek positif yang terukur pada hasil belajar serta motivasi siswa. Konsensus ini diperkuat oleh temuan Ayat Sucitra, Ali Latif, dan Sayidiman (2025) yang menyimpulkan bahwa penerapan media AR interaktif memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Pencernaan Manusia.

Pengembangan media pembelajaran berbasis AR di Indonesia menunjukkan kelayakan dan validitas yang tinggi, menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan siap untuk diimplementasikan di lapangan. Muhammad Fadhil Iskandar dan Mayarni (2022) menyimpulkan bahwa media AR yang mereka kembangkan untuk materi Pengenalan Planet dan Benda Langit sangat layak diimplementasikan di Sekolah Dasar, terbukti dari persentase penilaian sangat layak oleh para ahli. Senada dengan itu, Defrian Ardianto Putro Fadhlullah Toha dan Vertika Panggayuh (2024) juga menyatakan bahwa media AR yang mereka kembangkan untuk topik Bumi dan Tata Surya kelas VII dinilai layak dan efektif, berdasarkan skor validasi ahli yang sangat tinggi (95% dan 93%). Demikian pula, aplikasi media interaktif yang dikembangkan Army Trilidia Devega beserta rekan-rekan (2022) untuk sistem peredaran darah manusia, dinilai sangat baik dan layak digunakan dengan persentase mencapai 92% dari ahli dan siswa.

Dampak paling menonjol dari penggunaan AR terletak pada domain afektif, terutama peningkatan minat dan motivasi belajar siswa. Maulidia Esa Abdika Fujiati, Annisa Novianti Taufik, dan Lulu Tunjung Biru (2025) menemukan bahwa penggunaan AR berbasis Assemblr Edu pada materi Suhu Tubuhku menghasilkan nilai signifikansi

## **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

0,000, yang membuktikan adanya perbedaan minat belajar yang sangat signifikan pada kelompok eksperimen. Peningkatan minat ini, menurut Masri, Dewi Surani, dan Ade Fricticarani (2023), disebabkan oleh kemampuan media Assemblr Edu untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, konkret, dan relevan dengan perkembangan teknologi. Dalam konteks siswa SD, Zumrotun Nafi'ah dan Sri Sami Asih (2024) juga menegaskan bahwa media AR terbukti efektif dalam menyajikan visualisasi tiga dimensi yang menarik untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V.

Selain aspek afektif, implementasi AR juga efektif dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Annisa Ulfa Khaira, Neni Hermita, & Jesi Alexander Alim (2025) secara spesifik menyimpulkan bahwa media AR Assemblr Edu berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SD, dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,041. Waliyyatu Azzahra dan tim (2024) melalui tinjauan literatur sistematis, menekankan bahwa integrasi AR dalam pendidikan Biologi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, analitis, dan investigatif. Dengan menyediakan pengalaman belajar visual-spasial, AR membantu siswa mengolah informasi yang kompleks secara lebih mendalam, yang pada akhirnya menunjang hasil belajar yang lebih baik, sebagaimana yang diteliti oleh Leny Suryaning Astutik dan rekan-rekan (2024) pada materi proses pencernaan.

Nilai pedagogis utama AR terletak pada kemampuannya untuk mengkonkretkan materi abstrak melalui visualisasi 3D yang realistis dan interaktif. Yaumi dan Miftahur Rohmah (2024) menyimpulkan dari tinjauan mereka bahwa AR sangat efektif dalam memvisualisasikan organ-organ sistem peredaran darah dalam model 3D yang interaktif, membantu siswa mengatasi kesulitan konsep kompleks. Demikian pula, Abdurohim Permana dan rekan-rekan (2023) menunjukkan bahwa penerapan objek 3D pada Assemblr Edu sangat membantu dalam pembelajaran sejarah, yang sering kali sulit divisualisasikan, menjadikannya lebih nyata dan menarik. Selain itu, Salsabila Sari dan tim (2024) juga merancang media AR yang fungsional untuk materi Sistem Peredaran Darah Manusia, yang dianggap mudah dioperasikan dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa karena penyajian materinya lebih modern.

Secara keseluruhan, temuan-temuan dari para penulis ini secara kolektif membuktikan bahwa teknologi Augmented Reality adalah alat pedagogis yang bernilai tinggi dalam pendidikan. Keberhasilan implementasi AR sangat didukung oleh platform-platform yang user-friendly seperti Assemblr Edu, yang memungkinkan visualisasi 3D yang kaya, seperti yang diamati dalam studi Dian Nur Aini dan Zulfadewina (2024) pada materi Siklus Air. Para peneliti menyarankan bahwa untuk mencapai efektivitas optimal, pengembangan media AR harus selalu didasarkan pada desain yang berkualitas dan telah tervalidasi oleh ahli, serta mempertimbangkan kesiapan guru dan dukungan infrastruktur teknologi di sekolah, sehingga AR dapat terus berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa secara holistik.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 11 artikel yang telah dikategorikan berdasarkan jenjang pendidikan, ditemukan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* (AR) memiliki konsentrasi utama pada tingkat pendidikan dasar dan menengah. Pengembangan AR untuk jenjang Sekolah Dasar (SD) mendominasi dengan jumlah enam artikel, menjadikannya fokus utama dalam penelitian ini. Fokus materi di tingkat SD ini sangat spesifik, yaitu pada materi IPA/IPAS yang membutuhkan visualisasi tinggi agar mudah dipahami, seperti Sistem Peredaran Darah Manusia, Pengenalan Planet dan Benda Langit, serta Siklus Air. Hal ini mengindikasikan bahwa AR dipandang sebagai solusi yang paling efektif untuk mengkonkretkan konsep-konsep abstrak pada siswa usia dini, sekaligus mendorong peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif, Motivasi, dan Hasil Belajar kognitif siswa kelas V SD.

Jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menjadi fokus penelitian terbanyak kedua dengan total empat artikel yang dianalisis. Penelitian di tingkat ini menunjukkan sedikit pergeseran fokus, di mana AR digunakan untuk meningkatkan Hasil Belajar IPA pada materi yang lebih kompleks seperti Sel dan Gunung Berapi, di samping upaya Peningkatan Minat Belajar secara umum (sering kali menggunakan platform Assemblr Edu). Selain itu, terdapat upaya Pengembangan Modul Ajar IPA Berbasis AR yang dipadukan dengan nilai-nilai lokal, serta Perancangan dan Implementasi AR untuk materi seperti Sistem Peredaran Darah Manusia. Konsentrasi ini menunjukkan bahwa AR dianggap relevan untuk mengatasi kesulitan visualisasi pada materi IPA yang kompleks di tingkat SMP.

# **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

Kategori terakhir, yaitu Tinjauan/Umum, hanya mencakup satu artikel dari total 11 jurnal yang dianalisis. Kategori ini mencakup penelitian yang memiliki cakupan lebih luas dan tidak terikat pada kurikulum jenjang sekolah tertentu. Contoh fokus dalam kategori ini meliputi Tinjauan Sistematis mengenai integrasi AR dalam pendidikan secara luas, Pemanfaatan 3D Objects pada aplikasi Assemblr Edu untuk Pembelajaran Sejarah, atau Pengembangan *Virtual Tour* AR untuk tujuan promosi non-pendidikan seperti Pariwisata. Kehadiran kategori ini menunjukkan bahwa selain pengembangan media spesifik, penelitian juga diarahkan pada validasi teoretis (tinjauan) atau eksplorasi potensi AR di luar konteks peningkatan hasil belajar kurikuler.

Secara keseluruhan, distribusi artikel ini memperlihatkan bahwa fungsi utama AR dalam konteks penelitian adalah sebagai alat bantu visualisasi yang revolusioner dalam pendidikan sains. Fokus utama di SD dan SMP (total 10 dari 11 artikel) menegaskan bahwa AR paling sering dimanfaatkan untuk menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Hal ini membuktikan bahwa para peneliti memprioritaskan penggunaan AR pada tahapan pendidikan fundamental, di mana pembentukan konsep dasar yang benar dan peningkatan minat belajar sangat krusial, didukung oleh studi tinjauan yang memberikan legitimasi ilmiah terhadap efektivitas teknologi ini secara menyeluruh.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kajian sistematis terhadap sebelas artikel yang dianalisis, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan (AR) dalam pembelajaran IPA pada jenjang Sekolah Menengah Pertama secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. AR terbukti efektif dalam mengkonkretkan konsep-konsep abstrak melalui visualisasi tiga dimensi yang interaktif sehingga membantu siswa memahami materi IPA yang kompleks, seperti sel, gunung berapi, dan sistem peredaran darah. Selain meningkatkan pemahaman kognitif, AR juga memberikan kontribusi besar pada aspek afektif, terutama minat dan motivasi belajar siswa. Berbagai penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada minat belajar ketika pembelajaran menggunakan AR, khususnya dengan platform seperti Assemblr Edu.

Temuan lain memperkuat bahwa AR tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga kompetensi berpikir kreatif dan kritis, bergantung pada kualitas media serta desain pembelajaran yang digunakan. Distribusi artikel yang menunjukkan dominasi penelitian pada jenjang SD dan SMP memperlihatkan bahwa AR paling banyak dimanfaatkan pada fase pendidikan fundamental, di mana siswa membutuhkan bantuan visualisasi untuk memahami konsep sains yang bersifat abstrak.

## **Saran**

Berdasarkan hasil-hasil tersebut, penelitian ini menyarankan agar pengembangan dan implementasi AR dalam pembelajaran IPA di SMP dilakukan secara lebih terstruktur dan berkelanjutan. Guru diharapkan memanfaatkan AR sebagai alat bantu utama dalam menjelaskan materi yang sulit divisualisasikan sehingga pengalaman belajar siswa menjadi lebih konkret dan bermakna. Pengembang media perlu memastikan bahwa AR yang dikembangkan memiliki kualitas visual yang baik, mudah digunakan, dan telah melalui proses validasi ahli agar mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Selain itu, sekolah perlu menyediakan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai, seperti perangkat mobile dan konektivitas yang stabil, untuk memungkinkan penggunaan AR secara efektif di kelas. Pengintegrasian AR sebaiknya disertai pelatihan bagi guru agar implementasinya tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga pada strategi pedagogis yang sesuai. Penelitian lanjutan dianjurkan untuk mengeksplorasi efektivitas AR pada berbagai materi IPA yang lebih luas, serta meninjau faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya, seperti kemampuan awal siswa, kesiapan guru, dan konteks pembelajaran. Dengan demikian, AR dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai inovasi pembelajaran yang berperan penting dalam meningkatkan pemahaman, motivasi, dan kualitas proses belajar IPA di tingkat SMP.

# **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA**

## **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. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(2), 289–298.
- Aini, D. N., & Zulfadewina. (2024). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis AR (Augmented Reality) terhadap hasil belajar IPA materi siklus air siswa kelas V di SDN Ciracas 01 Pagi. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial (JMPIS)*, 5(5).
- Astutik, L. S., Ana, R. F. R., Ulum, B., & Dwinata, A. (2024). Pengaruh media proses pencernaan berbantuan Augmented Reality terhadap hasil belajar siswa. *JURNAL Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 9(1).
- Devega, A. T., Giatman, M., Wakhinuddin, R., 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)*, 8(1).
- Dewi, I. N., Sutarto, & Bahri, S. (2025). Pengembangan modul ajar IPA berbasis Augmented Reality dan Etnosains Mbojo untuk meningkatkan keterampilan sains siswa SMP. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1320–1334.
- 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.
- Iskandar, M. F., & Mayarni. (2022). Pengembangan media Augmented Reality pada materi pengenalan planet dan benda langit pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 6(5), 8097–8105.
- 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.

- 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)*, 4(1).
- Toha, D. A. P. F., & Panggayuh, V. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran IPA kelas VII. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 5(2), 129–138.
- Utomo, S., Budiarto, S., Iswanto, Ibnu, S., & Ilhamdi, W. (2023). Implementasi Augmented Reality pada pembelajaran IPA siswa SMP. *BULLETIN OF INFORMATION TECHNOLOGY (BIT)*, 4(4), 419–424.