



## **PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ASSEMBLR EDU TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS PESERTA DIDIK KELAS 3 SD INPRES BAKUNASE 2**

**Kristina E. Noya Nahak<sup>1\*</sup>, Chintia M P Ati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> PGSD, Univeristas Citra Bangsa, Kota Kupang

Email: [kristina.noya.nahak@gmail.com](mailto:kristina.noya.nahak@gmail.com)

<sup>2</sup> PGSD, Univeristas Citra Bangsa, Kota Kupang

Email: [chintiaati2603@gmail.com](mailto:chintiaati2603@gmail.com)

**Abstract.** *This study aimed to develop an interactive learning medium based on Augmented Reality (AR) using Assemblr Edu and to test its effectiveness in improving the science (IPAS) learning outcomes of third-grade students at SD Inpres Bakunase 2. This study employed a Research and Development (R&D) method with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The research sample consisted of 36 third-grade students from the 2025/2026 academic year. Data were analyzed quantitatively using a t-test and N-Gain calculations. The results indicated that the use of Assemblr Edu interactive media was significantly effective in enhancing student learning outcomes, as evidenced by an N-Gain score of 0.7201, which falls into the high-effectiveness category. In conclusion, the Assemblr Edu medium is a valid and effective learning tool for improving student academic achievement at the elementary school level.*

**Keywords:** *Interactive Media; Assemblr Edu; Learning Outcomes.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan Assemblr Edu dan menguji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar IPAS pada siswa kelas III di SD Inpres Bakunase 2. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Sampel penelitian terdiri dari 36 siswa kelas III tahun ajaran 2025/2026. Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji-t dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif Assemblr Edu secara signifikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan perolehan skor N-Gain sebesar 0,7201 yang termasuk dalam kategori efektivitas tinggi. Kesimpulannya, media Assemblr Edu merupakan alat bantu pembelajaran yang valid dan efektif untuk meningkatkan pencapaian belajar siswa di tingkat sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Media Interaktif; Assemblr Edu; Hasil Belajar.

### **PENDAHULUAN**

Sejalan dengan majunya dunia iptek, cara media digunakan dalam dunia pendidikan juga ikut berubah. Era globalisasi dan kemajuan teknologi sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Tria Rahayu et al., 2023). Sistem pembelajaran adaptif membantu pendidik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan siswa (Safitri, 2024). Aneka ragam alat bantu belajar yang menggabungkan teknologi telah dibuat sebagai jalan keluar untuk menolong guru dan peserta didik mengatasi kesulitan selama belajar (Yanuardi et al., 2024). Berbagai media, misalnya buku digital, video animasi untuk pendidikan, tampilan presentasi, hingga laboratorium maya, telah dibuat agar guru lebih mudah memberi penjelasan dan agar peserta didik terbantu saat mengerti bahan ajar yang disampaikan oleh guru (Aprijal et al., 2020).



- Volume 4 Nomor 2 Juli 2025 -

**HINEF : JURNAL RUMPUN ILMU PENDIDIKAN**

#### **How to Cite :**

Nahak, K. E. N., & Chintia M P Ati, C. M. P. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ASSEMBLR EDU TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS PESERTA DIDIK KELAS 3 SD INPRES BAKUNASE 2. HINEF : Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan, 4(2), 185–194.  
<https://doi.org/10.37792/hinef.v4i2.1791>

Jika dilihat dari sudut pandang psikologi belajar, pemakaian media pendidikan menurut teori belajar kognitif Jean Piaget memperlihatkan bahwa peserta didik yang lebih dewasa berada di tahap operasional konkret (Juwantara, 2019). Pada tahap ini, mereka dapat berpikir masuk akal tentang hal yang nyata, tetapi masih kesulitan memahami ide-ide yang abstrak (Hakim & Windayana, 2016). Media interaktif artinya media yg bisa membentuk interaksi atau tindakan aktif antara peserta didik menggunakan media yg tersaji dan dapat meningkatkan motivasi siswa (Munawir et al., 2024). Media berfungsi sebagai alat bantu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan demi mencapai sasaran pembelajaran (Mureiningsih, 2014). Inovasi yg dapat diterapkan yakni melalui penggunaan media pembelajaran “Assemblr Edu”. Menggunakan adanya inovasi tersebut, pengembangan media assemblr edu ini diharapkan bisa memotivasi pengajar buat menghasilkan media pembelajaran yang menarik sebagai akibatnya pada proses belajar mengajar peserta didik tidak akan mudah bosan karena perangkat lunak ini sangat sesuai menggunakan kebutuhan peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang baik (Yandi et al., 2023).

Fakta yang terjadi di lapangan sekolah tidak mampu memfasilitas media pembelajaran untuk membantu melaksanakan proses pembelajaran IPAS di SDI Bakunase 2. Hasil wawancara dengan guru kelas 3 menunjukan bahwa, adanya kendala dalam proses pembelajaran yaitu kurangnya variasi penggunaan media pembelajaran. Dikemukakan juga oleh guru bahwa, dan nilai rerata peserta didik pada materi perubahan wujud benda tidak sampai pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Nilai rata-rata peserta didik kelas 3 SDI Bakunase 2 yaitu 60. Guru mengemukakan bahwa sekolah membutuhkan media ajar sesuai kemampuan belajar peserta didik, maka proses pembelajaran dapat menyenangkan dan memperbaiki evaluasi belajar peserta didik. Peneliti merancang penyusunan media pembelajaran assemblr edu sebagai alat bantu untuk membantu proses pembelajaran.

Solusi dari permasalahan yang terjadi di SDI Bakunase 2 yaitu dengan mengembangkan alat bantu pengajaran Assemblr Edu. Penggunaan media Assemblr Edu ini bisa diakses pengajar dan peserta didik serta dijangkau kapan pun dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan (Nugrohadhi & Anwar, 2022). Assemblr Edu menawarkan materi pelajaran dan latihan soal yang dirancang agar peserta didik aktif berpartisipasi dalam pembelajaran serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Assemblr Edu adalah aplikasi penyusunan konten 3D dan Augmented Reality (AR) yang interaktif dan menarik (Rahmawati et al., 2024). Perangkat lunak ini memfasilitasi pengajaran guru dalam menyampaikan konten IPAS dengan metode menyenangkan dan mudah dimengerti, terutama materi perubahan wujud benda karena perangkat lunak ini menyuguhkan tampilan gambar 3D, dan dapat meningkatkan hasil belajar (Nurfadhillah et al., 2021). Penelitian Lestari et al., 2023 menyatakan penggunaan Assemblr Edu memperbaiki hasil belajar siswa yakni pengetahuan maupun sikap

## **METODE**

Penelitian ini ialah jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Sebagaimana dijelaskan (Sugiyono, 2021), metode ini berfokus pada pembuatan suatu produk sekaligus mengevaluasi seberapa efektif atau layak nya produk itu saat digunakan. Alasan pemilihan metode pengembangan ini ialah karena pengembangan desain multimedia diharapkan dapat memenuhi keperluan peserta didik yang teridentifikasi melalui analisis kebutuhan. Sistematis pengembangan ini mengikuti serangkaian tahapan penting, yakni tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Dalam produk Assembler Edu, kami memanfaatkan sejumlah alat ukur, meliputi lembar observasi untuk mencatat aktivitas peserta didik, kuesioner untuk mengumpulkan tanggapan dari peserta didik dan guru, serta tes guna mengukur hasil belajar peserta didik. Validasi kelayakan alat bantu pengajaran Assembler Edu dan instrumennya didasarkan pada penilaian dari dua validator yang merupakan dosen dari Universitas Citra Bangsa.

Tingkat kepraktisan media diukur dari perolehan kuesiioner yg terisi oleh siswa dan guru. Sementara itu, efektivitas media ditentukan dari hasil tes penggunaan media dan observasi aktivitas peserta didik. Setelah melalui proses validasi dan revisi, produk diuji coba langsung di lapangan. Lokasi uji coba lapangan adalah SDI Bakunase 2, dengan subjek penelitian terdiri dari 14 peserta didik kelas 3 pada tahun ajaran 2025/2026.

**Tabel 1. Analisis Data Kevalitas Media Assemblr Edu**

Penafsiran kualitas produk dengan kriteria valid menggunakan konversi pada Tabel 1 yaitu:

| <b>Kriteria validitas</b> | <b>Tingkat validitas</b>                                              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>90%-100%</b>           | Sangat valid dan bisa dipakai dan tidak ada revisi                    |
| <b>70%-89%</b>            | Valid dan bisa digunakan tetapi harus direvisi kecil                  |
| <b>60%-69%</b>            | Cukup valid, atau bisa digunakan tetapi harus direvisi besar          |
| <b>50%-59%</b>            | Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar |
| <b>0%-49%</b>             | Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan                             |

Sumber: adaptasi dari (Suharsimi, 2013)

**Tabel 2. Analisis data Kepratisan**

| <b>Kriteria</b> | <b>Keterangan</b>                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>90%-100%</b> | Sangat praktis, bisa dipakai dan tidak ada revisi                  |
| <b>70%-89%</b>  | Praktis, bisa dipakai tetapi perlu perbaikan kecil                 |
| <b>60%-69%</b>  | Cukup praktis, bisa digunakan tetapi harus perbaikan besar         |
| <b>50%-59%</b>  | Kurang praktis, disarankan tidak dipakai karena perlu revisi besar |
| <b>0%-49%</b>   | Tidak praktis, atau tidak boleh dipergunakan                       |

Sumber: adaptasi dari (Suharsimi, 2013)

**Tabel 3. Analisis Data Keefektifan**

| <b>Nilai (g)</b>             | <b>Tingkat keefektifan</b> |
|------------------------------|----------------------------|
| <b>(g) &gt; 0,7</b>          | Tinggi                     |
| <b>0,7 &gt; (g) &gt; 0,3</b> | Sedng                      |
| <b>(g) &lt; 0,3</b>          | Rendah                     |

Sumber: adaptasi dari (Suharsimi, 2013)

## HASIL PENELITIAN

Hasil anaisis keterlaksanaan pembelajaran pada materi perubahan wujud benda di kelas 3 SDI Bakunase 2 dinilai berdasarkan beberapa aspek yaitu kegiatan awal, inti, penutup, media serta konten:

| <b>No</b> | <b>Aspek</b>           | <b>Skor</b>   | <b>Kriteria</b>        |
|-----------|------------------------|---------------|------------------------|
| <b>1</b>  | Awal                   | 100%          | Terlaksana dengan baik |
| <b>2</b>  | Inti                   | 85%           | Terlaksana             |
| <b>3</b>  | Penutup                | 100%          | Terlaksana dengan baik |
| <b>4</b>  | Media                  | 100%          | Terlaksana dengan baik |
| <b>5</b>  | Materi                 | 100%          | Terlaksana dengan baik |
|           | Presentase keseluruhan | penilaian 95% | Terlaksana dengan baik |

Masukan dan saran dari observer yakni pembelajaran terlaksana dengan baik, sudah terdapat panduan e-modul yang jelas sehingga memudahkan guru untuk dapat memahami isi dari e-modul tersebut. Dari hasil analisis angket keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh observer diperoleh nilai sebesar 95% dengan kategori terlaksana dengan baik kegiatan pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis assemblr edu.

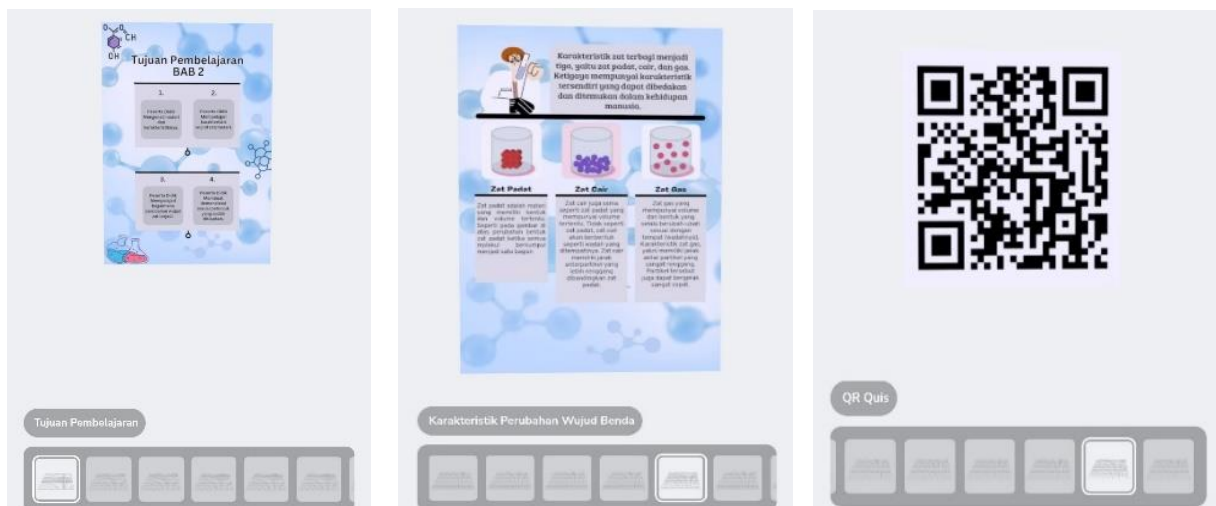
Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada 36 subjek menunjukkan bahwa 1. 100% Peserta didik yang telah menerima materi perubahan wujud benda, 2. 80,6% peserta didik menjawab bahwa pembelajaran di sekolah kurang menyenangkan, 3. 72,2% peserta didik tidak memahami materi dengan mudah dan menyenangkan menggunakan buku, 4. 100% peserta didik setuju dibuatkan media interaktif berbasis assemblr edu konten perubahan wujud benda. Hasil analisis hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa 75% peserta didik tidak mampu menjawab dengan benar terkait perubahan wujud benda. Tahap analisis teknologi yaitu peserta didik 100% menggunakan buku cetak 58,3% menggunakan LKPD, 8,3% menggunakan Powerpoint dan 100% peserta didik belum pernah menggunakan media interaktif berbasis assemblr edu dalam kegiatan pembelajaran. Hasil analisis situasi yaitu dijabarkan bahwa peserta didik 100% dapat menggunakan smartphone dan 69,4% peserta didik dapat menggunakan keduanya. Guna menciptakan situasi belajar yang mendukung pengembangan, maka diperlukan adanya fasilitas belajar yang mendukung. Tahap berikut ialah penyusunan yang terdiri dari spesifikasi media interaktif yaitu assemblr edu yang dikembangkan menggunakan aplikasi assemblr edu dengan gambar, materi dan kuis. Struktur materi yang terkandung dalam media interaktif berbasis assemblr edu meliputi materi perubahan wujud benda. Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan terdiri dari produksi dan pasca produksi. Tahap keempat yakni tahap implementasi yaitu metode yang digunakan dalam implementasi ialah nonrandomized pretest posttest control group dan menggunakan dua kelas yakni kelas A sebagai kelas eksperimen dan kelas B sebagai kelas kontrol. Pengajaran kelas kontrol memakai powerpoint dan pengajaran eksperimen memakai media interaktif berbasis assemblr edu. Peningkatan hasil belajar diukur menggunakan pretest di awal pembelajaran dan posttest di akhir pembelajaran pada masing-masing kelas.



Gambar 1. Barcode masuk



Gambar 2. Gambar awal



Gambar 3. Gambar, materi dan soal

### 1. Instrumen ahli materi

Data hasil uji ahli kevalidan materi oleh dosen Universitas Citra Bangsa Ibu Kristina Noya Nahak.,S.Pd.M.Pd dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 4. Kisi-kisi instrumen ahli materi**

| Kriteria        | indikator                   | No soal | Jumlah soal |
|-----------------|-----------------------------|---------|-------------|
| Aspek konten    | Kesesuaian materi dengan CP | 1, 2, 3 | 3           |
|                 | Keakuratan materi           | 4, 5, 6 | 3           |
| Aspek penyajian | Teknik pengajian            | 7, 8    | 2           |
|                 | Penyajian pembelajaran      | 9, 10   | 2           |
| <b>Jumlah</b>   |                             |         | <b>10</b>   |

**Tabel 5. Hasil uji Validasi Ahli Materi**

| No.                                     | Aspek Yang di Nilai                                                               | Skor Valid | Kriteria     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 1                                       | Materi yang disajikan sesuai dengan TP dan CP pada kurikulum Merdeka yang berlaku | 100%       | Sangat valid |
| 2                                       | Materi yang disajikan disusun secara sistematis                                   | 70%        | Valid        |
| 3                                       | Latihan soal sesuai konten                                                        | 100%       | Sangat valid |
| 4                                       | Jumlah soal yang disajikan sudah mencukupi                                        | 80%        | Valid        |
| 5                                       | Bahasa sesuai ejaan yang berlaku dan mudah dimengerti                             | 80%        | Valid        |
| <b>Presentase penilaian keseluruhan</b> |                                                                                   | 86%        | Valid        |

Assembler Edu secara keseluruhan dari validator ahli materi pembelajaran memperoleh hasil sebesar 86% dengan kategori valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

## 2. Instrumen ahli media

Data hasil uji ahli kevalidan media oleh dosen Universitas Citra Bangsa Pak Alvin Javier Hano,M.Pd dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 6 Kisi-kisi instrumen ahli media**

| No           | Indikator            | Nomor Item | Jumlah Item |
|--------------|----------------------|------------|-------------|
| 1.           | Tampilan             | 1,2,3,4,5  | 5           |
| 2.           | Kemudahan penggunaan | 6,7,8,9,10 | 5           |
| <b>total</b> |                      |            | <b>10</b>   |

**Tabel 7 Hasil uji Validasi Ahli Media**

| No.                                     | Aspek                                                                | Skor validasi | kriteria     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 1                                       | Perpaduan warna yang digunakan sudah sesuai                          | 100%          | Sangat valid |
| 2                                       | Tampilan Assembler Edu menarik perhatian                             | 100%          | Sangat valid |
| 3                                       | Ketepatan pemilihan jenis dan warna font                             | 80%           | Valid        |
| 4                                       | Backround tidak mengganggu konten atau isi                           | 100%          | Sangat valid |
| 5                                       | Media bisa digunakan dimana saja                                     | 100%          | Sangat Valid |
| 6                                       | Kemudahan dalam proses dalam instalasi Assembler Edu pada smartphone | 100%          | Sangat Valid |
| 7                                       | Petunjuk penggunaan sudah jelas                                      | 80%           | Valid        |
| 8                                       | Media pembelajaran gampang digunakan                                 | 100%          | Sangat valid |
| 9                                       | Bahasa yang digunakan mudah dipahami                                 | 80%           | valid        |
| 10                                      | Media mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi        | 100%          | Sangat valid |
| <b>Presentasi penilaian keseluruhan</b> |                                                                      | 94%           | Valid        |

Assembler Edu secara keseluruhan dari validator ahli media pembelajaran mendapatkan nilai sebesar 94% dengan kategori valid untuk dapat digunakan, namun perlu diperbaiki kecil.

## 3. Kepraktisan Media Ajar

Penilaian kepraktisan media ajar didapatkan berdasarkan respon pengguna. Dalam penelitian ini pengguna adalah peserta didik dan guru kelas. Berikut pemaparan hasil uji kepraktisan sebagai praktisi lapangan dan peserta didik pada tabel berikut.

**Tabel 8 Hasil Uji Validasi Praktis Lapangan**

| No. | Aspek                  | Skor kepraktisan | kriteria       |
|-----|------------------------|------------------|----------------|
| 1   | Asembler Edu           | 100%             | Sangat praktis |
| 2   | Penyajian Asembler Edu | 80%              | Praktis        |
| 3   | Bahasa                 | 100%             | Sangat praktis |
| 4   | Materi                 | 80%              | Praktis        |
| 5   | Tugas                  | 100%             | Sangat praktis |
|     | Penilaian keseluruhan  | 92%              | Sangat praktis |

Hasil uji kepraktisan menunjukkan nilai 92% kriteria sangat praktis sehingga dapat disimpulkan bahwa Asembler Edu materi perubahan wujud benda sangat praktis dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

**Tabel 9 Uji validitas**

| Item | Corrected item-total correlation | rtabel | keterangan |
|------|----------------------------------|--------|------------|
| 1    | 0.962                            | 0.532  | Valid      |
| 2    | 0.895                            | 0.532  | Valid      |
| 3    | 0.931                            | 0.532  | Valid      |
| 4    | 0.948                            | 0.532  | Valid      |
| 5    | 0.877                            | 0.532  | Valid      |
| 6    | 0.903                            | 0.532  | Valid      |
| 7    | 0.925                            | 0.532  | Valid      |
| 8    | 0.832                            | 0.532  | Valid      |
| 9    | 0.975                            | 0.532  | Valid      |
| 10   | 0.984                            | 0.532  | valid      |

Sumber: *SPSS Statistic 25*

## PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan dan menguji media pembelajaran Assembler Edu dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPAS di kelas 3 SD. Proses pengembangan media berbasis Augmented Reality (AR) ini menggunakan kerangka ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi) dan telah divalidasi oleh para ahli, menunjukkan kelayakan yang tinggi dengan skor 86% dari ahli materi dan 94% dari ahli media. Hasil ini mengindikasikan bahwa konten media telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan prinsip desain instruksional, serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

Temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan media interaktif Assembler Edu secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa ( $N\text{-Gain} = 0,7201$ , kategori tinggi) dibandingkan dengan media PowerPoint ( $N\text{-Gain} = 0,5451$ , kategori sedang). Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang mengkonfirmasi dampak positif teknologi AR terhadap pencapaian akademis. Sebuah meta-analisis oleh Setiawan et al., (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AI, termasuk AR, memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan prestasi siswa di berbagai jenjang pendidikan. Secara spesifik di tingkat sekolah dasar, studi oleh Nadzri et al., (2023) juga menemukan bahwa siswa yang belajar geometri menggunakan modul AR menunjukkan kinerja yang jauh lebih unggul dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan metode tradisional. Efektivitas AR juga terbukti dalam meningkatkan literasi ilmiah dan prestasi belajar sains, di mana kelompok eksperimen yang menggunakan AR secara konsisten mengungguli kelompok kontrol (Wahyu et al., 2020).

Salah satu kekuatan terbesar teknologi AR dalam konteks pendidikan sains adalah kemampuannya untuk mengubah konsep-konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret dan interaktif (Abdullah et al., 2022). Materi "perubahan wujud benda" merupakan konsep yang bersifat abstrak bagi siswa sekolah dasar. Media Assembler Edu berhasil menjembatani pemahaman ini dengan menyajikan model tiga dimensi yang dapat

dieksplorasi siswa secara langsung. Kemampuan AR untuk menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual 2D atau 3D secara real-time (B. Setiawan et al., 2023) terbukti efektif membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit dibayangkan. Dengan menyediakan visualisasi yang jelas, AR dapat memperkuat ingatan jangka panjang dan pemahaman konseptual siswa, yang merupakan faktor kunci dalam peningkatan prestasi belajar (Nadzri et al., 2023).

Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen menunjukkan semangat dan antusiasme yang tinggi selama proses pembelajaran. Temuan ini mencerminkan salah satu manfaat AR yang paling sering dilaporkan dalam literatur: peningkatan aspek afektif dalam pembelajaran. Sebuah tinjauan sistematis oleh Ladykova et al., (2024) mengidentifikasi bahwa hasil afektif—seperti peningkatan minat, motivasi, dan kesenangan—adalah keuntungan utama dari penerapan AR di kelas. Studi oleh Furió et al. (2014) bahkan menunjukkan bahwa meskipun hasil belajar kognitif antara kelompok AR dan tradisional bisa jadi setara, kepuasan, motivasi, dan preferensi siswa secara signifikan lebih tinggi pada kelompok AR. Teknologi AR mengubah proses belajar menjadi sebuah pengalaman yang merangsang dan multidimensional (AlAli & Al-Barakat, 2024), yang secara efektif memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif.

Media Assemblr Edu dinilai "sangat praktis" oleh guru dengan skor 92%, dan keterlaksanaan pembelajaran di kelas mencapai 95%. Angka ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya efektif tetapi juga mudah diimplementasikan dalam konteks kelas yang sebenarnya. Kepraktisan ini sangat penting, mengingat banyak guru menghadapi kendala dalam mengadopsi teknologi baru. Seperti yang dilaporkan oleh Topalska, (2024), adopsi teknologi modern seperti AR sering kali terhambat oleh kurangnya sumber daya dan pelatihan, meskipun para guru mengakui potensinya dan sangat menginginkan pengembangan profesional di bidang ini. Dengan menyediakan panduan e-modul yang jelas dan antarmuka yang ramah pengguna, Assemblr Edu berhasil menjawab kebutuhan akan media yang praktis dan mendukung guru dalam mengintegrasikan teknologi di kelas.

Meskipun penelitian ini mengukur dampak langsung melalui post-test, temuan dari literatur lain mengindikasikan bahwa manfaat AR dapat bertahan dalam jangka panjang. Studi oleh Nadzri et al., (2023) menggunakan desain pre-test, post-test, dan delayed post-test untuk mengukur retensi pengetahuan. Hasilnya menunjukkan bahwa keunggulan kelompok AR tidak hanya terlihat pada post-test langsung, tetapi juga bertahan pada delayed post-test yang dilakukan dua minggu kemudian. Hal ini menunjukkan bahwa sifat AR yang interaktif dan visual tidak hanya menarik perhatian sesaat, tetapi juga dapat memperkuat penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang siswa.

Berdasarkan hasil validasi, uji coba lapangan, dan didukung oleh tinjauan literatur yang relevan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Assemblr Edu merupakan alat yang valid, praktis, dan efektif untuk pengajaran IPAS di sekolah dasar. Keefektifannya tidak hanya tercermin dari peningkatan hasil belajar, tetapi juga dari kemampuannya memvisualisasikan konsep abstrak serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Assemblr Edu adalah alat bantu yang valid, praktis, dan sangat efektif untuk mengajarkan materi perubahan wujud benda di kelas 3 SDI Bakunase 2. Keefektifan media ini terbukti secara kuantitatif melalui peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, dengan skor N-Gain sebesar 0,7201 (kategori tinggi), jauh mengungguli media PowerPoint dengan skor 0,5451 (kategori sedang). Keberhasilan media ini tidak hanya terletak pada angka, tetapi juga pada kemampuannya untuk mengatasi tantangan utama dalam pembelajaran sains di tingkat dasar. Efektivitas Assemblr Edu bersumber dari kemampuannya mengubah konsep abstrak menjadi pengalaman visual tiga dimensi yang konkret dan interaktif. Proses visualisasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga secara signifikan meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa. Dengan demikian, penelitian ini mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi AR melalui platform seperti Assemblr Edu merupakan strategi pedagogis yang kuat. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu

ajar yang menarik, tetapi juga sebagai solusi efektif untuk meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran sains di sekolah dasar.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, N., Baskaran, V. L., Mustafa, Z., Ali, S. R., & Zaini, S. H. (2022). Augmented Reality: The Effect in Students' Achievement, Satisfaction and Interest in Science Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(5), 326–350. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.17>
- AlAli, R. M., & Al-Barakat, A. A. (2024). Impact of Augmented Reality-Based Learning on Preparing Children for Creative Reading Skills in Childhood Education Stage. *Forum for Linguistic Studies*, 6(5), 226–238. <https://doi.org/10.30564/fls.v6i5.7161>
- Aprijal, Alfian, & Syarifudin. (2020). Pengaruh-Minat-Belajar-Siswa-Terhadap-Hasil. *Mitra PGMI*, 6(1), 76–91.
- Hakim, A. R., & Windayana, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 4(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v4i2.2827>
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Ladykova, T. I., Sokolova, E. I., Grebenshchikova, L. Y., Sakhieva, R. G., Lapidus, N. I., & Cheresheva, Y. V. (2024). Augmented reality in environmental education: A systematic review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(8). <https://doi.org/10.29333/ejmste/14914>
- Lestari, D. W., Rusimanto, P. W., Harimurti, R., & Agung, A. I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 5(2), 225–232. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232>
- Munawir, M., Rofiqoh, A., & Khairani, I. (2024). Peran Media Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, 9(1), 63–71.
- Mureiningsih, E. S. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Multimedia Interaktif. *Jurnal Madaniah*, 4(2), 214–229.
- Nadzri, A. Y. N. M., Ayub, A. F. M., & Zulkifli, N. N. (2023). The Effect of Using Augmented Reality Module in Learning Geometry on Mathematics Performance among Primary Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1478–1486. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.9.1952>
- Nugrohadhi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 77–80. <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i1.11953>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Rahmawati, M. I. A., Noperman, F., & Kurniawati, I. (2024). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar IPA SDN Gugus III Kota Bengkulu. *JURIDIKDAS : Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 7(2), 297–304. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v7i2.33709>
- Safitri, S. (2024). Studi Dampak Perkembangan Iptek Bagi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 20–31.
- Setiawan, B., Rachmadtullah, R., Farid, D. A. M., Sugandi, E., & Iasha, V. (2023). Augmented Reality as Learning Media: The Effect on Elementary School Students' Science Processability in Terms of Cognitive Style. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(10), 58–69. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i10.6182>

- Setiawan, R., Farisiyah, U., Abidin, M. Z., & Widiawanti, W. (2025). Harnessing AI-based learning media in education: A meta-analysis of its effects on student achievement. *Participatory Educational Research*, 12(1), 222–242. <https://doi.org/10.17275/per.25.12.12.1>
- Topalska, R. (2024). A Research on the Application of Modern Information Technologies in Teaching. *TEM Journal*, 13(3), 1989–1996. <https://doi.org/10.18421/TEM133-27>
- Tria Rahayu, I., Pramuswari, M. F., Santya, M., Oktariani, R., & Fatimah, S. (2023). Analisis Hasil Pengaruh Perkembangan Iptek Terhadap Hasil Belajar Siswa Sd/Mi. *HYPOTHESIS: Multidisciplinary Journal Of Social Sciences*, 2(01), 97–110. <https://doi.org/10.62668/hypothesis.v2i01.645>
- Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The effectiveness of mobile augmented reality assisted STEM-based learning on scientific literacy and students' achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 343–356. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13324a>
- Yandi, A., Nathania Kani Putri, A., & Syaza Kani Putri, Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>
- Yanuardi, Y., Destriana, R., Huasin, S. M., Rusdianto, H., & Layina, A. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Mengajar. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 142. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i2.10267>

