



Pengembangan Bahan Ajar *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* pada Materi Kondisi Perekonomian di Daerahku

Amelia^{1*}, Wawan Syahiril Anwar¹, Nurlinda Safitri¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2563>

Article Info:

Received : 20 Juni 2026
Revised : 28 Juni 2026
Accepted : 26 Juli 2026
Published : 03 Agustus 2026

Correspondence:

Amelia

Phone:

Abstract: The rapid development of digital technology has encouraged teachers to develop innovative teaching materials that can improve students' engagement and understanding. However, learning in elementary schools is still frequently dominated by printed teaching materials and teacher-centered instruction, resulting in limited opportunities for students to experience interactive and meaningful learning. The integration of Augmented Reality (AR) technology through Assemblr Edu offers an alternative for presenting learning materials in a more concrete, visual, and engaging way. This study aimed to develop Augmented Reality -based teaching materials supported by Assemblr Edu for the topic Economic Conditions in My Region and to determine their feasibility and effectiveness. The study employed Research and Development using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research was conducted at SDN Bantarkemang 1, Bogor City. A limited trial involved 20 fifth-grade students, while product validation involved four validators representing material, language, and media expertise. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, documentation, and a 19-item learning achievement test. The final validation scores were 94% from the lecturer material expert, 96% from the teacher material expert, 90% from the language expert, and 98% from the media expert, with an average of 95% in the highly feasible category. Student and teacher responses reached 90% and 96%, respectively. The mean score increased from 41.05 on the pretest to 83.68 on the posttest, and the N-gain score was 0.71, categorized as high. Therefore, the developed teaching materials were highly feasible and effective in improving learning outcomes in the limited trial.

Keywords: Augmented Reality; Assemblr Edu; Teaching Material; Learning Outcome; IPAS

Citation: Amelia, Anwar, W. S., & Safitri, N. (2026). Pengembangan Bahan Ajar Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu pada Materi Kondisi Perekonomian di Daerahku. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 4889–4895. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2563>

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah memengaruhi proses pendidikan, termasuk cara guru merancang dan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar berfungsi sebagai sumber informasi, pedoman kegiatan belajar, dan sarana untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Bahan ajar yang disusun secara sistematis dapat mengarahkan pembelajaran menjadi lebih terstruktur, memudahkan

peserta didik memahami konsep, serta mendukung pembelajaran mandiri maupun pembelajaran dengan bimbingan guru (Magdalena et al., 2020; Nurafni et al., 2020).

Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar perlu mempertimbangkan kesesuaian kurikulum, karakteristik peserta didik, keterbacaan, kemudahan penggunaan, dan kemampuan media dalam membangun pengalaman belajar yang bermakna.

Email: meliaamel054@gmail.com

Pemanfaatan teknologi memungkinkan bahan ajar disajikan dalam bentuk noncetak yang memadukan teks, gambar, audio, video, animasi, dan objek interaktif. Bahan ajar digital yang menarik dapat memperkaya sumber belajar dan meningkatkan kualitas komunikasi pembelajaran (Ramadhani et al., 2024). Namun, penggunaan teknologi dalam pembelajaran belum selalu optimal. Bahan ajar yang didominasi buku cetak dan penyampaian materi secara verbal dapat menyebabkan peserta didik mudah jenuh, kurang mempertahankan perhatian, dan tidak terlibat secara aktif selama pembelajaran (Rahma & Ernawati, 2024).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif adalah *Augmented Reality (AR)*. AR menggabungkan objek digital dua atau tiga dimensi dengan lingkungan nyata sehingga pengguna dapat mengamati informasi virtual dalam konteks yang lebih konkret dan real-time (Cahyaningsih, 2020; Sari et al., 2022). Karakteristik interaktif dan visualisasi tiga dimensi memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati objek dari berbagai sudut, menghubungkan materi dengan situasi nyata, dan mengulang pengalaman belajar sesuai kebutuhan. Penggunaan AR dalam pembelajaran juga dilaporkan mendukung keterlibatan dan pemahaman kognitif peserta didik (Perdana et al., 2022; Qorimah & Utama, 2022).

Assemblr Edu merupakan platform yang dapat digunakan untuk menyusun konten pembelajaran berbasis AR dan objek tiga dimensi tanpa membutuhkan kemampuan pemrograman yang kompleks. Melalui platform ini, guru dapat mengintegrasikan teks, gambar, audio, video, dan objek 3D dalam satu proyek, kemudian membagikannya melalui tautan atau kode QR. Fitur tersebut memungkinkan bahan ajar digunakan secara fleksibel dan berulang dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas (Chairudin et al., 2023; Nugrohadhi & Anwar, 2022; Primadona et al., 2024).

Penelitian ini diterapkan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas V, khususnya Bab VII Daerahku Kebanggaanku, Topik B Kondisi Perekonomian di Daerahku. Materi tersebut membahas pengertian kegiatan ekonomi, aktivitas produksi, distribusi, dan konsumsi, contoh kegiatan ekonomi di lingkungan sekitar, faktor yang memengaruhi perekonomian daerah, serta upaya meningkatkan kondisi perekonomian. Materi bersifat kontekstual karena berhubungan langsung dengan kehidupan peserta didik, tetapi tetap memerlukan visualisasi dan contoh konkret agar hubungan antarkegiatan ekonomi dapat dipahami secara utuh.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru kelas V SDN Bantarkemang 1 Kota Bogor pada 21 Oktober 2025, pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku cetak. Media seperti

PowerPoint dan YouTube telah digunakan pada beberapa kesempatan, tetapi pemanfaatannya belum optimal. Peserta didik mudah merasa bosan dan mengalami kesulitan mempertahankan konsentrasi hingga akhir pembelajaran; sebagian peserta didik berbicara atau bercanda ketika materi disampaikan. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai bahan ajar yang berwarna, dilengkapi gambar, dan mampu menampilkan materi secara lebih konkret.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan ajar berbantuan AR dapat memenuhi kriteria kelayakan dan mendukung peningkatan hasil belajar. Ginanjar et al. (2024) mengembangkan bahan ajar interaktif berbantuan AR yang mendukung hasil belajar dan keterampilan kolaborasi, sedangkan Selang et al. (2025) mengembangkan media flashcard AR berbasis *Assemblr Edu* untuk peserta didik kelas V. Usmaedi et al. (2020) juga menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah dasar. Meskipun demikian, pengembangan bahan ajar AR berbantuan *Assemblr Edu* pada materi Kondisi Perekonomian di Daerahku masih terbatas. Penelitian ini mengisi kebutuhan tersebut dengan mengembangkan produk yang menggabungkan materi ekonomi lokal, objek 3D, dan media pendukung dalam satu bahan ajar digital.

Penelitian ini bertujuan: (1) mengembangkan bahan ajar *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi Kondisi Perekonomian di Daerahku; (2) mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media; serta (3) mengetahui efektivitas produk dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V pada uji coba terbatas.

Metode

Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memberikan alur pengembangan yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan sampai evaluasi produk (Setiawan et al., 2021). Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar digital berbasis *Augmented Reality* menggunakan *Assemblr Edu* pada materi Kondisi Perekonomian di Daerahku untuk kelas V sekolah dasar.

Penelitian dilaksanakan di SDN Bantarkemang 1 Kota Bogor. Kelas V-B berjumlah 30 peserta didik, terdiri atas 15 peserta didik laki-laki dan 15 peserta didik perempuan. Uji coba terbatas dilaksanakan pada 18 Mei 2026 dengan melibatkan 20 peserta didik kelas V-B. Produk divalidasi oleh empat validator dalam tiga bidang keahlian, yaitu seorang dosen dan seorang guru sebagai ahli materi, seorang ahli bahasa, serta seorang ahli media.

Tabel 1. Ringkasan Prosedur Pengembangan Model ADDIE

Tahap	Kegiatan utama	Luaran
Analysis	Observasi dan wawancara; analisis kurikulum, kebutuhan peserta didik, dan kebutuhan guru.	Rumusan kebutuhan dan spesifikasi produk.
Design	Menetapkan CP dan TP, menyusun materi, <i>storyboard</i> , instrumen, serta memilih teks, gambar, audio, video, dan objek 3D.	Rancangan awal bahan ajar dan instrumen.
Development	Membangun proyek pada Assemblr Edu, melakukan validasi ahli, dan merevisi produk.	Produk tervalidasi dan versi revisi.
Implementation	Memberikan pretest, melaksanakan pembelajaran menggunakan produk, memberikan posttest, dan menyebarkan angket respons.	Data hasil belajar dan respons pengguna.
Evaluation	Menganalisis hasil validasi, respons guru dan peserta didik, serta N-gain.	Kesimpulan kelayakan dan efektivitas produk.

Sumber: Diadaptasi dari prosedur penelitian dalam skripsi, 2026

Data penelitian terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta komentar dan saran validator. Data kuantitatif diperoleh melalui lembar validasi, angket respons, dan tes hasil belajar. Instrumen validasi ahli media mencakup desain teks, desain tampilan, dan penyajian; instrumen ahli bahasa mencakup kelugasan, sifat komunikatif, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa; sedangkan instrumen ahli materi menilai kesesuaian materi, kelayakan isi, sistematika penyajian, ilustrasi, dan dukungan materi terhadap hasil belajar. Angket respons peserta didik dan guru masing-masing terdiri atas 10 pernyataan. Angket peserta didik

mengukur semangat belajar, ketertarikan terhadap ilustrasi dan audio, kemudahan bahasa, pemahaman materi, penggunaan berulang, dan daya tarik pembelajaran. Angket guru menilai kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kualitas tampilan dan suara, kemampuan produk membantu menjelaskan konsep, ketertarikan peserta didik, kemudahan penggunaan, serta manfaat produk dalam menyampaikan materi secara sistematis. Tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda dan digunakan dalam pretest dan posttest; pada pelaksanaan penelitian digunakan 19 soal yang telah melalui validasi.

Penilaian validasi dan respons menggunakan skala Likert 1-5. Persentase dihitung dengan membandingkan skor yang diperoleh terhadap skor maksimum. Produk dinyatakan sangat layak atau memperoleh respons sangat baik apabila persentasenya berada pada rentang 81%-100%. Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan N-gain dengan skor maksimum 100.

Nilai N-gain lebih dari 0,70 dikategorikan tinggi, nilai 0,30-0,70 dikategorikan sedang, dan nilai kurang dari 0,30 dikategorikan rendah. Analisis tersebut digunakan untuk menilai kelayakan produk, penerimaan pengguna, dan peningkatan hasil belajar setelah penggunaan bahan ajar.

Hasil dan Diskusi

Analisis Kebutuhan dan Perancangan Produk

Tahap analisis menghasilkan tiga temuan utama. Pertama, SDN Bantarkemang 1 telah menerapkan Kurikulum Merdeka, tetapi sumber belajar masih didominasi buku cetak. Materi yang dikembangkan mengacu pada IPAS kelas V Fase C, Bab VII Daerahku Kebanggaanku, Topik B Kondisi Perekonomian di Daerahku. Capaian pembelajaran menekankan kemampuan peserta didik memahami dan menerapkan kegiatan ekonomi masyarakat di lingkungan sekitar. Tujuan pembelajaran diarahkan agar peserta didik mampu mengidentifikasi aktivitas ekonomi di daerah tempat tinggalnya serta menyampaikan pendapat dan solusi untuk meningkatkan kondisi perekonomian daerah melalui diskusi, presentasi, dan tanya jawab.

Kedua, analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa kelas V-B berjumlah 30 peserta didik dan lebih sering menggunakan buku cetak. Peserta didik menghendaki bahan ajar yang memiliki tampilan menarik, berwarna, dan dilengkapi gambar agar materi lebih mudah dipahami. Ketiga, analisis kebutuhan guru menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan variasi bahan ajar terbatas. Kondisi tersebut membuat sebagian peserta didik mudah bosan, kurang fokus, dan kurang aktif. Temuan ini menjadi dasar pengembangan bahan ajar yang lebih visual,

interaktif, dan dapat digunakan berulang. Pada tahap desain, peneliti menetapkan capaian dan tujuan pembelajaran, mengumpulkan materi dan sumber pendukung, menyusun storyboard, serta merancang instrumen validasi dan angket respons. Materi meliputi pengertian dan jenis kegiatan ekonomi, proses produksi-distribusi-konsumsi, contoh kegiatan ekonomi di daerah, faktor yang memengaruhi perekonomian, dan upaya peningkatan perekonomian daerah. Konten kemudian dipadukan dengan teks, gambar, audio, video, dan objek tiga dimensi agar konsep ekonomi yang bersifat kontekstual dapat disajikan secara lebih konkret.

Penyusunan proyek pada Assemblr Edu dilakukan melalui pendaftaran dan login akun, pemilihan atau pembuatan proyek, perancangan ruang dan objek 3D, penambahan konten pendukung, pengaturan elemen, serta publikasi melalui kode QR atau tautan. Struktur produk memuat tampilan awal, judul, capaian dan tujuan pembelajaran, materi utama, contoh kegiatan ekonomi, visualisasi objek 3D, dan konten pendukung. Produk dapat diakses melalui perangkat seluler sehingga peserta didik dapat melihat dan mempelajari materi secara berulang.



Gambar 1. Tampilan akhir bahan ajar Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu

Gambar 1 memperlihatkan salah satu tampilan akhir produk yang mengintegrasikan beberapa kegiatan ekonomi dalam satu ruang tiga dimensi. Visualisasi menampilkan contoh pertanian dan perkebunan, peternakan, industri, perikanan, perdagangan, produksi, distribusi, dan konsumsi. Penyajian tersebut membantu memperlihatkan hubungan antarkegiatan ekonomi dalam satu konteks sehingga materi tidak hanya disampaikan sebagai definisi.

Pengembangan, Validasi, dan Revisi Produk

Tahap pengembangan menghasilkan produk awal yang selanjutnya divalidasi untuk menilai kelayakan materi, bahasa, dan media. Validasi dilakukan dalam dua tahap agar perbaikan dapat diverifikasi kembali. Pada tahap pertama, ahli materi dosen memberikan skor 44 dari 50 atau 88%, ahli bahasa 34 dari 50 atau 68%, dan ahli media 39 dari 50 atau 78%.

Rata-rata validasi tahap pertama sebesar 78% dengan kategori layak. Setelah revisi, ahli materi dosen memberikan skor 47 dari 50 atau 94%, ahli materi guru 48 dari 50 atau 96%, ahli bahasa 45 dari 50 atau 90%, dan ahli media 49 dari 50 atau 98%. Rata-rata validasi akhir mencapai 95% dan termasuk kategori sangat layak.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahan Ajar

Validator	Tahap I	Tahap II
Ahli materi dosen	88%	94%
Ahli materi guru	-	96%
Ahli bahasa	68%	90%
Ahli media	78%	98%
Rata-rata	78%	95%

Sumber: Data penelitian, 2026

Peningkatan nilai validasi menunjukkan bahwa proses revisi memperbaiki ketepatan isi, keterbacaan, dan kualitas tampilan produk. Skor ahli materi yang telah berada pada kategori sangat layak sejak tahap pertama tetap meningkat setelah materi dilengkapi dengan narasi, contoh konkret, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Peningkatan paling besar terjadi pada aspek bahasa, dari 68% menjadi 90%, setelah kalimat dan tanda baca diperbaiki. Pada aspek media, skor meningkat dari 78% menjadi 98% setelah dilakukan penyesuaian warna huruf, jenis dan ukuran huruf, serta penambahan gambar pendukung.

Tabel 3. Ringkasan Perbaikan Produk Berdasarkan Saran Validator

Aspek	Perbaikan utama
Materi	Menambahkan narasi penjelasan, contoh konkret, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.
Bahasa	Memperbaiki tanda baca, menambahkan tanda titik pada akhir kalimat, serta menyederhanakan susunan kalimat.
Media	Memperjelas warna huruf, menyesuaikan jenis dan ukuran huruf, serta menambahkan gambar pendukung.

Sumber: Data penelitian, 2026

Kelayakan akhir sebesar 95% menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek isi, bahasa, dan media secara terpadu. Materi tidak hanya sesuai dengan capaian pembelajaran, tetapi juga disusun secara runtut dan didukung visualisasi yang relevan. Bahasa telah disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar, sedangkan media dinilai mudah dibaca, menarik, kreatif, dapat digunakan berulang, dan efektif sebagai sarana pembelajaran. Hasil tersebut

konsisten dengan penelitian Ginanjar et al. (2024) dan Selang et al. (2025), yang menunjukkan bahwa bahan ajar atau media berbantuan AR dapat mencapai kategori layak hingga sangat layak setelah melalui validasi dan revisi.

Implementasi dan Respons Pengguna

Produk yang telah dinyatakan layak diimplementasikan melalui uji coba terbatas kepada 20 peserta didik kelas V-B. Pelaksanaan dimulai dengan pretest untuk mengukur pemahaman awal peserta didik. Selanjutnya, guru melaksanakan pembelajaran menggunakan bahan ajar AR berbantuan Assemblr Edu pada materi Kondisi Perekonomian di Daerahku. Setelah pembelajaran, peserta didik mengerjakan posttest dan mengisi angket respons, sedangkan guru mengisi angket untuk menilai kemudahan dan manfaat penggunaan produk.

Respons peserta didik memperoleh rata-rata 90% dan termasuk kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap tampilan ilustrasi, kejelasan audio, penggunaan bahasa sederhana, kemudahan memahami materi, dan kemampuan bahan ajar untuk diputar kembali. Respons individu berada pada rentang 82%-96%, sehingga seluruh peserta didik memberikan respons minimal pada kategori sangat baik. Produk juga dinilai membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan serta memungkinkan peserta didik belajar kapan saja dan di mana saja.

Respons guru memperoleh 96% dengan kategori sangat baik. Guru menilai materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, tampilan gambar dan suara menarik, serta visualisasi 3D membantu menjelaskan konsep agar lebih mudah dipahami. Guru juga menilai peserta didik lebih tertarik, suasana belajar lebih menyenangkan, dan materi dapat disampaikan secara lebih sistematis. Rata-rata respons guru dan peserta didik sebesar 93%, yang menunjukkan penerimaan pengguna yang sangat baik.

Tabel 4. Respons Pengguna dan Hasil Belajar

Komponen	Hasil	Kategori
Respons peserta didik	90%	Sangat baik
Respons guru	96%	Sangat baik
Rata-rata respons	93%	Sangat baik
Rata-rata pretest	41,05	-
Rata-rata posttest	83,68	-
N-gain	0,71	Tinggi

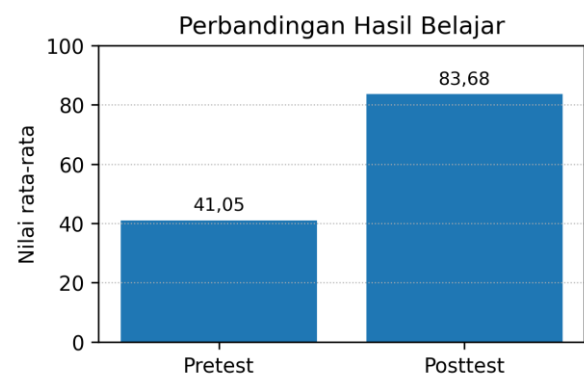
Sumber: Data penelitian, 2026

Respons yang tinggi mengindikasikan bahwa produk tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga dapat diterima oleh pengguna. Kombinasi objek 3D, gambar, audio, dan teks memfasilitasi pengalaman

belajar yang lebih bervariasi dibandingkan penggunaan buku cetak dan ceramah saja. Hasil ini sejalan dengan Perdana et al. (2022), yang menjelaskan bahwa interaktivitas AR dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik. Kemudahan penggunaan Assemblr Edu juga mendukung guru dalam menyusun dan memanfaatkan media pembelajaran digital (Nugrohadhi & Anwar, 2022; Primadona et al., 2024).

Peningkatan Hasil Belajar

Efektivitas produk dianalisis melalui hasil pretest dan posttest yang terdiri atas 19 soal pilihan ganda. Berdasarkan rekapitulasi 20 peserta didik, nilai rata-rata pretest sebesar 41,05 meningkat menjadi 83,68 pada posttest. Seluruh nilai posttest berada pada rentang 73,68-94,74, sedangkan nilai pretest berada pada rentang 10,53-63,16. Perhitungan N-gain dalam hasil penelitian memperoleh nilai 0,71 atau 71% dan termasuk kategori tinggi.



Gambar 2. Perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest

Peningkatan rata-rata sebesar 42,63 poin menunjukkan perubahan pemahaman setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan produk. Visualisasi kegiatan produksi, distribusi, dan konsumsi dalam bentuk objek tiga dimensi memberi gambaran yang lebih konkret mengenai hubungan antarpelaku dan aktivitas ekonomi. Materi yang dilengkapi narasi dan contoh lingkungan sekitar juga membantu peserta didik menghubungkan konsep dengan pengalaman sehari-hari.

Temuan ini mendukung kajian Qorimah dan Utama (2022), yang menunjukkan pengaruh positif AR terhadap hasil belajar kognitif, serta Usmaedi et al. (2020), yang menyatakan bahwa media AR dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran sekolah dasar. Hasil tersebut juga konsisten dengan Ginanjar et al. (2024), yang menemukan peningkatan hasil belajar setelah penggunaan bahan ajar interaktif berbantuan AR. Dengan demikian, efektivitas produk tidak hanya

ditunjukkan oleh peningkatan skor, tetapi juga didukung oleh respons pengguna yang sangat baik.

Karakteristik Produk, Implikasi, dan Keterbatasan

Produk yang dikembangkan memiliki beberapa karakteristik utama. Pertama, materi disusun sesuai Kurikulum Merdeka dan tujuan pembelajaran kelas V. Kedua, produk mengintegrasikan teks, gambar, audio, video, dan objek 3D dalam satu bahan ajar. Ketiga, bahan ajar dapat dibagikan melalui tautan atau kode QR dan digunakan berulang. Keempat, contoh kegiatan ekonomi disajikan secara kontekstual sehingga peserta didik dapat melihat keterkaitan antara aktivitas ekonomi dan lingkungan sekitar. Karakteristik tersebut mendukung prinsip bahan ajar yang adaptif dan ramah pengguna (Srihartini et al., 2025).

Secara praktis, produk dapat digunakan guru sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran klasikal maupun sebagai sumber belajar mandiri. Guru dapat memanfaatkan objek 3D untuk memantik diskusi, meminta peserta didik mengidentifikasi jenis kegiatan ekonomi, dan menghubungkan materi dengan kondisi daerah tempat tinggal. Bagi sekolah, penggunaan produk dapat mendukung inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan memperluas variasi sumber belajar.

Hasil penelitian perlu ditafsirkan sesuai ruang lingkupnya. Uji coba dilakukan secara terbatas pada 20 peserta didik dalam satu kelas dan belum melibatkan kelompok pembandingan. Oleh karena itu, nilai N-gain menunjukkan efektivitas awal pada konteks uji coba terbatas, bukan perbandingan langsung dengan bahan ajar lain. Penggunaan Assemblr Edu juga memerlukan perangkat yang mendukung serta akses internet yang memadai agar seluruh fungsi dapat digunakan secara optimal. Penelitian selanjutnya dapat melakukan uji coba lebih luas, menggunakan kelompok pembandingan, dan mengembangkan materi lain dengan fitur interaksi yang lebih beragam.

Kesimpulan

Penelitian menghasilkan bahan ajar Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu pada materi Kondisi Perekonomian di Daerahku melalui lima tahap model ADDIE. Tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan kurikulum, peserta didik, dan guru; tahap desain menghasilkan rancangan materi dan media; tahap pengembangan menghasilkan produk yang telah divalidasi dan direvisi; tahap implementasi melibatkan pretest, pembelajaran, posttest, dan angket respons; sedangkan tahap evaluasi digunakan untuk menentukan kelayakan, penerimaan pengguna, dan efektivitas produk.

Hasil validasi akhir menunjukkan persentase 94% dari ahli materi dosen, 96% dari ahli materi guru, 90%

dari ahli bahasa, dan 98% dari ahli media, dengan rata-rata 95% atau kategori sangat layak. Respons peserta didik sebesar 90% dan respons guru sebesar 96%, dengan rata-rata 93% atau kategori sangat baik. Nilai rata-rata meningkat dari 41,05 pada pretest menjadi 83,68 pada posttest, sedangkan N-gain sebesar 0,71 termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan sangat layak digunakan dan efektif meningkatkan hasil belajar pada uji coba terbatas.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada kepala sekolah, guru kelas V-B, peserta didik, dan seluruh pihak di SDN Bantarkemang 1 Kota Bogor yang telah mendukung pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada para validator ahli yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan untuk penyempurnaan bahan ajar.

Referensi

- Cahyaningsih, Y. (2020). Teknologi Augmented Reality pada promosi berbasis Android. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(2), 90-115. <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i2.60>
- Chairudin, M., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Hadi, M. S. (2023). Studi literatur pemanfaatan aplikasi Assemblr Edu sebagai media pembelajaran matematika jenjang SMP/MTs. *Community Development Journal*, 4.
- GINANJAR, A. E., ANGGRAENI, A. D., SURJANTI, J., DEWI, R. M., & GHOFUR, M. A. (2024). Pengembangan bahan ajar majalah interaktif berbantuan augmented reality untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan kolaborasi siswa. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembelajarannya*, 12(2), 106. <https://doi.org/10.25273/equilibrium.v12i2.19545>
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis pengembangan bahan ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Nugrohadhi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assemblr 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>
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan bahan ajar trigonometri berbasis kearifan lokal. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 71. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.978>
- Perdana, G. R., Antara, P. A., & Trisna, G. A. P. S. (2022). Media Augmented Reality untuk meningkatkan kemampuan metakognitif IPA siswa kelas V SD. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i2.49724>
- Primadona, I., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2024). Perancangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan Assemblr Edu pada mata pelajaran

- Biologi di MAN 4 Agam. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 5.
- Putri, R. A. (2023). Pengaruh teknologi dalam perubahan pembelajaran di era digital. *Journal of Computers and Digital Business*, 2(3), 105-111. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v2i3.233>
- Qorimah, E. N., & Sutama, S. (2022). Studi literatur: Media Augmented Reality terhadap hasil belajar kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055-2060. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348>
- Rahma, Y. A., & Ernawati, T. (2024). Analisis peran flipbook berbasis pendekatan saintifik pada materi pembelajaran IPA SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 231-237. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1399>
- Ramadhani, N. A., Hamzah, R. A., La Kabi, M., & Matdoan, A. (2024). Kajian literatur pentingnya pengembangan bahan ajar terhadap pembelajaran Bahasa Indonesia di SD. *Jurnal Ilmiah Insan Mulia*, 1(2), 57-62. <https://doi.org/10.59923/jiim.v1i2.282>
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2022). Pengenalan bangun ruang menggunakan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209-215. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142>
- Selang, Z., Tahir, M., & Zain, M. I. (2025). Pengembangan media pembelajaran flashcard Augmented Reality berbasis aplikasi Assemblr Edu pada materi Keragaman Budaya Indonesia kelas V SDN 29 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1540-1545. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3355>
- Setiawan, H. R., Rakhmadi, A. J., & Raisal, A. Y. (2021). Pengembangan media ajar lubang hitam menggunakan model pengembangan ADDIE. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 112-119. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>
- Srihartini, Y., Mulyana, A., & Purwaningsih, Y. (2025). Karakteristik dan prinsip bahan ajar. *At-Tadris: Journal of Islamic Education*, 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.56672/attadris.v4i1.440>
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi aplikasi Augmented Reality dalam meningkatkan proses pengajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489-499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>