# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI EKOSISTEM MATA PELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

**Amanda Amelia Cahyani[1], Septriyan Anugrah[2], Nofri Hendri[3], Meldi Ade Kurnia Yusri[4]**

[1,2,3,4]*Universitas Negeri Padang*
Email : [1]amandaamelia1312@gmail.com, [2]septriyan@fip.unp.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi ekosistem kelas V Sekolah Dasar. Berdasarkan observasi di SDN 150/III Kampung Baru ditemukan permasalahan mengenai pemanfaatan media pembelajaran yang belum efektif, nilai siswa masih belum memenuhi ketuntasan belajar, yang menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran, kesulitannya siswa dalam memahami dan memvisualisasikan konsep ekosistem yang bersifat abstrak, dan minimnya media pembelajaran visual interaktif. Media pembelajaran yang digunakan guru masih monoton dan hanya berbasis buku teks. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif berupa media Augmented Reality yang mampu menampilkan objek 3D interaktif untuk memudahkan visualisasi konsep ekosistem secara nyata dan kontekstual. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Uji coba dilakukan terhadap 30 siswa kelas V, dengan validasi dilakukan oleh tiga orang validator (satu ahli materi dan dua ahli media). Instrumen yang digunakan berupa angket validasi, angket kepraktisan, dan tes pre-test dan post-test untuk melihat efektivitas. Implikasi dari penggunaan AR ini diharapkan mampu menjadi media alternatif yang menarik, fleksibel, dan mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan. Tingkat validitas materi mencapai 94,6% (kategori sangat valid), validitas media dari ahli media 1 sebesar 90,5% dan dari ahli media 2 sebesar 89,4% (kategori sangat valid). Nilai kepraktisan oleh siswa rata-rata sebesar 92,4% (kategori sangat praktis). Hasil uji efektivitas menunjukkan peningkatan nilai belajar siswa sebesar 75,4% (kategori efektif) berdasarkan nilai *N-Gain*. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD pada materi ekosistem.

**Kata Kunci :** *Augmented Reality, Media Pembelajaran, IPA, Ekosistem*

## PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber primer secara terencana sebagai upaya untuk menciptakan proses belajar yang efektif dan efisien. Media pembelajaran dapat menggantikan fungsi pendidik sebagai sumber belajar karena sumber belajar terdiri dari pesan-pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan lingkungan yang mempengaruhi hasil belajar siswa (Munadi, 2013). Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan suatu perantara antara pendidik dengan peserta didik dalam pembelajaran yang mampu menghubungkan, memberi informasi dan menyalurkan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran efektif dan efisien.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru IPA kelas V pada tanggal 03 sampai 13 Februari 2025 di SDN 150/III Kampung Baru pada mata pelajaran IPA kelas V, kenyataan di lapangan masih ditemukan permasalahan mengenai pemanfaatan media pembelajaran yang belum efektif. Terlihat bahwa proses pembelajaran kurang menarik yang dibuktikan dengan saat guru menerangkan pelajaran siswa cenderung bosan dan mengantuk selama proses pembelajaran. Siswa juga tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang terlihat dari kurangnya respon siswa saat guru memberikan pertanyaan atau instruksi dan siswa kurang aktif untuk bertanya serta berpendapat. Diskusi saat proses pembelajaran belum berjalan secara optimal, hal ini dibuktikan dengan peserta didik tidak berpartisipasi aktif saat proses diskusi berlangsung dan hanya melaksanakan diskusi sekadarnya saja untuk memenuhi tugas yang diberikan oleh guru. Dari wawancara dengan guru IPA kelas V, didapati hasil bahwa siswa pada pembelajaran IPA materi ekosistem seringkali mengalami kesulitan dalam memahami dan memvisualkan konsep ekositem, dikarenakan materinya yang bersifat abstrak. Adapun media yang digunakan untuk memahami konsep komponen ekosistem yaitu guru memanfaatkan media buku teks dan penjelasan guru saja. Berdasarkan wawancara, media pembelajaran yang digunakan saat ini seperti buku teks dan modul dinilai belum maksimal dalam memberikan visualisasi yang mendalam sehingga tidak dapat memfasilitasi kebutuhan siswa untuk memahami materi ekosistem secara efektif. Kesulitan siswa dalam memahami materi ini tentu tidak sejalan dengan karakteristik dan tujuan pada materi pelajaran yang berdampak pada ketidak berhasilan siswa dalam pemahaman materi. Dimana materi ekosistem mencakup hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya yang seringkali bersifat abstrak dan tidak mudah diamati secara langsung oleh siswa.

Permasalahan atau kendala lainnya adalah nilai siswa masih belum memenuhi ketuntasan belajar, yang menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran. Nilai ketuntasan belajar untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ditetapkan sebesar 75, namun berdasarkan hasil ulangan harian, diketahui bahwa rata-rata nilai siswa kelas V hanya mencapai 59,64 dengan jumlah peserta didik sebanyak 30 siswa dan siswi, yang berarti belum memenuhi standar ketuntasan minimal. Rata-rata nilai tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, kurangnya penggunaan media pembelajaran interaktif, sehingga siswa hanya mengandalkan hafalan tanpa memahami konsep secara mendalam.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi yang tepat, salah satunya dengan menggunakan *Augmented Reality* yang belum pernah diterapkan di SDN 150/III Kampung Baru. *Augmented Reality* adalah teknologi yang dapat menyatukan visual dunia nyata dan dunia virtual dalam bentuk 2D maupun 3D yang kemudian diproyeksikan ke dalam lingkungan nyata secara real-time (Hakim, 2018). Dengan

menggunakan *Augmented Reality* dalam pembelajaran ekosistem, siswa tidak hanya melihat ilustrasi statis, tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan model 3D komponen-komponen ekosistem melalui perangkat seperti smartphone atau tablet.

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi ekosistem dalam mata pelajaran IPA. Media ini dapat menampilkan miniatur komponen-komponen ekosistem dalam bentuk 3D, sehingga siswa dapat memutar, memperbesar, mengeksplorasi objek secara interaktif dengan sudut pandang 360 derajat. Dengan cara ini, konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami, yang diharapkan dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar serta membantu guru dalam menjelaskan materi dengan lebih efektif dan menarik.

Dibandingkan hanya dengan membaca atau menonton video yang hanya bersifat pasif, di mana siswa hanya bisa menonton tanpa adanya interaksi langsung dengan materi yang disajikan. Begitu juga dengan Multimedia Interaktif yang biasanya berbasis layar 2D seperti animasi, video interaktif, atau simulasi berbasis klik, yang meskipun menarik, tetap terbatas pada tampilan layar tanpa integrasi dengan dunia nyata. Penggunaan Augmented Reality memiliki beberapa keunggulan utama, yaitu: (1) Siswa dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan model komponen-komponen ekosistem, sehingga pemahaman mereka meningkat. (2) Teknologi *Augmented Reality* menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar. (3) Siswa dapat melihat struktur dan interaksi komponen-komponen ekosistem secara lebih nyata dibandingkan hanya membaca teks atau melihat gambar 2D. (4) Augmented Reality membuat siswa lebih aktif dalam belajar karena mereka bisa menjelajahi, memperbesar, dan memutar objek 3D sesuai kebutuhan mereka.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah dipaparkan, Augmented Reality (AR) merupakan solusi terbaik dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekosistem. Augmented Reality memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan komponen-komponen ekosistem dalam bentuk 3D, yang tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya abstrak secara lebih konkret. Studi oleh Yilmaz (2020) menunjukkan bahwa penggunaan Augmented Reality dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan metode konvensional. Selain itu, penelitian oleh Moro, Phelps, dan Redmond (2021) menemukan bahwa Augmented Reality mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan imersif. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran IPA, diharapkan siswa lebih antusias dalam belajar, hasil belajar meningkat, serta guru memiliki alat bantu yang lebih efektif dalam menyampaikan materi.

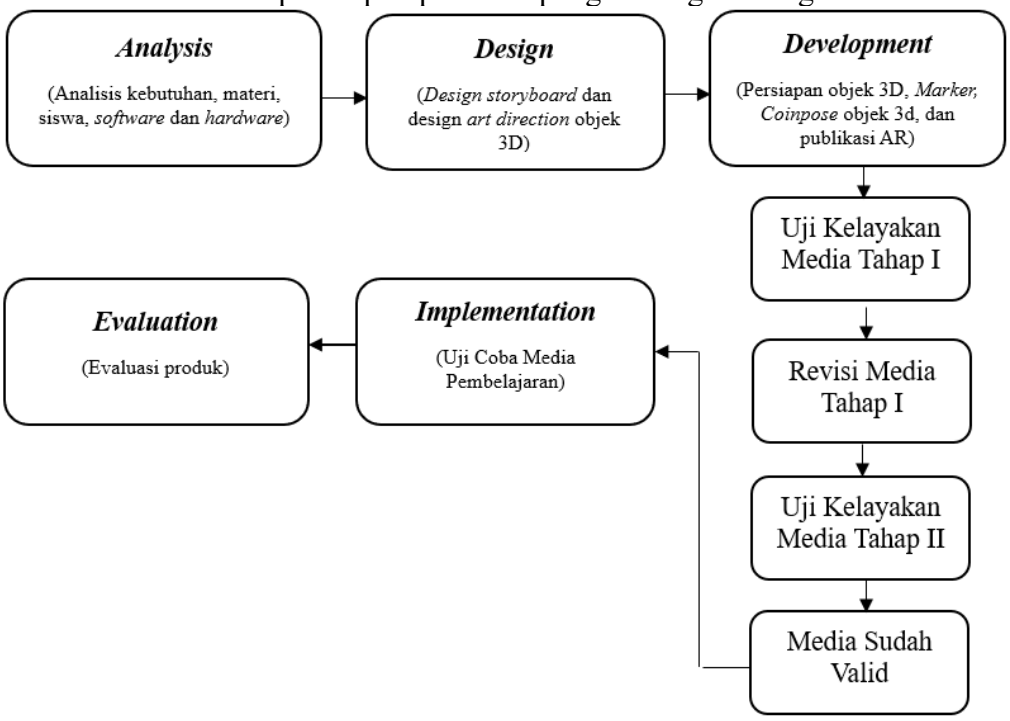
Dari kondisi yang sudah dipaparkan, peneliti berencana untuk mendesain dan menciptakan suatu media pembelajaran IPA khususnya pada bagian materi Ekosistem dalam bentuk animasi 3D dengan menggunakan teknologi Augmented Reality. Maka judul penelitian yang diambil adalah "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar".

## METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau disebut dengan istilah Research and Development (R&D). Menurut Gay Hamzah (2019) penelitian pengembangan adalah usaha mengembangan dan memperbaharui suatu produk untuk digunakan,

bukan untuk menguji teori. Model pengembangan adalah dasar untuk mengembangkan sebuah produk yang dihasilkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE dikembangan oleh Branch dalam Sugiyono (2013).

Pengembangan media pembelajaran ini membutuhkan sebuah prosedur kerja yang sistematis dan terarah agar proses pengembangan dapat terlaksana dengan baik. Berdasarkan model pengembangan media pembelajaran yang digunakan, maka prosedur pengembangan yang dilakukan terdiri dari lima tahap. Adapun prosedur pengembangan sebagai berikut:




**Gambar 1. Prosedur Pengembangan**

Subjek uji coba yang dipilih dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V SD Negeri 150/III Kampung Baru. Pertimbangan peneliti dalam pemilihan subjek uji coba ini adalah karena lingkungan sekolah yang mendukung pelaksanaan penelitian dan juga tersedianya sarana dan prasarana yang memadai. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran yang dikembangkan, sehingga digunakan data validasi dari para ahli meliputi 1 validator materi dan 2 validator media. Serta untuk menilai kepraktisan media pembelajaran, data yang diperoleh dari uji coba media pembelajaran, yang mencakup angket respons dari peserta didik. Data efektivitas diperoleh melalui hasil tes pre-test dan post-test yang diberikan kepada peserta didik untuk mengukur peningkatan hasil belajar.

Instrumen yang digunakan meliputi: (1) instrumen validasi yang mencakup validasi materi, validasi bahasa, dan validasi media; (2) instrumen praktikalitas berupa angket respons guru dan peserta didik; serta (3) instrumen efektivitas berupa soal evaluasi pre-test dan post-test. Teknik analisis data dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu: (a) analisis validitas menggunakan skala Likert dengan rumus perhitungan persentase untuk menentukan kategori kelayakan; (b) analisis praktikalitas menggunakan analisis deskriptif persentase untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan media; dan (c) analisis efektivitas dilakukan dengan membandingkan nilai pre-test dan post-test menggunakan perhitungan N-Gain serta pengolahan data melalui Microsoft Excel.

Kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: validitas ≥ 86% dikategorikan "sangat valid", praktikalitas ≥ 86% dikategorikan "sangat praktis", dan efektivitas ditentukan berdasarkan peningkatan nilai dari pre-test ke post-test dengan kategori N-Gain tinggi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk media pembelajran Augmented Reality. Media Augmented Reality ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan yaitu analisis (Analyze), perencanaan (Design), pengembangan (Development), penerapan (Implemetation), dan evaluasi (Evaluation). Sesuai dengan tujuan dan perancangan penerapan prosedur pengembangan yang telah digunakan dalam penelitian, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Analisis (Analyze)**

a. Analisis Kurikulum, dilakukan untuk menentukan materi yang tepat dimuat dalam media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Di SDN 150/III Kampung Baru digunakan Kurikulum Merdeka, yang tidak lagi menggunakan silabus dan RPP, melainkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Melalui diskusi dengan guru IPA kelas V sebagai ahli materi, diputuskan bahwa materi yang dikembangkan adalah Ekosistem.
b. Analisis Peserta Didik, bertujuan memahami karakteristik siswa kelas V SDN 150/III Kampung Baru agar pengembangan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar mereka. Berdasarkan observasi empat kali pertemuan pada Februari 2025, ditemukan bahwa banyak siswa belum berpartisipasi aktif, cenderung pasif saat guru mengajukan pertanyaan, dan kurang terlibat dalam diskusi. Siswa juga tampak bosan dan mengantuk ketika pembelajaran disampaikan secara verbal tanpa variasi media. Mengingat siswa kelas V berada pada tahap perkembangan berpikir konkret, mereka kesulitan memahami konsep abstrak seperti hubungan antar komponen ekosistem

**Perencanaan (*Design*)**

1. Spesifikasi produk dalam penelitian ini mencakup perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Perangkat lunak yang digunakan adalah Assemblr Studio Web, sebuah aplikasi berbasis web untuk membangun objek 3D menjadi AR yang dapat diakses melalui browser Chrome. Perangkat keras yang digunakan meliputi laptop dengan prosesor AMD A9-9420 generasi ke-7 (setara Intel Core i3), RAM 4GB dan Xiaomi Redmi Pad SE dengan prosesor Snapdragon 680 generasi pertama, RAM 4/6/8GB
2. Flowchart dalam penelitian ini digunakan untuk memvisualisasikan alur pengembangan dan penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality secara sistematis, mulai dari tampilan antarmuka awal, petunjuk penggunaan, hingga akhir sesi pembelajaran. Storyboard digunakan sebagai representasi visual alur media, berisi ilustrasi tampilan, narasi, dan deskripsi interaktif yang akan ditampilkan kepada pengguna. Storyboard memastikan setiap fitur media sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan dirancang secara terstruktur.

**Pengembangan (*Development*)**

Menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, media yang dirancang dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan ekosistem, serta memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak melalui visualisasi 3D yang interaktif. Media ini menghadirkan pembelajaran yang variatif, inovatif, dan menarik, sehingga mampu

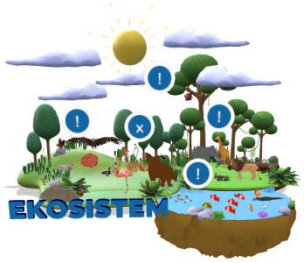
meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar siswa. Hasil dari pengembangan media adalah sebagai berikut:




**Gambar 1. Tampilan Cover Buku AR**




**Gambar 2. Tampilan Materi Dan Scan AR**




**Gambar 3. Tampilan 3D Materi Pembelajaran**

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan kegiatan validasi kepada para ahli atau validator setara dengan bidangnya, terdiri dari validator ahli materi dan 2 validator ahli media. Setelah melaksanakan validasi kepada para ahli validator, maka dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan untuk dilakukan perbaikan pada media pembelajaran yang telah dirancang, hasil revisi yang dilakukan untuk mendapatkan kevalidan dalam media pembelajaran sehingga layak untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Berikut hasil penilain validitas oleh validator, dapat dilihat pada tabel dibawah sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Uji Validasi Para Ahli Validator**

| No | Validator | Presentase | Kategori |
|---|---|---|---|
| 1 | Ahli Materi | 94,6% | Sangat Valid |
| 2 | Ahli Media 1 | 90,5% | Sangat Valid |
| 3 | Ahli Media 2 | 89,4% | Sangat Valid |

Berdasarkan penjelasan diatas, dijelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality teruji kevalidannya dengan penilaian dengan kategori "Sangat Valid" dan layak digunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar.

**Penerapan (*Implementation*)**

Tahap implementasi yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menerapkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran IPA materi ekosistem di kelas V SDN 150/III Kampung Baru, yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 29–31 Juli 2025 dengan mengikuti alur pembelajaran yang

telah disusun peneliti, mencakup kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada tahap penerapan, dilakukan uji coba produk dengan melibatkan 30 siswa sebagai subjek penelitian. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, kesimpulan yang diperoleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis AR mudah digunakan oleh peserta didik karena dapat diakses melalui aplikasi Assemblr EDU dan dioperasikan dengan memindai marker untuk menampilkan objek 3D dan audio penjelasan.
2. Peserta didik menunjukkan ketertarikan dan antusiasme tinggi selama pembelajaran, terlihat dari keaktifan mereka dalam mencoba setiap fitur media AR.
3. Penggunaan media AR membuat pembelajaran lebih interaktif, membantu siswa memahami konsep ekosistem secara konkret, dan berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penilaian praktikalitas oleh peserta didik, diperoleh rata-rata keseluruhan skor persentase sebesar 92,4%, yang termasuk dalam kategori "sangat praktis". Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang dikembangkan sangat praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA materi ekosistem di kelas V Sekolah Dasar.

**Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi dilakukan untuk memastikan kualitas, kelayakan, dan efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi ekosistem di kelas V SDN 150/III Kampung Baru. Penilaian mencakup validasi oleh ahli materi dan ahli media, evaluasi respons peserta didik, serta uji efektivitas terhadap hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi dan teknis, serta mendapatkan respons positif dari siswa yang merasa media mudah digunakan dan menarik. Proses validasi soal pretest dan posttest juga dilakukan untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan indikator pembelajaran. Dari 25 butir soal yang disusun, 13 dinyatakan valid, sedangkan sisanya direvisi atau dihilangkan. Setelah revisi, dipilih 10 soal terbaik untuk digunakan dalam pengukuran hasil belajar.

Hasil uji efektivitas dengan melibatkan 30 siswa menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media pembelajaran berbasis AR. Pembelajaran diawali dengan pemberian pretest dan diakhiri dengan posttest menggunakan soal yang sama. Perbandingan skor pretest dan posttest dianalisis menggunakan rumus N-Gain, yang menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi ekosistem secara signifikan. Berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest, diperoleh rata-rata N-Gain score sebesar 75,4%, yang termasuk dalam kategori “Efektif”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V Sekolah Dasar pada mata pelajaran IPA khususnya materi ekosistem.

**Pembahasan**

Pengembangan media pembelajaran menggunakan teknologi Augmented Reality merupakan sebuah inovasi dalam proses belajar mengajar yang dikembangkan dengan mengintegrasikan teknologi visual interaktif ke dalam materi pembelajaran. Teknologi AR dapat diartikan sebagai teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata dan memproyeksikannya secara real-time (Burhanudin, 2017). Pengembangan ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan di SDN 150/III Kampung Baru, yaitu kesulitan siswa dalam memahami serta memvisualisasikan materi ekosistem pada mata

pelajaran IPA kelas V. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang tersedia di sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang dinilai mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Teknologi AR memungkinkan integrasi informasi visual digital ke dalam dunia nyata secara real-time, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dengan demikian, siswa terdorong untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, termotivasi untuk belajar, dan berkesempatan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta spasial mereka (Akçayır & Akçayır, 2017).

Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan platform Assemblr Studio untuk mendesain objek 3D dari komponen ekosistem, seperti makhluk hidup (produsen, konsumen, dekomposer) dan lingkungan abiotik (air, cahaya, tanah). Media ini diintegrasikan dengan buku panduan fisik yang dilengkapi dengan marker visual. Ketika marker tersebut dipindai menggunakan aplikasi Assemblr EDU, akan muncul model 3D beserta audio narasi penjelasan materi. Dengan teknologi ini, siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri melalui perangkat mobile, baik di dalam maupun di luar kelas. Pemilihan platform ini selaras dengan pendapat Perwitasari (2018) yang menyatakan bahwa Assemblr memudahkan pendidik dalam membuat konten AR tanpa memerlukan keahlian pemrograman. Selain itu, desain materi disesuaikan dengan kurikulum dan pendekatan visual 3D yang mendukung gaya belajar visual siswa sekolah dasar, sebagaimana ditegaskan oleh Arsyad (2017) mengenai pentingnya visualisasi dalam pembelajaran.

Pengembangan media ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Pada tahap implementasi, produk diuji langsung kepada peserta didik untuk memperoleh umpan balik mengenai kelayakan dan efektivitas penggunaannya (Branch, 2009). Implementasi dilakukan pada 29–31 Juli 2025 di kelas V SDN 150/III Kampung Baru, dengan tujuan mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi ekosistem dan menilai efektivitas media dalam proses pembelajaran. Kegiatan implementasi mencakup pretest untuk mengukur kemampuan awal, pengenalan media AR, hingga praktik langsung menggunakan aplikasi Assemblr EDU. Hal ini sejalan dengan pandangan Heinich et al. (2005) yang menyatakan bahwa implementasi media yang baik harus mencakup pengenalan, demonstrasi, dan praktik untuk menjamin keterlibatan aktif siswa.

Selanjutnya, media diuji melalui tiga aspek utama, yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Aspek validitas dinilai oleh satu ahli materi dan dua ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa media mendapatkan skor rata-rata sebesar 94,6% dari ahli materi dan masing-masing 90,5% dan 89,4% dari dua ahli media. Berdasarkan kriteria Ridwan (2012), seluruh nilai tersebut berada pada kategori "sangat valid", yang menandakan bahwa media layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas V.

Aspek praktikalitas diukur melalui angket yang diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan media tersebut. Hasil penilaian menunjukkan skor rata-rata sebesar 92,4%, yang termasuk kategori "sangat praktis". Hal ini menunjukkan bahwa media mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan siswa, dan dapat dimanfaatkan secara mandiri maupun kelompok. Penilaian ini mendukung pendapat Purwanto (2009) yang menyatakan bahwa produk dikatakan praktis jika mudah digunakan dan dapat diterapkan langsung dalam pembelajaran.

Terakhir, aspek efektivitas diuji melalui analisis peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan nilai pretest dan posttest. Hasil uji menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan N-Gain sebesar 75,4%, yang termasuk dalam kategori "efektif" menurut klasifikasi Hake (1999). Temuan ini mengindikasikan bahwa media berbasis AR efektif dalam meningkatkan pemahaman

siswa terhadap konsep ekosistem. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu seperti Yilmaz (2020) dan Moro, Phelps, & Redmond (2021) yang menyimpulkan bahwa media berbasis AR dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dalam mata pelajaran sains.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi ekosistem mata pelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi tiga kriteria utama, yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Dari segi validitas, media pembelajaran ini memperoleh nilai sebesar 94,6% dari ahli materi, 90,5% dari ahli media 1, dan 89,4% dari ahli media 2, sehingga tergolong sangat valid dan layak digunakan. Dari segi praktikalitas, hasil respon peserta didik mencapai 92,4%, yang menunjukkan bahwa media ini sangat praktis dalam penerapannya. Sementara itu, dari segi efektivitas, peningkatan hasil belajar peserta didik terlihat dari nilai N-Gain sebesar 75,4% yang termasuk kategori efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi ekosistem ini telah memenuhi seluruh kriteria pengembangan media pembelajaran yang baik dan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif dan efisien di kelas V Sekolah Dasar.

## DAFTAR RUJUKAN


Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1–11.

Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. RajaGrafindo Persada.

Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. Springer.

Burhanudin, A. (2017). *Augmented reality: Pengertian dan penerapannya dalam pembelajaran*. CV Budi Utama.

Gay, L. R., & Hamzah, A. (2019). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (11th ed.). Pearson.

Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. Unpublished.

Hakim, L. (2018). Augmented reality dalam pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(2), 123–134.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2005). *Instructional media and technologies for learning* (8th ed.). Pearson Merrill Prentice Hall.

Moro, C., Phelps, C., & Redmond, P. (2021). Evaluating learning gain and student perceptions with interactive augmented reality anatomy education. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 655–671.

Munadi, Y. (2013). *Media pembelajaran: Sebuah pendekatan baru*. Gaung Persada Press.

Perwitasari, D. (2018). Pemanfaatan aplikasi Assemblr sebagai media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 45–53.

Purwanto. (2009). *Evaluasi hasil belajar*. Pustaka Pelajar.

Ridwan. (2012). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Yilmaz, R. M. (2020). Augmented reality trends in education between 2006 and 2016. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 14(2), 151–167.