

**PENGARUH MEDIA AUGMENTED REALITY PROSES TERJADINYA HUJAN TERHADAP KEMAMPUAN MENGENAL GEJALA ALAM PADA ANAK USIA 5-6 TAHUN**

**Carissa Rajni Nareswari**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[carissa.2003@mhs.unesa.ac.id](mailto:carissa.2003@mhs.unesa.ac.id)

**Ruqoyyah Fitri**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[ruqoyyahfitri@unesa.ac.id](mailto:ruqoyyahfitri@unesa.ac.id)

**Nurhenti Dorlina Simatupang**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[nurhentidorlina@unesa.ac.id](mailto:nurhentidorlina@unesa.ac.id)

**Eka Cahya Maulidiyah**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[ekamaulidiyah@unesa.ac.id](mailto:ekamaulidiyah@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Pendidikan Anak Usia Dini memiliki peran penting dalam membentuk dasar perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak. Salah satu aspek kognitif yang perlu dikembangkan adalah kemampuan mengenal gejala alam. Namun, pembelajaran pada kelompok B masih didominasi metode konvensional sehingga anak kesulitan memahami konsep abstrak seperti proses terjadinya hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Augmented Reality (AR) terhadap kemampuan mengenal gejala alam pada anak usia lima sampai enam tahun. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe Nonequivalent Control Group Design. Subjek penelitian terdiri atas tiga puluh anak yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen belajar menggunakan media AR melalui aplikasi Assemblr EDU dan ARLOOPA, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui observasi serta tes kemampuan mengenal gejala alam, kemudian dianalisis menggunakan Uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan mengenal gejala alam anak setelah mengikuti pembelajaran berbasis AR. Nilai posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Anak tampak lebih aktif, antusias, dan mampu menjelaskan proses terjadinya hujan secara runut setelah berinteraksi dengan visualisasi tiga dimensi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Augmented Reality memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan mengenal gejala alam anak usia dini. Media AR membantu anak memahami konsep abstrak secara konkret, meningkatkan motivasi belajar, serta memperkuat pendekatan pembelajaran berbasis eksplorasi dan sains yang selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi berbasis teknologi sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran sains pada anak usia dini masa kini.

**Kata Kunci :** Augmented Reality, Gejala Alam Hujan, Pendidikan Anak Usia Dini

**Abstract**

Early Childhood Education plays an essential role in developing the cognitive, social, and emotional foundations of young children. One important cognitive aspect is the ability to recognize natural phenomena. However, learning in Group B is still dominated by conventional methods, making it difficult for children to understand abstract concepts such as the rainfall process. This study aims to examine the effect of Augmented Reality (AR) media on the ability of five- to six-year-old children to recognize natural phenomena. The research employed a quantitative approach with a quasi-experimental method, specifically the Nonequivalent Control Group Design. Thirty children participated in the study and were divided into an experimental group and a control group. The experimental group

learned through AR media using the Assemblr EDU and ARLOOPA applications, while the control group received conventional instruction. Data were collected through observations and tests measuring children's understanding of natural phenomena and were analyzed using the Mann-Whitney U Test. The findings showed significant improvement in the experimental group after receiving AR-based learning. The group's posttest scores were higher than those of the control group, with a significance value below 0.05. Children appeared more engaged and were able to describe the rainfall process clearly after interacting with three-dimensional AR visualizations. In conclusion, the use of Augmented Reality media positively influences early childhood's ability to understand natural phenomena and supports exploration-based science learning aligned with the Merdeka Curriculum.

**Keywords:** Augmented Reality; Natural Phenomena; Early Childhood

## PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (PAUD) memiliki peran strategis dalam membentuk fondasi perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak. Pada masa ini, anak berada pada fase sensitif yang ditandai dengan rasa ingin tahu tinggi, imajinasi yang kuat, dan kebutuhan belajar melalui pengalaman konkret. Salah satu kemampuan kognitif yang penting dikembangkan adalah kemampuan mengenal gejala alam, seperti proses terjadinya hujan, angin, dan banjir. Namun, hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional dan terbatas pada penggunaan buku atau lembar kerja siswa. Materi mengenai gejala alam, khususnya proses terjadinya hujan, masih diajarkan secara abstrak melalui penjelasan verbal atau video, sehingga anak sulit memahami konsep sebab-akibat dari fenomena alam tersebut.

Situasi ini berdampak pada rendahnya kemampuan anak dalam mengenali tanda-tanda dan proses terjadinya hujan. Anak sering menunjukkan rasa ingin tahu dengan bertanya "Bagaimana hujan bisa terjadi?", tetapi guru belum mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret dan bermakna. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan media pembelajaran inovatif yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi nyata serta meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar bagi inovasi pembelajaran anak usia dini. Salah satu bentuk teknologi yang potensial adalah Augmented Reality (AR), yang mampu menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real-time. Media AR dapat memberikan pengalaman belajar interaktif, sehingga anak dapat mengamati secara langsung proses terjadinya hujan melalui tampilan visual tiga dimensi yang menarik.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan AR dalam pembelajaran anak usia dini dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan

keterlibatan belajar anak (Simatupang, 2022; Maisyaroh et al., 2024). Dalam konteks ini, penelitian menggunakan aplikasi Assemblr EDU dan ARLOOPA sebagai media pembelajaran berbasis AR. Kedua aplikasi ini dipilih karena mudah diakses, memiliki tampilan visual yang menarik, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang belajar lebih efektif melalui pengalaman konkret dan visual.

Melalui penggunaan AR pada materi proses terjadinya hujan, diharapkan anak dapat memahami hubungan antara penguapan, pembentukan awan, hingga turunnya hujan dengan cara yang lebih nyata dan menyenangkan. Selain itu, guru dapat memanfaatkan teknologi ini untuk menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif serta mendukung pembelajaran kontekstual berbasis sains dan eksplorasi sebagaimana diarahkan dalam Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Augmented Reality (AR) proses terjadinya hujan terhadap kemampuan mengenal gejala alam pada anak usia dini. Menurut Piaget, anak usia 2–7 tahun berada pada tahap praoperasional, di mana mereka lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman konkret dan visual. Vygotsky juga menekankan pentingnya dukungan dari orang dewasa (scaffolding) untuk membantu anak memahami konsep yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif seperti AR sejalan dengan teori perkembangan kognitif tersebut.

Media pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Purwanti dan Simatupang (2020), berperan penting dalam membantu anak memahami konsep yang abstrak melalui penyajian visual dan pengalaman langsung. AR, sebagai inovasi teknologi, memungkinkan anak untuk berinteraksi dengan objek 3D secara langsung, memfasilitasi pembelajaran yang bermakna dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini.

Penelitian sebelumnya, seperti oleh Puspawati (2022), menunjukkan bahwa AR efektif meningkatkan

motivasi dan pemahaman konsep sains pada anak. Sedangkan Fitri (2023) menegaskan bahwa integrasi teknologi edukatif dapat memperkuat kesadaran anak terhadap fenomena alam dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis sejak dini. Dengan demikian, penggunaan AR dalam pembelajaran proses terjadinya hujan tidak hanya berpotensi meningkatkan pemahaman anak terhadap gejala alam, tetapi juga menumbuhkan minat belajar dan literasi sains anak sejak usia dini.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi dunia pendidikan anak usia dini. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya kajian mengenai pemanfaatan teknologi imersif dalam pembelajaran PAUD, khususnya dalam konteks pengenalan gejala alam. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi acuan bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran inovatif yang berbasis teknologi, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan anak di era digital. Selain itu, penggunaan AR dapat menjadi alternatif media yang mampu mengoptimalkan potensi teknologi untuk mendukung proses belajar yang bermakna, menyenangkan, dan berorientasi pada pengembangan kognitif anak.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan quasi eksperimen. Desain yang diterapkan adalah Nonequivalent Control Group Design, yaitu dua kelompok yang masing-masing diberikan tes awal dan tes akhir untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan media Augmented Reality (AR) tentang proses terjadinya hujan, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional tanpa media AR. Desain ini dipilih untuk membandingkan perbedaan kemampuan mengenal gejala alam antara kedua kelompok setelah diberikan perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di salah satu TK di Dukun, Gresik dengan melibatkan anak kelompok B usia 5–6 tahun. Jumlah populasi penelitian adalah 30 anak, yang sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian melalui teknik sampling jenuh, karena seluruh populasi memenuhi kriteria penelitian. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas B1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas B2 sebagai kelompok kontrol.

Data dikumpulkan melalui observasi dan tes kemampuan mengenal gejala alam yang dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dengan indikator yang mengacu pada capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2024), meliputi: (1) kemampuan anak mengamati dan menyatakan hal-hal menarik dari lingkungan alam sekitar,

(2) kemampuan menjelaskan secara sederhana gejala alam yang terjadi, (3) kemampuan melakukan eksplorasi sederhana untuk memahami fenomena alam, dan (4) pemahaman awal anak mengenai proses terjadinya hujan.

Instrumen ini divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sebelum digunakan, kemudian diuji coba terbatas untuk memperoleh data validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas menunjukkan setiap butir instrumen memiliki korelasi signifikan, sedangkan uji reliabilitas menunjukkan nilai konsistensi tinggi, sehingga layak digunakan untuk pengumpulan data.

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Augmented Reality (AR) dengan aplikasi Assemblr EDU dan ARLOOPA. Kedua aplikasi tersebut memungkinkan anak melihat visualisasi tiga dimensi tentang proses terjadinya hujan, mulai dari penguapan, pembentukan awan, hingga turunnya hujan. Media dijalankan melalui perangkat smartphone dengan sistem Android, yang memudahkan anak berinteraksi secara langsung dengan objek 3D.

Analisis data penelitian ini yaitu statistik deskriptif dimana penilaian yang berbentuk kualitatif diubah dalam bentuk data statistik. Uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji non-parametrik karena terdapat data yang tidak berdistribusi dengan normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Augmented Reality (AR) terhadap kemampuan mengenal gejala alam pada anak usia dini pada anak usia 5–6 tahun. Data penelitian diperoleh melalui pretest dan posttest yang diberikan kepada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang belajar menggunakan media AR dan kelompok kontrol yang belajar secara konvensional.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan anak dalam mengenal gejala alam setelah mengikuti pembelajaran dengan media AR. Anak pada kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan skor posttest yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa anak lebih aktif, antusias, serta mampu menjelaskan kembali proses terjadinya hujan dengan bahasa sendiri setelah melihat visualisasi melalui AR.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol tidak menunjukkan perbedaan berarti. Hasil ini menunjukkan bahwa media Augmented Reality memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan anak dalam mengenal gejala alam.

Tabel 1 Uji Wilcoxon signed rank test

Test Statistics <sup>a</sup>	
	postB - preB
Z	-3.413 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

Selanjutnya, hasil uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan nilai signifikansi  $< 0,05$ . Artinya, pembelajaran menggunakan AR lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan anak mengenal gejala alam.

Tabel 2 Mann-Whitney U Test

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor	kelas eksperimen	15	21.17	317.50
	kelas kontrol	15	9.83	147.50
	Total	30		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Skor
Mann-Whitney U	27.500
Wilcoxon W	147.500
Z	-3.606
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelas

b. Not corrected for ties.

Peningkatan kemampuan anak dalam mengenal gejala alam melalui penggunaan AR dapat dijelaskan oleh keunggulan media ini yang menghadirkan pengalaman belajar konkret dan visual. Visualisasi tiga dimensi yang interaktif memungkinkan anak memahami urutan proses terjadinya hujan mulai dari penguapan, pembentukan awan, hingga turunnya hujan dengan cara yang menyenangkan dan mudah diingat. Hasil ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menyatakan bahwa anak usia praoperasional (2–7 tahun) belajar paling efektif melalui pengalaman konkret dan manipulasi objek.

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung teori Vygotsky tentang Zone of Proximal Development (ZPD), di mana pembelajaran efektif terjadi ketika anak didampingi oleh orang dewasa atau guru yang berperan sebagai fasilitator. Dalam konteks ini, media AR membantu guru menyediakan lingkungan belajar yang menstimulasi rasa ingin tahu anak melalui interaksi langsung dengan objek visual tiga dimensi.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Puspawati (2022) yang menyatakan bahwa

penerapan media AR dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep sains anak usia dini. Simatupang et al. (2024) juga menemukan bahwa AR meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran tematik karena memberikan pengalaman yang imersif dan realistik. Penelitian Maisyaroh et al. (2024) memperkuat bahwa media AR efektif untuk meningkatkan interaksi sosial dan minat belajar anak melalui pembelajaran berbasis digital yang kontekstual.

Dari hasil observasi lapangan, pembelajaran dengan media AR menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Anak-anak pada kelompok eksperimen terlihat lebih fokus dan aktif bertanya dibandingkan kelompok kontrol. Mereka dapat menjelaskan kembali tahapan hujan menggunakan kartu gambar yang disediakan, bahkan mengaitkannya dengan pengalaman sehari-hari, seperti melihat langit mendung atau suara petir sebelum hujan turun. Hal ini menunjukkan bahwa media AR tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga melatih kemampuan berbahasa dan berpikir kritis anak.

Pembelajaran dengan media AR mampu mengubah konsep abstrak menjadi pengalaman belajar konkret yang lebih mudah dipahami anak usia dini. Hal ini mendukung penerapan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam aspek sains dan eksplorasi, di mana anak diajak untuk mengamati, bertanya, dan berekspeten secara aktif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Augmented Reality berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan mengenal gejala alam anak usia dini. Media ini mampu meningkatkan pemahaman, minat, serta keterlibatan anak dalam kegiatan belajar, sekaligus menjadi alternatif inovatif yang dapat dimanfaatkan guru untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Augmented Reality (AR) pada materi proses terjadinya hujan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan mengenal gejala alam pada anak usia dini. Media AR membantu anak memahami konsep abstrak secara konkret melalui visualisasi tiga dimensi yang menarik dan interaktif. Penggunaan AR juga meningkatkan partisipasi aktif, rasa ingin tahu, serta kemampuan anak dalam menjelaskan fenomena alam dengan bahasa sendiri. Temuan ini memperkuat teori perkembangan kognitif Piaget dan Vygotsky yang menekankan pentingnya pembelajaran konkret dan interaktif pada anak usia dini. Secara esensial, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

integrasi teknologi imersif seperti Augmented Reality dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan literasi sains anak sejak dini serta mendukung penerapan pembelajaran berbasis eksplorasi pada Kurikulum Merdeka.

### Saran

Disarankan agar guru mulai memanfaatkan media Augmented Reality sebagai alat bantu pembelajaran yang menarik dan kontekstual, serta penelitian selanjutnya dapat memperluas penggunaan AR pada tema gejala alam lainnya untuk memperkaya pengalaman belajar anak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adryansyah, F. (2023). Augmented reality sebagai media interaktif dalam pendidikan digital. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, 5(2), 101–109.
- Agrestin, S., & Maulidiyah, N. (2021). Penggunaan media efektif dalam mengenalkan bencana banjir pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 45–52.
- Dewi, N., Adhe, S., Maulidiyah, N., & Simatupang, E. (2023). Pengembangan media pop-up book untuk mengenalkan gejala alam pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 2890–2899.
- Fitri, A. (2022). Evaluasi program pembelajaran berbasis teknologi di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 178–186.
- Fitri, A. (2023). Peran kemampuan metakognitif dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak*, 5(1), 55–63.
- Hurlock, E. (2003). *Child Development* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Kemdikbudristek. (2024). Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Maisyaroh, N., Adhe, S., Khotimah, N., & Simatupang, E. (2024). Penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran huruf untuk anak usia dini. *Jurnal Inovasi Pendidikan Anak*, 8(1), 23–30.
- Maulidiyah, N. (2021). Teknologi augmented reality dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Anak Usia Dini*, 4(2), 112–119.
- Maulani, D., Mulyana, D., & Rahman, A. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran dalam mengenalkan gejala alam pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 6(2), 130–139.
- Puspawati, D. (2022). Pengaruh media augmented reality terhadap motivasi belajar anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3871–3880.
- Putri, R., Aisisah, L., & Atika, S. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Indonesia*, 9(1), 40–48.
- Rahmat, F. (2023). Penerapan teknologi augmented reality dalam pembelajaran interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(2), 99–107.
- Simatupang, E. (2022). Pengembangan game augmented reality pada pembelajaran fonik alfabet anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(3), 210–218.
- Simatupang, E., et al. (2024). Pemanfaatan augmented reality dalam pembelajaran kontekstual anak usia dini. *Jurnal Inovasi Pendidikan Anak*, 9(1), 55–63.