

Pengembangan E-Modul Berbantuan *Augmented Reality* Materi Mengenal Bumi Mata Pelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar

Sofia Ulfa Cahyani^{1*}, Rohmatus Syafi'ah², Eka Yuliana Sari³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Bhinneka PGRI
Email: sofiaulfa61@gmail.com ^{1*}

Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada kurangnya media pembelajaran yang disediakan guru bagi peserta didik terhadap mata pelajaran IPAS. Pada saat pembelajaran guru hanya menggunakan media berupa gambar. Sehingga, penggunaan media gambar yang terlalu sering mengakibatkan peserta didik merasa bosan terhadap pembelajaran. Penelitian ini mengembangkan e-modul *augmented reality* (AR) inovatif untuk materi 'Mengenal Bumi' pada mata pelajaran IPAS kelas V SD. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model ADDIE, yang mencakup lima tahap: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Instrumen penelitian ini mencakup angket kevalidan dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta angket keterterapan respons peserta didik dan guru. Subyek uji coba dalam penelitian ini merupakan kelas V SD Negeri 2 Podorejo. Hasil validasi e-bahan ajar menunjukkan konsensus yang tinggi dari berbagai pihak. Ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa masing-masing memberikan nilai rata-rata 88%, 90%, dan 88%, yang semuanya masuk kategori sangat valid. Selain itu, tanggapan dari peserta didik dengan rata-rata 87,9% dan guru dengan rata-rata 89,5% juga menunjukkan kriteria sangat baik. Dengan demikian, e-modul berbantuan AR ini dinyatakan valid dan sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPAS materi mengenal bumi dengan sangat baik dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, e-modul ini dapat disimpulkan valid dan dapat diterapkan dalam pembelajaran IPAS sebagai bahan ajar berbasis keterampilan proses sains.

Keywords: *Augmented reality, E-modul, IPAS, Model ADDIE*

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan fundamental dalam kehidupan individu dan merupakan hak asasi bagi setiap anak di Indonesia. Proses pendidikan berlangsung sepanjang hayat dan berperan sebagai kunci utama dalam meraih kesuksesan di masa depan. Menurut (Nadziroh, Chairiyah and Pratomo, 2018) Pendidikan merupakan fondasi kemajuan bangsa, karena melalui pendidikan hal yang tidak diketahui menjadi diketahui. (Ujud *et al.*, 2023) Pendidikan berperan penting dalam mengatasi kebodohan, mengurangi kemiskinan, dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Kurikulum berperan dalam pencapaian pendidikan, kurikulum Merdeka hadir untuk mendukung guru dan

kepala sekolah dalam menciptakan pembelajaran yang relevan dan menyenangkan (Daulay & Fauziddin, 2023). Menurut Ismiyah & Nurulqolbi (2024), Kurikulum Merdeka mengenalkan mata pelajaran IPAS yang merupakan penggabungan dari IPA dan IPS. IPAS mulai diberikan kepada kelas 3 SD karena anak mulai memahami dunia secara terpadu.

Hasil observasi awal di SDN 2 Podorejo menunjukkan bahwa media pembelajaran masih minim dan kurang bervariasi. Guru umumnya hanya menggunakan media gambar, Hal tersebut mengakibatkan kejenuhan dan minimnya minat belajar peserta didik, terutama untuk topik yang abstrak, contohnya pada materi

pengenalan bumi dalam mata pelajaran IPAS. Keterbatasan media pembelajaran menyebabkan peserta didik kesulitan memahami konsep lapisan bumi dengan baik. Pengulangan penggunaan media gambar dapat mengakibatkan penurunan minat dan antusiasme peserta didik. Gambar yang digunakan seringkali kurang jelas atau ukurannya terlalu kecil, pemahaman peserta didik menjadi terhambat secara optimal akibat hal ini.

Melalui wawancara dengan guru dan peserta didik kelas V menunjukkan bahwa tingkat antusiasme yang lebih tinggi ketika pembelajaran difasilitasi oleh media. Keterbatasan media pembelajaran juga menjadi kendala bagi guru, seperti media berbasis teknologi atau permainan edukatif, yang membantu peserta didik memahami konsep abstrak. Berdasarkan permasalahan tersebut, Pengembangan media AR berpotensi menjadi solusi efektif. Media AR dapat menyajikan visualisasi tiga dimensi yang interaktif, agar peserta didik lebih mudah memahami konsep lapisan bumi dengan lebih jelas dan menarik.

Pengembangan modul digital yang dimana bisa diakses lewat offline dan *online* yang dimana guru belum menerapkan di sekolah. Penggunaan modul digital yang didukung oleh *augmented reality* dapat meminimalisasikan pemakaian kertas dalam kegiatan pembelajaran. Modul digital berbantuan *augmented reality* memberikan pembaharuan dalam pembelajaran yaitu mengganti buku namun tetap berfungsi sebagai sumber informasi Modul digital ini berisi sekumpulan materi yang disajikan

dalam bentuk pengganti buku tanpa mengurangi isi yang penting.

Berdasarkan hasil penelitian Rachim et al. (2024), bahwa Penyajian visual yang interaktif melalui teknologi *Augmented Reality* (AR) diyakini berperan penting dalam meningkatkan pemahaman dan daya serap peserta didik. Dengan bantuan AR, konsep-konsep abstrak dapat divisualisasikan secara nyata, Supaya proses belajar lebih menarik dan membantu peserta didik paham. Teknologi AR memberi peluang bagi peserta didik untuk mengamati visualisasi tiga dimensi (3D) *Augmented Reality* (AR) Membantu siswa dalam memahami materi yang rumit dengan lebih efektif melalui penyampaian yang lugas dan atraktif. Selain itu, AR juga berperan dalam menumbuhkan kesadaran peserta didik mengenai pentingnya pelestarian sumber daya alam pada kegiatan belajar IPAS di kelas (Afandi *et al.*, 2025).

Penerapan AR sebagai media interaktif menjadi salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan. Pratama, Irfan, dan Effendi (2023) *Augmented Reality* (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan minat, fokus, dan pemahaman peserta didik, sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. (Uno 2024) AR (*Augmented Reality*) dipercaya mampu memberikan pengalaman belajar yang relevan dan meningkatkan keaktifan siswa. Salah satu tantangan dalam pembelajaran IPAS di SD adalah rendahnya pemahaman peserta didik kesulitan karena media belajar tidak sesuai kebutuhan. Rendahnya pemahaman siswa berdampak pada hasil belajar IPAS, terutama

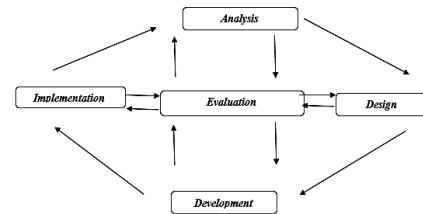
dalam memahami konsep abstrak seperti materi mengenal bumi.

Agar pembelajaran lebih menarik, guru perlu mengembangkan media yang tidak hanya berupa gambar cetak tetapi juga berbasis teknologi yang interaktif. AR menjadi solusi tepat dengan penyajian materi 3D yang menarik. Saat dipindai menggunakan perangkat yang mendukung, AR menampilkan model 3D materi secara nyata. Diyakini bahwa penerapan Augmented Reality (AR) mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih mendalam serta mendorong keaktifan partisipasi peserta didik.

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini fokus mengembangkan e-modul AR yang valid untuk materi pengenalan bumi bagi siswa kelas V SD. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan media AR yang interaktif dan efisien guna memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi IPAS.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan, atau dikenal sebagai *Research and Development* (R&D). Anggraeni, Andika, dan Putra (2024) menyatakan bahwa R&D merupakan metode penelitian yang fokus pada penciptaan dan pengembangan produk untuk mengatasi masalah. Model ADDIE adalah pendekatan pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini. Sebagai desain sistem pembelajaran, model ini dirancang agar mudah diaplikasikan, melalui lima tahapan kunci: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Syaharani et al., 2024).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE (Azizah et al., 2024)

Nama model ADDIE berasal dari akronim setiap tahapan pengembangannya: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE menjadi acuan dalam proses penelitian dan pengembangan ini.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahapan ini merupakan tahapan dimana analisis kebutuhan, analisis Capaian Pembelajaran (CP), dan analisis materi dilakukan dan dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan e-modul berbantuan *Augmented Reality* materi mengenal bumipelajaran IPAS kelas V.

a. Analisis kebutuhan

Berdasarkan wawancara dengan guru dan peserta didik di SDN 2 Podorejo, terungkap bahwa mereka lebih menyukai media pembelajaran yang beragam. Di SDN 2 Podorejo, guru-guru masih sering menggunakan media pembelajaran yang terbatas, terutama gambar, dalam beberapa mata pelajaran. Penggunaan gambar yang berulang dalam pembelajaran menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan kurang termotivasi. Di samping itu, peserta didik juga belum terbiasa memanfaatkan media berbasis teknologi selama proses pembelajaran.

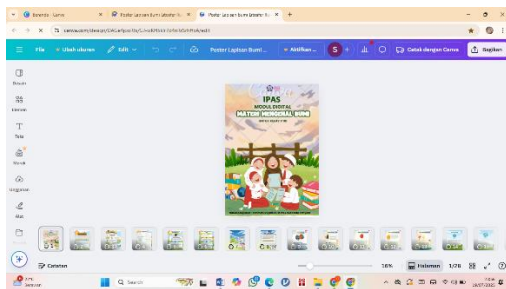
b. Analisis Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah peneliti mengetahui yang dibutuhkan peserta didik di SDN 2 Podorejo

yaitu terkait dengan materi mengenal bumi, kemudian peneliti melakukan analisis CP dan TP pada kelas V di SDN 2 Podorejo.

2. Design (Desain)

Pada tahap perancangan media *augmented reality* untuk mata pelajaran IPAS, Pengembangan ini disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) materi Mengenal Bumi untuk siswa kelas V di SDN 2 Podorejo. Selanjutnya dilakukan desain dari isi dari *augmented reality* dengan menggunakan *storyboard*. Adapun *storyboard* yang dirancang adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Rancangan Storyboard

3. Development (Pegembangan)

Produk ini dibuat dengan menggunakan rangkaian komponen yang sudah dipersiapkan pada tahap desain yang sudah dirancang. Setelah produk dikembangkan, tahap berikutnya adalah validasi oleh ahli media, materi, dan bahasa terhadap e-modul berbantuan *augmented reality* pada materi mengenal bumi di mata pelajaran IPAS kelas V SDN 2 Podorejo dapat menjadi media yang sempurna dan efisien. Revisi dilakukan apabila media E-modul berbantuan *augmented reality* belum layak digunakan maka diperlukan penyempurnaan pada pengembangan media ini. Produk revisi sesuai dengan saran dan komentar dari ahli media, materi dan bahasa.

4. Implementation (Implementasi)

Media pembelajaran e-modul berbantuan AR, yang sudah dinyatakan valid oleh para ahli, diujicobakan kepada siswa kelas V SDN 2 Podorejo dalam pembelajaran IPAS materi Mengenal Bumi. Implementasi dilakukan kepada seluruh peserta didik di kelas V guna mengetahui tingkat kelayakan serta mengidentifikasi kekurangan dari media *Augmented Reality* yang dikembangkan.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap yang terakhir adalah proses untuk melihat apakah produk yang dibuat berhasil sesuai dengan harapan dan dapat dinyatakan valid atau tidak. Pada tahap evaluasi penelitian melakukan perbaikan dan penyempurnaan terhadap kekurangan yang ada pada media E-modul berbantuan *augmented reality*. Setelah proses evaluasi terhadap media tersebut, media *augmented reality* akan kembali diujikan pada tahap implementasi. Tahap evaluasi ini bertujuan untuk menganalisis kevalidan pengembangan *augmented reality* setelah dilakukan uji coba lapangan. Evaluasi pada tahap ADDIE tidak hanya di akhir tapi terjadi pada masing-masing proses.

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui validitas penggunaannya. Produk ini telah divalidasi oleh pakar media, materi, dan bahasa. Produk e-modul berbantuan *augmented reality* akan diujicobakan pada subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas V SD Negeri 2 Podorejo. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, kuesioner atau angket dan dokumentasi. Dan instrumen penilaian dilakukan dengan cara angket. Selanjutnya teknik analisis data.

- a. Rumus Menghitung Skor Rata-rata Validasi Ahli

Tabel 1. Skala likert validasi

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Tidak Baik

Sumber: Dewi, Sunarsi dan Akbar (2020)

Penskoran menggunakan rumus persentase kevalidan.

$$PSA = \frac{\text{Nilai Keseluruhan}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan: PSA= Persentase Skor Akhir.

Tabel 2. Kualifikasi Tingkat Kevalidan

Persentase (%)	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

Sumber: Muhaimin dan Erna (2023)

- b. Rumus menghitung keterterapan

Tabel 3. Skala Likert Respon Peserta Didik dan Respon Guru

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Tidak Baik

Sumber: Dewi, Sunarsi dan Akbar (2020)

Penskoran menggunakan rumus persentase respon peserta didik dan guru.

Tabel 4. Kualifikasi Tingkat Keterterapan Media Pembelajaran Berdasarkan Angket Respon Peserta Didik dan Angket Respon Guru

Persentase (%)	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Muhaimin dan Erna (2023)

$$PSA = \frac{\text{Nilai Keseluruhan}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan: PSA= Persentase Skor Akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas V SD Negeri 2 Podorejo Sumbergempol Tulungagung. Kelas V di SD Negeri 2 Podorejo memiliki 15 peserta didik terbagi menjadi 6 perempuan dan 9 laki-laki. Berdasarkan pengembangan media pembelajaran e-modul berbantuan *Augmented Reality* untuk mata pelajaran IPAS materi Mengenal Bumi di kelas V, yang menggunakan Metode *Research & Development* (R&D) dengan model ADDIE.

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah E-modul berbantuan *Augmented Reality* (AR) dengan memanfaatkan *Canva* dan dibantu oleh *Assemblr.Edu* untuk pembelajaran IPAS pada materi materi mengenal bumi di kelas V SDN 2 Podorejo. Proses pengembangan mengikuti tahapan model ADDIE, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk akhir. Hasil validasi dari para ahli materi, media, dan bahasa menunjukkan bahwa e-modul tersebut tergolong sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memperoleh persentase rata-rata 88% dari ahli media. Sejalan dengan penelitian Penggunaan e-modul berbantuan *Augmented reality* yang interaktif memungkinkan peserta didik untuk melakukan eksperimen virtual atau mengamati fenomena alam secara langsung tentang bumi (Isnaeni & Sa, n.d.). *Augmented reality* memiliki kelebihan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, serta sederhana dalam penggunaannya.

Selain itu, AR dapat berfungsi sebagai alternatif modul fisik yang belum tersedia di sekolah, dengan menyajikannya secara digital

(Kurniawan, 2022). E-modul berbantuan *Augmented Reality* ini mampu menjadi media yang interaktif berkat kualitas grafis dan visualnya, sejalan dengan pandangan teori dari (Huda et al., 2020).

Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul ini meraih persentase rata-rata 89,7% dari ahli materi, mengindikasikan bahwa materi yang disajikan telah memenuhi aspek kebenaran dan kecukupan dalam menyampaikan informasi mengenai bumi. Sejalan dengan temuan (Sinambela, 2022) Materi pelajaran harus berdasarkan kebenaran yang telah teruji secara objektif dan empiris. Kebenaran materi mengenal bumi teruji secara objektif dan empiris berdasarkan buku panduan peserta didik. Materi dalam media telah sesuai dengan buku panduan guru dan buku ajar referensi lainnya. Sinambela (2022) memperjelas bahwa materi yang diajarkan harus *Adequacy* berarti kecukupan, yaitu materi harus disusun secara proporsional agar cukup membantu peserta didik dalam menguasai kompetensi dasar, tanpa terlalu sedikit maupun berlebihan. Materi mengenal bumi disajikan dengan materi yang cukup dan benar, sehingga dapat memberikan pemahaman yang benar pada peserta didik.

Hasil validasi dari tiga ahli bahasa menunjukkan persentase rata-rata sebesar 88% sehingga dikategorikan sangat valid. E-Modul berbantuan AR pada materi 'Menenal Bumi' dirancang dengan bahasa yang mudah dimengerti. Ketepatan pemilihan kata ditunjukkan dengan kata-kata yang digunakan tidak ambigu. Kemampuan menggunakan kosakata yang tepat (diksi) sangat penting untuk menghasilkan tulisan yang lugas dan

mudah dipahami. Sejalan dengan penelitian (Ilham et al., 2025) Memilih kata dengan tepat saat menulis sangat krusial untuk memastikan pesan tersampaikan secara efektif. (Syarif et al., 2025) mengatakan bahwa Ketepatan penyusunan kalimat ditunjukkan dengan susunan kalimat yang jelas.

Pemahaman makna yang tepat memungkinkan penyampaian ide menjadi jelas dan sederhana. Kesalahan penyusunan dapat menyebabkan ambiguitas. Kalimat yang disusun tidak menyebabkan ambiguitas, Untuk memastikan kesesuaian materi, media ini divalidasi dari aspek media, materi, dan bahasa. Hasilnya, media ini dinyatakan valid dan layak untuk pembelajaran IPAS.

Media pembelajaran *augmented reality* yang dikembangkan diukur menggunakan instrumen penelitian berupa angket guru dan respons peserta didik (Simamora dan Siregar, 2024). Pengisian angket mengenai keterterapan dilakukan oleh guru kelas V serta 15 peserta didik kelas V SD Negeri 2 Podorejo. Respons guru dikumpulkan pada tahap uji coba lapangan oleh validator praktisi (guru kelas V SD Negeri 2 Podorejo).

Hasil validasi yang dilakukan oleh guru menunjukkan persentase 89,5% dengan kriteria “sangat baik” artinya berdasarkan desain warna dan penggunaan media dapat menarik peserta didik. Respon guru terkait e-modul berbantuan *Augmented Reality* sangat positif.

Kemudahan penggunaan e-modul berbantuan *Augmented Reality*, memungkinkan dapat digunakan untuk alat bantu mengajar, dapat diterapkan pada

peserta didik, memberikan kemudahan untuk menguasai konsep tentang mengenal bumi, memberikan motivasi belajar materi tentang bumi, menjadi inovasi baru untuk belajar dan mendorong untuk mempelajari lebih lanjut tentang bumi mendapatkan skor maksimal.

Penelitian ini menguatkan temuan sebelumnya, seperti yang dikatakan (Isnaeni & Sa, n.d.) Kemudahan penggunaan didukung fitur memungkinkan peserta didik belajar secara langsung. *Augmented Reality* (AR) memberi pengguna kebebasan dan pengalaman baru karena memungkinkan gambar virtual 3D bergerak serta dilihat dari berbagai sudut, dan mudah dioperasikan.

Teknologi AR digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dalam proses belajar, AR dipakai untuk menyajikan materi atau informasi lewat animasi gambar di modul ajar. E-modul berbantuan *Augmented Reality* (AR) dapat menjadi alat bantu mengajar yang efektif.

Hal ini dikuatkan Isnaeni dan Sa'diyah (2024) yang menyatakan bahwa E-modul berbantuan *Augmented Reality* (AR) merupakan sarana belajar yang memperhatikan interaktivitas tinggi dan visualisasi yang menarik. Materi struktur Bumi merupakan salah satu materi yang perlu visualisasi agar peserta didik mampu memahami dan menginterpretasikan dengan jelas bagaimana dan apa saja yang menjadi bagian penyusun Bumi.

Hasil respon guru menunjukan memberikan motivasi belajar materi tentang bumi. Penjelasan ini dikuatkan oleh teori (Kurniawan, 2022) Pemanfaatan media pembelajaran AR yang interaktif dan *real-time*

dipercaya dapat meningkatkan pemahaman mendalam siswa dan memicu semangat belajar yang lebih tinggi.

Respons peserta didik menjadi fokus utama pada uji coba lapangan yang melibatkan 15 peserta didik kelas V SD Negeri 2 Podorejo. Instrumen penelitian ini berupa angket dengan beberapa aspek media, materi, dan proses pembelajaran, yang menghasilkan skor 87,5% dengan predikat "sangat baik". Ini mengindikasikan bahwa penggunaan media berjalan dengan baik.

Penggunaan e-modul AR Assemblr Edu pada materi "Menenal Bumi" berhasil menaikkan minat belajar peserta didik kelas V, seperti terlihat dari respons mereka. Dukungan dari penelitian terdahulu (Isnaeni dan Sa'diyah, 2024) *Assemblr Edu* memiliki peran penting dalam meningkatkan literasi sains peserta didik dengan memfasilitasi pemahaman konsep sains melalui visualisasi 3D dan *Augmented Reality*, mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar dengan interaktivitas. Selain itu, teknologi ini merangsang kreativitas dan kolaborasi siswa, membantu mereka memahami konsep sains lebih dalam dan menarik.

Selain Sejalan dengan penelitian (Hurrahman et al., 2022) Dengan respons positif dari peserta didik, terlihat bahwa aplikasi AR dalam pembelajaran berpotensi besar untuk mengatasi kesulitan transfer pemahaman konsep abstrak dari guru ke siswa. Selain itu, AR juga memberikan kesan sederhana dan menyenangkan dalam mempelajari sains. Guru dan peserta didik mendapatkan keuntungan nyata dari

penggunaan e-modul berbantuan *Augmented Reality*. Dari sisi peserta didik, modul ini mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi yang bersifat abstrak, seperti mengenal bumi secara 3D atau nyata.

Sejalan dengan penelitian (mardha *et al.*, 2022) E-modul yang disajikan dengan kemasan lebih menarik dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* membuat proses pembelajaran menjadi efektif. E-Modul berbasis *Augmented Reality* bermanfaat langsung bagi guru dan peserta didik.

Temuan dari penelitian ini mendukung hasil riset terdahulu, misalnya yang dilaksanakan oleh (Gulo & Harefa, 2022) Media berbasis AR terbukti mampu menyajikan visualisasi konsep abstrak secara interaktif dan menyenangkan, sehingga meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA. E-modul secara menyeluruh meningkatkan tujuan belajar dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih seru dan berarti, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

Penjelasan ini diperkuat oleh teori (Lestari *et al.*, 2025) bahwa Selain meningkatkan pemahaman, selain itu, modul ini mampu membangkitkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar Tingkat keterterapan e-modul harus disesuaikan dengan situasi spesifik setiap sekolah. Meskipun modul dirancang untuk digunakan secara mandiri oleh guru dan peserta didik, pendidik memerlukan pelatihan awal untuk menggunakan fitur AR secara efektif.

KESIMPULAN

Dari penelitian dan pengembangan e-modul *Augmented Reality* (AR) materi 'Menenal Bumi' pada mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. E-modul yang dikembangkan menunjukkan tingkat kevalidan yang tinggi berdasarkan validasi ahli media, dengan rata-rata 88% yang masuk kategori “sangat valid”. Dari validasi ahli materi, diperoleh rata-rata 89,7%, menunjukkan kategori “sangat valid”. Sedangkan dari ahli bahasa, penilaian menunjukkan rata-rata 88% dan dikategorikan sebagai “sangat valid”. Dari ketiga penilaian yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa kevalidan produk bahan ajar e modul berbantuan *augmented reality* materi mengenal bumi mata pelajaran IPAS kelas V termasuk dalam kategori “sangat valid”.
2. Keterterapan e-modul dapat dilihat dari nilai angket keterterapan respon peserta didik dengan hasil persentase 89,5% dengan yang dapat diartikan e modul diterapkan dengan sangat baik. Dan angket keterterapan respon guru memperoleh hasil persentase 87,5% dengan kategori “sangat baik”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan, bantuan, dan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Semoga hasil penelitian ini memberikan banyak manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., Fatirul, A. N., & Harwanto, H. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Canva Mata Pelajaran IPAS Model Addie di SDN Daleman 2. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(2), 39–49. <https://doi.org/10.69896/modeling.v11i2.2364>
- Gulo, S., & Harefa, A. O. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 291–299. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.40>
- Huda, M., Ramli, M., & Nasir, B. M. (2020). The Effectiveness of Augmented Reality for Visual Learning in Education. *Journal of Educational Technology*, 14(2), 101–112.
- Hurrahman, M., Erlina*, E., Melati, H. A., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 89–114. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i1.22579>
- Ilham, M., Repelita, T., Kurniawan, A., & Nafisatustsani, R. (2025). Analisis Bentuk Dan Pilihan Kata (Diksi) Dalam Penulisan Bahasa Indonesia Muhammad Ilham, Triday Repelita, Andrean Kurniawan, Rofiqoh Nafisatustsani Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Buana Perjuangan Karawang Jl. H.S Ronggowaluyo, 41361. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11, 176–181.
- Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan*. (2022). 2(3), 1030–1037.
- Isnaeni, N., & Sa, C. (n.d.). Mengoptimalkan Kemampuan Literasi Sains dengan *Earth Exploration : E-Modul Berbasis Augmented Reality Berbantuan Assemblr EDU*. 521–530.
- Kurniawan, M. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ar “Augmented Reality” Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas 6 Sd. *Jpgsd, Volume 10*, 1401–1414.
- Pgri, S. (2025). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Digital Dalam Siswa Pada Pendidikan Sekolah Dasar*. 1(April), 36–47.
- Simamora, W., & Siregar, N. N. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang untuk Kelas V SD*. 16(2), 298–308. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v16i2.3588>
- Sinambela, N. (2022). Development of Learning Material and Media for Vocational Competency Basic Subjects in Class X Audio Video Engineering in SMK Negeri 2 Samarinda. *EDUCATIONIST: Journal of Educational and Cultural Studies*, 1(1), 275–286.
- Syarif, N. A., Hamzah, R. A., & Zakina, N. (2025). Penerapan Kaidah Bahasa Indonesia Sebagai Rujukan Penggunaan Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar (Sintaksis dan Semantik) Serta Analisis Kesalahan Berbahasa Indonesia. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(2).