

Pengembangan Media Pembelajaran AssemblrEDU Berbasis Augmented Reality pada Materi Fenomena Alam di TKIT Al-Karima

Nada Shalsa Bylla ^{1*}, Yuniarti ², Iin Maulina ³

Correspondensi Author

^{1, 2, 3} Program Studi

Pendidikan Guru PAUD,
FKIP, Universitas
Muhammadiyah
Pontianak, Indonesia

Email:

nadabylla08@gmail.com

yuniarti1406@gmail.com

iinhappy1979@gmail.com

Keywords :

Pengembangan,
Media Pembelajaran
AssemblrEDU,
Augmented Reality,
Fenomena Alam

Abstrak. Pembelajaran fenomena alam pada anak usia dini masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam penyampaian konsep yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan menggunakan media pembelajaran konvensional. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual anak serta terbatasnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan AssemblrEDU untuk membantu anak usia dini memahami fenomena alam secara konkret dan interaktif. Metode penelitian yang digunakan adalah research and development dengan model Analysis, Design, dan Development. Subjek penelitian melibatkan guru dan peserta didik Pendidikan Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak Islam Terpadu Al-Karima Kabupaten Kubu Raya. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket validasi. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, pedoman wawancara, serta angket penilaian kelayakan media oleh ahli materi dan ahli media. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan media dan secara kualitatif melalui analisis deskriptif terhadap masukan dan saran validator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh tingkat kelayakan sebesar 85% dari ahli materi dan 86% dari ahli media dengan kategori sangat layak. Media dinilai mampu memvisualisasikan fenomena alam secara jelas, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia dini. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan AssemblrEDU layak digunakan sebagai inovasi pembelajaran sains anak usia dini dan berpotensi mendukung peningkatan pemahaman konsep fenomena alam secara bermakna.

Abstract. Learning about natural phenomena in early childhood education often poses challenges, particularly when presenting abstract concepts that are difficult to visualize through conventional learning media. This condition leads to limited conceptual understanding and low student engagement in the learning process. This study aims to develop an Augmented Reality based learning media using AssemblrEDU to support early childhood learners in understanding natural phenomena in a concrete and interactive manner. The research employed a research and development method using the Analysis, Design, and Development model. The research subjects involved teachers and early childhood students at Integrated

Islamic Kindergarten Al-Karima in Kubu Raya Regency. Data collection techniques included observation, interviews, and validation questionnaires. The research instruments consisted of observation sheets, interview guidelines, and media feasibility assessment questionnaires completed by material experts and media experts. Data analysis techniques were conducted quantitatively by calculating feasibility percentages and qualitatively through descriptive analysis of expert feedback. The results indicate that the developed learning media achieved a feasibility score of 85 percent from material experts and 86 percent from media experts, both categorized as highly feasible. The media was considered effective in visualizing natural phenomena clearly, attractively, and in accordance with the cognitive development characteristics of early childhood learners. In conclusion, the Augmented Reality based learning media developed using AssemblrEDU is suitable as an innovative instructional tool for early childhood science learning and has strong potential to enhance meaningful understanding of natural phenomena concepts.

*This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License*



Pendahuluan

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini dapat dinilai dari kualitas pembelajaran dalam kelas. Kualitas pembelajaran dipengaruhi berbagai aspek, termasuk penggunaan media pembelajaran yang tepat dan efektif (Ismayanti et al., 2025). Media pembelajaran berfungsi membantu menjelaskan materi kompleks agar mudah dipahami peserta didik (Wulandari et al., 2023). Namun, pembelajaran sering menghadapi tantangan ketika materi bersifat abstrak atau sulit divisualisasikan, seperti fenomena alam. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman siswa terhadap konsep menjadi kurang optimal (Raharjo et al., 2025). Media pembelajaran konvensional seperti buku cetak, gambar statis, dan video belum mampu memvisualisasikan konsep dinamis secara mendalam (Hamid et al., 2024). Perkembangan teknologi pembelajaran interaktif, khususnya *Augmented Reality* (AR), memberikan peluang strategis untuk meningkatkan kualitas pendidikan sains karena rendahnya pemahaman konsep peserta didik terhadap materi fenomena alam yang bersifat abstrak (Bara et al., 2025). Penggunaan AR dalam pembelajaran fenomena alam dapat meningkatkan pemahaman konsep yang sulit divisualisasikan melalui metode konvensional, melalui representasi visual interaktif dan pengalaman belajar yang lebih nyata (Erwis et al., 2024).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menjadi fondasi utama pembentukan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik. Pada tahap ini, pembelajaran idealnya bersifat konkret, kontekstual, dan menarik sesuai perkembangan anak usia dini (Subroto et al., 2023). Teori konstruktivisme menegaskan bahwa anak membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi bermakna (Abdiyah et al., 2021). Oleh karena itu, media pembelajaran inovatif menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran PAUD. Pembelajaran PAUD idealnya memfasilitasi anak belajar secara aktif, menyenangkan, dan multisensorik. Media pembelajaran seharusnya menjadi sarana eksplorasi untuk menstimulasi rasa ingin tahu dan pemahaman konsep (Hawari, 2025). Namun, kondisi tersebut belum sepenuhnya terwujud karena pemanfaatan

teknologi pendidikan masih terbatas. Berdasarkan hasil observasi dengan guru TKIT Al-Karima di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat menunjukkan materi fenomena alam disampaikan melalui video YouTube dan eksperimen sederhana. Media pembelajaran tersebut belum memenuhi kebutuhan visualisasi interaktif untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan daya nalar anak (Landa et al, 2025).

Pembelajaran mengenai fenomena alam sangat penting dalam PAUD, karena dapat merangsang rasa ingin tahu dan pemahaman dasar anak terhadap lingkungan sekitar. Studi terkini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada usia dini mampu meningkatkan pemahaman anak tentang konsep sains (Siswono et al., 2024). Hasil observasi juga menunjukkan bahwa banyak anak-anak mengalami kebingungan saat menjelaskan proses alam di sekitar mereka. Misalnya, mereka belum memahami mengapa siang dan malam terjadi, atau bagaimana pelangi muncul. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara materi ajar yang seharusnya dapat dipahami melalui visualisasi konkret dengan metode penyampaian yang masih bersifat pasif dan konvensional. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang besar untuk mengatasi permasalahan pembelajaran tersebut.

Teknologi *Augmented Reality* (AR) berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyajikan konsep abstrak secara lebih konkret. *Augmented Reality* menggabungkan dunia nyata dan elemen digital untuk menciptakan pembelajaran interaktif, imersif, dan kontekstual (Halimah et al, 2025). AssemblrEDU merupakan platform AR pendidikan yang mendukung pembuatan dan pemanfaatan konten pembelajaran interaktif berbasis objek digital (Hamidah et al., 2024). Platform ini sesuai untuk PAUD karena mudah digunakan dan kontennya dapat disesuaikan kebutuhan pembelajaran (Nurhami et al, 2024).

Beberapa studi yang dapat menjadi acuan dalam mendukung penelitian ini yaitu menjelaskan bahwa dapat membantu siswa memahami konsep matematika abstrak melalui visualisasi 3D dan AR yang interaktif (Fadilasari et al, 2025). Penelitian selanjutnya menambahkan bahwa media pembelajaran AR dengan AssemblrEdu dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kompleks (Ulkhairah et al, 2025). Studi lainnya menjelaskan bahwa media pembelajaran AR dapat mengoptimalkan kreativitas siswa dan memperkuat pemahaman konsep sains. Hasil penelitian didapatkan bahwa media AR sangat layak dengan skor > 86%, respons guru dan siswa tinggi serta efektif meningkatkan kreativitas (Sari et al, 2025). Selanjutnya, dijelaskan bahwa pemilihan media AR sangat layak, ketertarikan siswa tinggi (93,93%) dan pemahaman siswa meningkat signifikan (Sudarno et al., 2025). Penelitian mengembangkan *flashcard* 3D AR tentang hewan lahan basah untuk PAUD dan melaporkan media tersebut valid dan praktis digunakan dalam pengenalan fauna local (Anggraeny et al, 2022; Rahmadani et al, 2025). Penelitian ini meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap konsep fisika yang abstrak. Hal ini menjelaskan bahwa beberapa penelitian dapat mendukung serta dapat menjadi acuan dalam penelitian ini.

Sebagian besar studi AR untuk PAUD masih fokus pada tema-tema tertentu (seperti pengenalan hewan atau alfabet) dan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Penggunaan platform Assemblr EDU khususnya untuk pembelajaran fenomena alam di PAUD belum banyak diteliti. Studi penelitian tentang pemanfaatan Assemblr EDU selama ini banyak dilakukan di tingkat SD/SMP, namun masih jarang di jenjang PAUD (Khoerunnisa, 2025). Sebuah penelitian (Basri et al., 2024) guru PAUD berhasil memanfaatkan media AR pada tema Alam Semesta, termasuk subtema fenomena langit

seperti gerhana dan Pelangi (Bari et al, 2024). Penelitian sebelumnya di Kalimantan Barat dilakukan yaitu menggunakan AR untuk mengenalkan kearifan lokal (hewan khas) di PAUD, tetapi bukan untuk fenomena alam (Setiawan et al, 2023). Hal ini menjelaskan bahwa pentingnya pengembangan media AR berbasis AssemblrEDU pada materi fenomena alam untuk anak PAUD di TKIT Al-Karima, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat Kalimantan Barat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan aplikasi AssemblrEDU guna membantu pemahaman anak terhadap fenomena alam. Inovasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan daya tarik pembelajaran, tetapi juga membangun pondasi berpikir ilmiah dan kesadaran lingkungan pada anak sejak usia dini. Dengan pendekatan ini, diharapkan proses pembelajaran akan lebih menyenangkan, bermakna, dan berdampak terhadap peningkatan kualitas pendidikan dasar di era transformasi digital. Hasil ini diharapkan dapat menjadi media inovatif yang sesuai karakteristik PAUD lokal dan diperoleh data empiris tentang efektivitas penggunaan AR dalam pembelajaran fenomena alam.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan media pembelajaran AR berbasis AssemblrEDU. Media tersebut dikembangkan untuk pembelajaran fenomena alam pada anak usia dini. Model pengembangan mengadaptasi ADDIE (*Analyze, Design, Develop*) digunakan untuk mengembangkan serta menghasilkan sebuah produk tertentu. Perancangan dan desain yang baik diperlukan dalam mengembangkan media pembelajaran yang baik dalam artian mampu meningkatkan kualitas pengajaran. Rangkaian tahapan pengembangan dari identifikasi masalah, studi literatur, pengembangan media, validasi ahli, evaluasi kepraktisan media, analisis kelayakan, penyusunan kesimpulan. Validator dalam media ini menggunakan dua validator yang terdiri dari validator materi dan validator media. Setelah proses validasi dilakukan, perbaikan media dibuat sesuai dengan masukan, tanggapan, serta saran dari validator. Kisi-kisi instrumen validator disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Aspek	Instrumen	No. Butir
Validasi Ahli Materi		
Isi/Materi	Ketetapan	2
	Kelengkapan	6
	Minat	1
Pembelajaran	Memberi Kesempatan Belajar	1
	Memberi Bantuan Untuk Belajar	2
	Kualitas Motivasi	1
	Fleksibilitas Instruksional	1
	Kualitas sosial interaksi Instruksional	1
	Dampak Bagi Anak	1
Jumlah		16
Validasi Ahli Media		
Isi/Materi	Ketetapan	2
Pembelajaran	Memberi Kesempatan Belajar	5
	Memberi Bantuan Untuk Belajar	5
	Kualitas Motivasi	3
Jumlah		15

Penelitian ini akan dilaksanakan di TKIT Al Karima, yang berlokasi di Jl. Sungai Raya Dalam Komp. Mawar Indah Blok C, RT 3 RW 1. Lokasi ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian dan karakteristik subjek penelitian, yaitu siswa Kelas B yang berjumlah 16 orang. Kondisi di TKIT Al Karima, yang belum menggunakan AssemblrEDU sebagai media pembelajaran, menjadi salah satu alasan utama penelitian ini dilakukan, dengan tujuan memperkenalkan dan mengevaluasi efektivitas penggunaan media berbasis *Augmented Reality*. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan, dimulai dari proses awal analisis kebutuhan, diikuti dengan desain dan pengembangan. Observasi awal dilakukan untuk memahami lingkungan sekolah secara menyeluruh, termasuk ruang kelas, area bermain, serta fasilitas pendukung lainnya yang relevan dengan proses pembelajaran. Dokumentasi observasi ini digunakan sebagai bahan analisis dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru di TKIT Al Karima.

Subjek penelitian meliputi guru dan peserta didik PAUD sebagai sumber data kebutuhan dan kelayakan media. Penelitian diawali analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kondisi awal dan kendala pembelajaran. Tahap perancangan mencakup penyusunan alur media, desain visual, dan konten sesuai karakteristik anak usia dini. Tahap pengembangan meliputi pembuatan objek 3D, animasi, serta integrasi audio dan teks menggunakan AssemblrEDU. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, dan angket validasi ahli. Angket digunakan untuk menilai kelayakan media dari aspek materi, visual, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media untuk memastikan kesesuaian isi dan kualitas desain. Kriteria validitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Skala Kelayakan Media Pembelajaran

Nilai	Jenjang Kriteria Validitas
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket untuk menilai kepraktisan dan efektivitas media yang dikembangkan. Angket dibagikan kepada ahli media, ahli materi, dan guru. Angket menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat kepraktisan dan efektivitas media pembelajaran. Hasil angket akan dianalisis secara kuantitatif untuk menghitung persentase kelayakan dan efektivitas media. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan masukan yang lebih mendalam terkait media pembelajaran berbasis AR.

Teknik analisis data secara kuantitatif menggunakan skala penilaian untuk mengukur tingkat kepraktisan dan efektivitas media. Sementara itu, data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif dengan cara mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam terkait penggunaan dan pengembangan media pembelajaran AssemblrEDU berbasis *Augmented Reality* untuk materi memahami fenomena alam. Menilai masukan dari ahli media, ahli materi, dan guru untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan media yang dikembangkan. Analisis ini dilakukan dengan cara mengkategorikan respon yang diterima dan menarik kesimpulan dari setiap kategori.

Hasil Dan Pembahasan

Analisis Penggunaan Media Pembelajaran AssemblrEDU Berbasis AR

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran fenomena alam di TKIT Al-Karima masih didominasi media konvensional seperti video YouTube dan penjelasan verbal guru. Media tersebut belum mampu memberikan visualisasi konkret terhadap konsep abstrak, misalnya proses terjadinya hujan, pelangi, serta pergantian siang dan malam. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual anak, yang ditunjukkan oleh kebingungan siswa saat diminta menjelaskan kembali fenomena alam di sekitarnya. Berdasarkan analisis tersebut, AssemblrEDU dipandang relevan karena mampu memadukan objek 3D, animasi, dan audio narasi dalam lingkungan nyata melalui teknologi *Augmented Reality*. Secara teoretis, pendekatan ini sejalan dengan karakteristik belajar anak usia dini yang membutuhkan pengalaman belajar konkret, visual, dan interaktif untuk membangun pemahaman kognitif secara optimal.

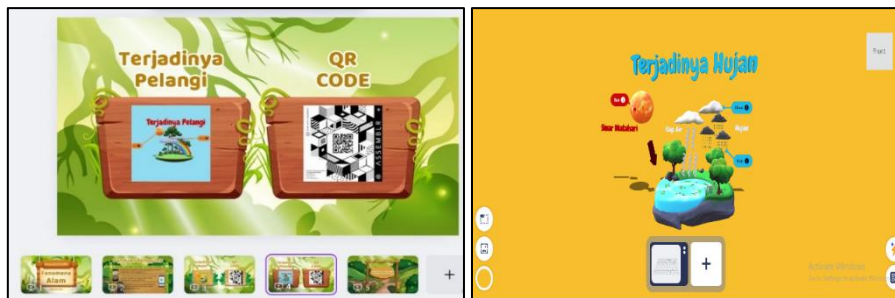
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran AssemblrEDU berbasis *Augmented Reality* (AR) menjadi solusi atas keterbatasan media konvensional dalam pembelajaran fenomena alam. Media sebelumnya belum mampu menghadirkan visualisasi konkret terhadap proses ilmiah yang bersifat abstrak, seperti siklus air dan terjadinya pelangi, sehingga pemahaman anak usia dini menjadi kurang optimal. Kehadiran AssemblrEDU memungkinkan integrasi objek tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata, yang membantu anak membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman visual dan interaktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa AR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak melalui visualisasi kontekstual (Radianti et al., 2020).

Penelitian berikutnya juga memiliki hasil yang sama. Peserta merasa puas terhadap materi pelatihan dan mengakui potensi AR dalam meningkatkan pembelajaran (Permatasari et al., 2024). Tindak lanjut pelatihan mencakup penerapan AR pada mata pelajaran lain dan pelatihan lanjutan pembuatan AR. Secara kognitif, penggunaan AssemblrEDU mendukung karakteristik belajar anak usia dini yang berada pada tahap praoperasional, di mana pembelajaran konkret dan visual lebih efektif dibandingkan penjelasan abstrak. Menurut penelitian terdahulu, media Assemblr Edu berbasis *Augmented Reality* memudahkan siswa memahami materi melalui visualisasi objek 3D di dunia nyata. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek tersebut menggunakan *smartphone* yang dimilikinya (Rahmawati et al., 2024). Interaksi langsung dengan objek virtual memungkinkan anak melakukan eksplorasi, pengamatan, dan asosiasi dengan fenomena alam di sekitarnya.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu, menjelaskan bahwa integrasi AR dalam pembelajaran sains meningkatkan pemahaman konsep abstrak sekaligus memotivasi keterlibatan aktif siswa (Aminudin et al., 2024). Jika dibandingkan dengan peneliti yang mengimplementasikan AssemblrEDU dalam pembelajaran siklus air melalui penelitian tindakan kelas, kesamaan terletak pada peningkatan keterlibatan dan ketertarikan belajar siswa (Amelia et al, 2024). Perbedaannya, penelitian tersebut telah menguji dampak pembelajaran secara langsung di kelas, sedangkan penelitian ini masih berada pada tahap analisis kebutuhan dan validasi, sehingga berfungsi sebagai dasar pengembangan sebelum implementasi lebih lanjut.

Rancangan Desain Media Pembelajaran AssemblrEDU Berbasis AR

Desain media pembelajaran dikembangkan dengan mengacu pada model ADDIE pada tahap Design. Media dirancang dalam bentuk objek tiga dimensi fenomena alam yang dilengkapi animasi gerak, narasi suara, serta *marker* AR. Proses desain memanfaatkan beberapa perangkat lunak pendukung, yaitu AssemblrEDU sebagai platform utama AR, Paint 3D untuk pembuatan objek visual, dan Canva untuk desain *marker*. Secara pedagogis, desain media disesuaikan dengan prinsip pembelajaran anak usia dini, yaitu sederhana, menarik, dan mudah dioperasikan. Tampilan visual dibuat dengan warna cerah dan bentuk realistis agar mampu menarik perhatian anak serta membantu proses asosiasi antara fenomena alam dan pengalaman nyata mereka. desain media AssemblrEDU dan desain maker disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Media Pembelajaran AssemblrEDU Berbasis AR

Tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan media pembelajaran berbasis AR ini adalah sebagai berikut, 1) Pembuatan objek visual menggunakan platform Assemblr EDU dan Paint 3D (Gambar 1). Di sini, model 3D dari proses "Terjadinya Hujan" serta "Terjadinya Pelangi" dirancang menggunakan elemen seperti awan, sinar matahari, dan air, dalam bentuk animasi interaktif. Hal ini bertujuan agar anak-anak dapat memahami fenomena alam secara visual. 2) Setelah elemen visual dibuat, narasi dan suara latar (background) ditambahkan untuk memperkuat penyampaian materi. Gambar kedua menunjukkan proses upload audio dan pemilihan background yang sesuai. Penambahan suara ini berguna untuk meningkatkan daya tarik serta mendukung gaya belajar auditori. 3) Penggunaan aplikasi Canva untuk mendesain *marker* AR berupa QR Code (Gambar 1).

Marker ini berfungsi sebagai pemicu yang akan menampilkan model AR saat dipindai menggunakan perangkat digital. Desain *marker* dibuat menarik agar memikat perhatian anak-anak dan mudah dipahami, dengan penanda khusus untuk tema "Terjadinya Pelangi" dan "Terjadinya Hujan". Rancangan media pembelajaran AssemblrEDU dikembangkan dengan memperhatikan prinsip pedagogis pembelajaran anak usia dini, yaitu kesederhanaan, kejelasan visual, dan kemudahan penggunaan. Menurut penelitian, "desain aplikasi yang berlebihan/berantakan (tidak sederhana/berlebihan stimulasi visual-auditori) mengurangi kualitas edukatif untuk anak usia dini" (Meyer et al, 2021). Hal ini perlu dilakukan desain media mendukung kebutuhan akan kesederhanaan dan kejelasan visual.

Media dirancang menggunakan objek tiga dimensi, animasi proses fenomena alam, serta narasi audio yang menjelaskan tahapan peristiwa secara sistematis. Hasil ini sejalan dengan penelitian "yaitu media interaktif berbasis visual (3 Dimensi, animasi, video, simulasi) sangat relevan untuk menjelaskan konsep-konsep sains, termasuk fenomena alam yang kompleks" (Prayoga et al, 2025). Desain ini bertujuan agar anak dapat memahami konsep fenomena alam secara bertahap tanpa mengalami beban kognitif yang berlebihan. Pendekatan tersebut sejalan dengan teori multimedia learning yang

menekankan integrasi visual dan audio untuk meningkatkan pemahaman (Landa et al, 2025). Selain aspek visual, rancangan media juga mempertimbangkan aspek teknis dan kepraktisan penggunaan oleh guru. Berdasarkan penelitian terdahulu, menjelaskan bahwa implementasi AR berpotensi mentransformasi pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, meningkatkan keaktifan, serta sesuai kebutuhan era digital (Rachim et al., 2024).

Penggunaan *marker* AR yang mudah diakses melalui perangkat mobile memungkinkan media digunakan dalam berbagai kondisi kelas tanpa memerlukan perangkat tambahan. Penelitian menunjukkan bahwa desain AR yang sederhana dan ramah pengguna meningkatkan penerimaan guru serta keberlanjutan penggunaan media dalam pembelajaran (Garzón et al, 2019). Hasil ini ditambahkan oleh penelitian bahwa teknologi *Augmented Reality* mampu memvisualisasikan model 3D yang sulit dibayangkan siswa di kelas maupun komputer (Hendriyani et al, 2019).

Proses Validasi dan Uji Coba Media Pembelajaran AssemblrEDU

Tahap validasi dilakukan untuk menilai kelayakan media sebelum digunakan dalam pembelajaran. Penelitian “mendeskripsikan bahwa validasi oleh ahli merupakan dasar untuk menyatakan bahwa media pembelajaran layak digunakan secara pedagogis dan teknis” (Putri et al, 2021). Validasi melibatkan ahli materi dan ahli media yang menilai aspek isi, tampilan, serta teknis penggunaan media. Hasil validasi menunjukkan bahwa media AssemblrEDU berbasis AR memenuhi kriteria kelayakan tinggi. Meskipun penelitian ini belum sampai pada tahap implementasi dan evaluasi di kelas. Uji coba terbatas melalui penilaian ahli menunjukkan bahwa media telah memenuhi standar sebagai media pembelajaran yang layak dan potensial untuk digunakan dalam pembelajaran fenomena alam.

Berikut merupakan saran validator media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan: 1) Media perlu dilengkapi dengan narasi dalam bentuk audio visual untuk meningkatkan interaktivitas dan memudahkan pemahaman anak. b) Disarankan agar media yang ditampilkan memiliki unsur gerak (animasi) agar lebih menarik dan dinamis. c) Sebaiknya ditambahkan kesimpulan atau pesan reflektif di bagian akhir materi, guna menanamkan pemahaman mendalam tentang fenomena alam yang dipelajari. d) Perlu dilakukan penyempurnaan minor untuk menyelaraskan elemen visual, audio, dan urutan penyampaian materi agar lebih optimal dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Hasil uji validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase kelayakan sebesar 85%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian ini mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum PAUD, ketepatan konsep fenomena alam, serta kejelasan penyajian materi. Ahli materi memberikan skor tinggi terhadap kesesuaian isi materi dengan kebutuhan kognitif anak, yang menunjukkan bahwa konten media pembelajaran disusun secara bertahap sesuai dengan kemampuan anak untuk memahami media pembelajaran (Oktariani et al, 2025). Ahli materi menilai bahwa konten yang disajikan telah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak usia dini dan mampu membantu anak memahami konsep sains dasar secara bertahap. Beberapa saran perbaikan bersifat minor, seperti penyederhanaan istilah tertentu agar lebih mudah dipahami anak. Hasil validasi materi disajikan pada Tabel 3. Validator materi bertanggung jawab mengevaluasi kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, keakuratan materi fenomena alam yang disajikan, serta relevansi konten dengan karakteristik anak usia dini. Berikut ini yang bertindak sebagai validator materi adalah: 1) Validator Materi 1: Hj. Siti Salechah, S.Pd, M.Si. 2) Validator Materi 2: Dr. Firdaus Zar'in, M.Si.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

Aspek Penilaian Validasi Materi	Validator Materi	
	Validator 1	Validator 2
	5	4
	5	4
	4	4
	5	4
	4	4
	4	4
	5	4
	5	4
	4	4
	4	4
	4	4
	5	4
	5	4
Skor Total	59	52
Persentase Penilaian	91%	80%
Persentase Rata-rata 2 Validator	85%	

Validasi oleh ahli media menghasilkan persentase kelayakan sebesar 86%, yang juga berada pada kategori sangat layak. Aspek yang dinilai meliputi tampilan visual, kemudahan penggunaan, interaktivitas, dan kualitas teknis media. Ahli media menyatakan bahwa penggunaan AR melalui AssemblrEDU memberikan pengalaman belajar yang menarik dan imersif. Media dinilai mudah dioperasikan oleh guru maupun siswa, serta memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar anak. Hasil validasi media disajikan pada Tabel 4. Validator media berperan dalam menilai aspek tampilan visual, interaktivitas, keterbacaan, dan kemudahan penggunaan media berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan melalui aplikasi AssemblrEDU. Validator media yang terlibat adalah: 1) Validator Media 1: Diana, S.Pd, I, M.Pd/ 2) Validator Media 2: Hayyu Erinda, S.Pd., M.Pd., Gr

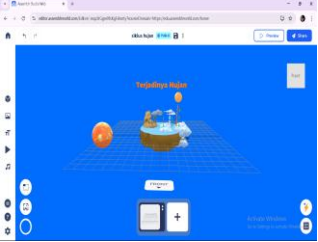
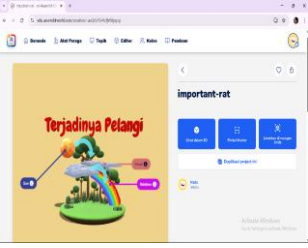
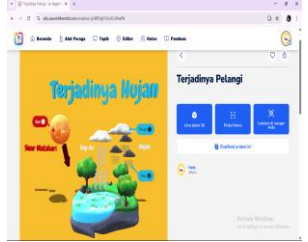
Tabel 4. Hasil Validasi Media

Aspek Penilaian Validasi Media	Validator Media	
	Validator 1	Validator 2
	4	5
	4	5
	4	4
	4	5
	4	5
	4	4
	4	5
	4	4
	4	4
Skor Total	36	41
Persentase Penilaian	80%	91%
Persentase Rata-rata 2 Validator	86%	

Secara keseluruhan, hasil uji validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran AssemblrEDU berbasis *Augmented Reality* berada pada kategori sangat layak digunakan. Rata-rata hasil validasi dari ahli materi dan ahli media memperlihatkan konsistensi penilaian terhadap kualitas isi, desain, dan teknis media. Temuan ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan memiliki dasar akademik dan pedagogis yang kuat

untuk digunakan sebagai inovasi pembelajaran fenomena alam dipendidikan anak usia dini. Meskipun efektivitas pembelajaran secara empiris belum diuji di kelas, hasil validasi memberikan justifikasi ilmiah bahwa media ini berpotensi meningkatkan pemahaman konsep dan pengalaman belajar anak. Hasil perbandingan media sebelum diperbaiki dan setelah diperbaiki disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Media Setelah Validasi

Sebelum Diperbaiki	Catatan Validasi	Setelah Diperbaiki
 	1. Warna pada tampilan media sebaiknya menggunakan warna- warna cerah agar lebih menarik perhatian anak usia dini. 2. Visualisasi matahari sebaiknya diganti dengan ilustrasi yang lebih sesuai dan ramah anak. 3. Tambahkan Narasi tentang pesan reflektif tentang fenomena alam agar anak memahami, 4. Urutan tampilan media sebaiknya disusun dari arah kiri ke kanan untuk menyesuaikan dengan arah baca yang umum digunakan. 5. Disarankan agar media yang ditampilkan memiliki unsur gerak (animasi) agar lebih menarik dan dinamis. 6. Media perlu dilengkapi dengan narasi dalam bentuk audio visual untuk meningkatkan interaktivitas dan memudahkan pemahaman anak	 

Hasil validasi dari keempat ahli ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan media sebelum masuk ke tahap implementasi. Dengan adanya proses validasi ini, diharapkan media yang dikembangkan tidak hanya sesuai secara pedagogis, tetapi juga menarik, mudah digunakan, dan relevan dengan kebutuhan siswa TK dalam memahami konsep fenomena alam secara visual dan kontekstual. Proses validasi media pembelajaran AssemblrEDU dilakukan melalui penilaian oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat layak, baik dari aspek kesesuaian materi dengan kurikulum maupun dari aspek tampilan dan teknis penggunaan. Berdasarkan penelitian terdahulu, dijelaskan bahwa media AR berbantuan Assemblr Edu layak digunakan dalam pembelajaran dan meningkatkan pemahaman konseptual siswa (Tika et al., 2024). Penilaian ini menunjukkan bahwa konten yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mampu merepresentasikan fenomena alam secara akurat dan mudah dipahami.

Selain penilaian kuantitatif, validator juga memberikan masukan kualitatif yang digunakan untuk penyempurnaan media, seperti penyederhanaan istilah ilmiah dan penyesuaian urutan tampilan visual. Proses validasi semacam ini sesuai dengan tahapan pengembangan media pembelajaran, di mana evaluasi ahli berfungsi untuk menjamin kualitas produk sebelum tahap implementasi (Darmawan et al., 2025). Hasil validasi ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa media AR pada pembelajaran sains memperoleh tingkat validitas tinggi setelah melalui evaluasi ahli materi dan media (Siahaan et al., 2023). Skor validitas media AR berada pada kategori valid hingga sangat valid, menunjukkan kelayakan sebagai bahan ajar (Mardin et al., 2025). Penelitian ini merekomendasikan implementasi lanjutan untuk menguji dampak pembelajaran secara empiris.

Kesimpulan

Pengembangan media AR berbasis AssemblrEDU merupakan solusi inovatif untuk membantu pemahaman fenomena alam anak usia dini. Media ini mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional dalam memvisualisasikan konsep abstrak secara konkret dan interaktif. Analisis kebutuhan, perancangan, dan validasi ahli menunjukkan media memiliki tingkat kelayakan sangat tinggi. Media tersebut selaras dengan karakteristik belajar anak usia dini yang menekankan pengalaman visual, konkret, dan multisensorik. Temuan menunjukkan kesesuaian antara tujuan penelitian dan hasil pengembangan, meskipun efektivitas empiris belum diuji. Media AR berpotensi dikembangkan pada tahap implementasi untuk mengukur dampak pembelajaran secara kuantitatif. Media ini juga berprospek diterapkan pada materi sains lain dan jenjang berbeda dalam konteks kurikulum merdeka.

Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* berbasis AssemblrEDU dapat dimanfaatkan oleh guru Pendidikan Anak Usia Dini sebagai alternatif media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi belajar, dan pemahaman konsep sains dasar anak, serta mendukung pembelajaran yang lebih aktif dan kontekstual di era digital. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena pengembangan media masih berada pada tahap analisis kebutuhan, perancangan, dan validasi ahli, sehingga efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar anak belum diuji secara empiris melalui implementasi pembelajaran di kelas. Selain itu, cakupan subjek dan lokasi penelitian masih terbatas pada satu satuan pendidikan, sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melanjutkan ke tahap implementasi dan evaluasi. Hal ini guna mengukur efektivitas media secara kuantitatif terhadap hasil belajar anak usia dini, memperluas jumlah subjek dan konteks penelitian. Selain itu, disarankan untuk pengembangan materi *Augmented Reality* pada topik sains lain agar pemanfaatan teknologi ini dapat memberikan kontribusi yang lebih luas terhadap peningkatan kualitas pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini.

Daftar Pustaka

- Abdiah, L., & Subiyantoro, S. (2021). Penerapan Teori Konstruktivistik Dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 127-136. <https://doi.org/10.30651/else.v5i2.6951>
- Amelia, V., & Isdaryanti, B. (2024). Application of Assemblr Edu Augmented Reality Media in Science Learning on Water Cycle Material at Wonosari 01 State Elementary School. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 14(1), 151-162. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v14i1.22161>
- Aminudin, N., Mutmainah, M., & A, A. Z. S. (2024). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Sains berbasis Android dengan Kartu Interaktif. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 10(2), 134-141. <https://doi.org/10.54914/jtt.v10i2.1478>
- Anggraeny, E. R., Subiyanto, D., & Septyarini, E. (2022). The Effect of Compensation and Work Environment on Employee Performance Mediated By Motivation: Study at the Culture Office of Bantul Regency. *Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 5(3), 1299-1317. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v5i3.1626>
- Bara, Y. P., Gasong, D., & Linggih, I. K. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Augmented

- Reality terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Mata Pelajaran IPA di SMP Kristen Sangalla'. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 8(3), 1431–1441.
<https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.6750>
- Basri, S., Alimuddin, N., & Nur, S. M. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Kemampuan Pra Literasi Anak Usia Dini. *Pengabdian Masyarakat Sumber Daya Unggul*, 2(1), 1-7.
<https://doi.org/10.37985/pmsdu.v2i1.256>
- Darmawan, F., Kumala, F. N., & ... (2025). Development of Augmented Reality (AR) Media Based on Science Literacy for Grade IV Students at SDN Gunung Maddah 2. *International Conference on Technopedagogy and Local Wisdom*, 1(1), 50-59.
<https://doi.org/10.21067/ictl.v1i1.1209>
- Erwis, F., Jixiong, C., Rahayu, N., Raharja, A. R., & Zebua, R. S. Y. (2024). Use of Augmented Reality (AR) in Mobile Learning for Natural Science Lessons. *Journal of Social Science Utilizing Technology*, 2(1), 376-386.
<https://doi.org/10.70177/jssut.v2i1.784>
- Fadilasari, E., & Nugraheni, N. (2025). Development of Assemblr Edu Learning Media based on Augmented Reality to Improve Elementary School Students' Mathematics Problem Solving Ability. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 11(1), 248-258.
<https://doi.org/10.33394/jk.v11i1.14831>
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, 23(4), 447-459.
<https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9>
- Halimah, N., & Ahyuni. (2025). Implementasi Augmented Reality dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 260–273. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.30733>
- Hamid, M., Subakti, H., Sari, A. C., Jumarlis, M., Suleman, N., Mansyur, M., Nurlily, L., Rabiula, A., Rela, I., Nasbey, H., Simarmata, J., & Mirfan. (2024). *Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan, Konsep, dan Fungsi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hamidah, L. M., Ambarwati, S., Agustina, M., Muzammil, S., & Ulfah, A. (2024). Pemanfaatan Media Digital Berbasis Web Assemblr Studio Sebagai Inovasi Pembelajaran Di Era Merdeka Belajar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.91782>
- Hawari, A. P. (2025). *Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini (AUD) (1st ed.)*. Medan: PT Media Penerbit Indonesia.
- Hendriyani, Y., Effendi, H., Novaliendry, D., & Effendi, H. (2019). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Inovatif di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 12(2), 60-67. <https://doi.org/10.24036/tip.v12i2.244>
- Ismayanti, I., Ekawati, S., & Kasma, S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Dasar Elektronika Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Palopo. *Jurnal Literasi Digital*, 5(2), 121–133. <https://doi.org/10.54065/jld.5.2.2025.655>
- Khoerunnisa, S. (2025). Implementation of Assemblr EDU in Early Childhood Education: Teacher's Perspective. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(1), 198-206.

<https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.875>

Landa, V. R. ., Djusmin, V. B., & Ekawati, S. . (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality untuk Siswa SMPN 2 Palopo. *Jurnal Literasi Digital*, 5(1), 96–109.

<https://doi.org/10.54065/jld.5.1.2025.624>

Mardin, H., D. Mamu, H., Husain, I., & Yasser Arafat, M. (2025). Validitas Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Augmented Reality pada Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 796-802.

<https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.5378>

Meyer, M., Zosh, J. M., McLaren, C., Robb, M., McCaffery, H., Golinkoff, R. M., ... & Radesky, J. (2021). How educational are “educational” apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *Journal of children and media*, 15(4), 526-548.

Nurhami, N., Muharram, N., & Susanti, W. (2024). Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa SMA Negeri 9 Luwu melalui Pembelajaran Etno-Matematika Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Dieksis ID*, 4(2), 128–140.

<https://doi.org/10.54065/dieksis.4.2.2024.521>

Oktariani, S., & Ilhami, A. (2025). Pengembangan Media Puzzle Angka Untuk Pengenalan Lambang Bilangan anak Usia 4–5 Tahun. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 350-368. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.39758>

Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, Adibah, A., Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, & Adibah, A. (2024). Penerapan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Di MI Sunan Gunung Jati Malang. *Multiple*, 2(12), 3980–3990.

Prayoga, B. G., Wardani, S., Harniangsih, Subali, B., & Widiati, N. (2025). Literature Review on the Application of Interactive Media in Science Learning in Elementary Schools for the Period 2020- 2025. *Journal of Educational Sciences*, 1(4), 2084-2100. <https://doi.org/10.31258/jes.9.4.p.2084-2100>

Putri, H. D. A., Ardi, A., Alberida, H., & Yogica, R. (2021). Validitas Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo pada Materi Sel untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 230-237.

<https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.34443>

Rachim, M. R., Salim, A., & Qomario, Q. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 594-605.

<https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1407>

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers and Education*, 147, 1-29.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

Raharjo, R., Wiyati, I., Sutanto, S., Santoso, S., & Shokib Rondli, W. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa SDN 1 Sarirejo. *Jurnal Guru Sekolah Dasar*, 2(1).

<https://doi.org/10.70277/jgsd.v2i1.5>

- Rahmadani, A., Puspita, D., & Ardinata, P. S. (2025). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran di Era Digital: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 434-444. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.446>
- 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), 70-80. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v7i2.33709>
- Sari, N. N., & Sari, P. M. (2025). Development of Augmented Reality Learning Media Based on Assemblr Edu to Improve Students' Creativity Abilities. *Jurnal Paedagogy*, 12(4), 1301-1312. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i4.16817>
- Setiawan, A., & Linarsih, A. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Hewan Khas Kalimantan Barat Arwana Red Bagi Anak Usia Dini 5-6 Tahun. *Jurnal Pelita PAUD*, 7(2), 396-400. <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v7i2.3059>
- Siahaan, M. S., Patriot, A. E., Scristia, S., Helen, H., Kalsum, U., & Putri, E. R. (2023). The Validity and Practicality of Augmented Reality-Based Media Development on Science Matter. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(4), 717-729. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v24i4.pp717-729>
- Siswono, H., Zahro, I., & Cahyono, A. E. (2024). Development of an Augmented Reality Book Based on Science Inquiry for Early Childhood. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 10(4), 1403-1416. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i4.12984>
- Subroto, D. E., Maulani, G., Priyanti, N. Y., Fauziah, N. K., Yuliwati, R., Aliyah, A., ... & Susilawati, E. (2023). *Pendidikan Anak Usia Dini*. Sada Kurnia Pustaka.
- Sudarno, N. L., Anggoro, S., & Fukui, M. (2025). Development of Augmented Reality Learning Media Based on Inquiry Based Learning Using Assemblr Edu on Light and Properties Material. *Journal of Educational Sciences*, 9(5), 3322-3335. <https://doi.org/10.31258/jes.9.5.p.3322-3335>
- Tika, P. N., Nisa, S. F., Faturahmah, D., Ristanto, R. H., & Isfaeni, H. (2024). Pengembangan Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Ekskresi. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 8(1), 52-64. <https://doi.org/10.33369/diklabio.8.1.52-64>
- Ulkhairoh, A., & Sukmawarti. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 50-61. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.28496>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>