

Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Berbasis Assembler Edu pada Pembelajaran IPA Materi Siklus Air untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Oleh:

Novi Sinta Febriyanti, 228620600070

Dosen Pembimbing:

Dr. Fitria Wulandari, M.Pd.

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2026

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi banyak mengubah paradigma serta gaya hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Integrasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari telah membawa perubahan signifikan salah satunya dalam bidang pendidikan. Transformasi pendidikan di era digital menuntut pendidik untuk mampu beradaptasi dan memanfaatkan teknologi dalam setiap proses pembelajaran. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui melaksanakan pembelajaran menggunakan media berbasis teknologi digital. Augmented Reality memfasilitasi peserta didik dalam mengeksplor ide dan konsep yang tidak mungkin dilakukan di kelas tradisional. Namun, pembelajaran IPA di SD masih menghadapi kendala berupa rendahnya hasil belajar yang berdampak pada motivasi belajar peserta didik. Hal ini disebabkan oleh peserta didik merasa kebingungan dengan materi yang disajikan dikarenakan kurangnya media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang memperhatikan guru selama pembelajaran berlangsung dikarenakan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah yang dimana peserta didik merasa bosan atau jenuh saat proses belajar mengajar. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA, khususnya pada materi siklus air. Melalui penggunaan media pembelajaran AR berbasis Assembler Edu, konsep yang abstrak dapat divisualisasikan secara konkret, menarik, dan interaktif.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian : *Research and Development (R&D)*
Model Pengembangan : Menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)

- **Analysis:** Menganalisis kebutuhan siswa dan guru pada pembelajaran IPA materi siklus air di sekolah dasar serta mengidentifikasi permasalahan dalam penggunaan media pembelajaran yang digunakan di kelas.
- **Design:** Merancang konsep media pembelajaran Augmented Reality (AR), menyusun alur materi siklus air, membuat storyboard media, serta merancang tampilan objek tiga dimensi menggunakan aplikasi Assemblr Edu.
- **Development:** Mengembangkan prototype media pembelajaran AR dengan membuat objek 3D siklus air, marker AR, serta mengintegrasikan konten pembelajaran ke dalam platform Assemblr Edu sehingga media dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
- **Implementation:** Mengimplementasikan media pembelajaran AR pada siswa kelas V sekolah dasar dalam pembelajaran IPA materi siklus air untuk mengetahui respon siswa serta mengukur hasil belajar.
- **Evaluation:** Mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli, respon siswa, serta peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media AR.

DESKRIPSI PRODUK

Lembaga pendidikan dasar memiliki peran penting dalam membangun pemahaman konseptual siswa terhadap fenomena alam sejak dini, khususnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Salah satu materi yang memerlukan visualisasi yang jelas adalah konsep **Siklus Air**, karena prosesnya bersifat abstrak dan melibatkan berbagai tahapan seperti evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi yang sulit diamati secara langsung oleh siswa.

Media pembelajaran **Augmented Reality (AR)** berbasis **Assemblr Edu** dikembangkan untuk membantu siswa kelas V sekolah dasar memahami materi siklus air secara lebih konkret dan interaktif. Pemanfaatan teknologi Augmented Reality memungkinkan siswa melihat objek tiga dimensi proses siklus air seperti evaporasi, kondensasi, dan presipitasi secara visual melalui perangkat digital. Media ini dirancang untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami melalui tampilan 3D yang menarik dan interaktif. Dengan penggunaan media AR, siswa dapat mengamati setiap tahapan siklus air secara lebih jelas sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta menciptakan pengalaman pembelajaran IPA yang lebih aktif, menarik, dan bermakna.

KONTEN PRODUK

Media pembelajaran menggunakan teknologi **Augmented Reality** berbasis Assemblr Edu yang mengintegrasikan media cetak (marker) dengan visualisasi digital 3D. Produk terdiri dari lembar marker materi siklus air yang berfungsi sebagai **Image Target** untuk memunculkan objek AR melalui **Kamera Smartphone**. Setelah marker dipindai menggunakan **Google Lens** atau **Kamera Scanning**, sistem akan menampilkan model 3D siklus air secara *real-time* di layar perangkat. Visualisasi AR menampilkan komponen utama siklus air seperti matahari, laut, awan, daratan, dan pegunungan dalam bentuk objek tiga dimensi yang dapat diputar 360°, diperbesar, dan diperkecil. Media dilengkapi label interaktif yang menjelaskan tahapan siklus air yaitu: Evaporasi, Kondensasi, Presipitasi, Infiltrasi. Setiap tahap memiliki *pop-up* informasi yang menjelaskan proses secara sederhana sehingga sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Integrasi animasi, objek 3D, dan label interaktif mendukung pembelajaran yang lebih konkret, eksploratif, dan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

KONTEN PRODUK

➤ PROSEDUR PENGGUNAAN MEDIA:

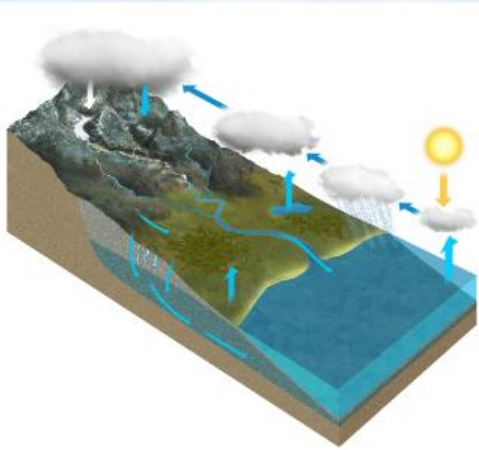
- 1) Guru menyiapkan **lembar marker** materi **siklus air**.
- 2) Siswa melakukan *scanning marker* menggunakan **kamera smartphone** atau *Google Lens*.
- 3) Sistem mendeteksi marker dan menampilkan tombol “*Play*” untuk mengaktifkan AR.
- 4) Objek **3D siklus air** muncul secara real-time di layar perangkat.
- 5) Siswa dapat **memutar, memperbesar, dan mengeksplorasi objek** serta membaca label penjelasan pada setiap proses siklus air.

KONTEN PRODUK

➤ **SCAN GAMBAR BERIKUT INI**

➤ **AKSES LINK BERIKUT SCAN INI:**

Link : <https://asblr.com/qBj2Rc>



Gambar Siklus Hujan

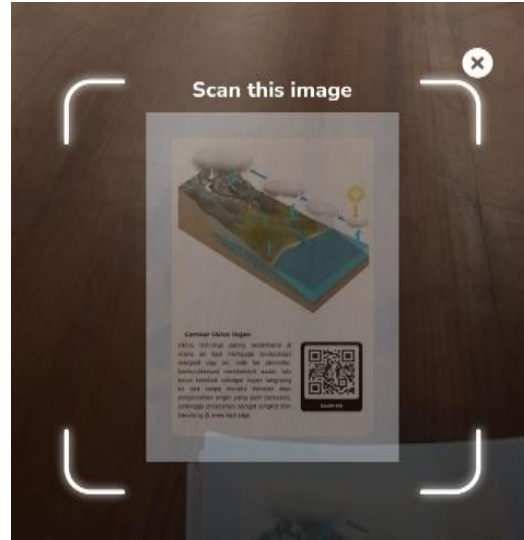
siklus hidrologi paling sederhana di mana air laut menguap (evaporasi) menjadi uap air, naik ke atmosfer, berkondensasi membentuk awan, lalu turun kembali sebagai hujan langsung ke laut tanpa melalui daratan atau perpindahan angin yang jauh (adveksi), sehingga prosesnya sangat singkat dan berulang di area laut saja



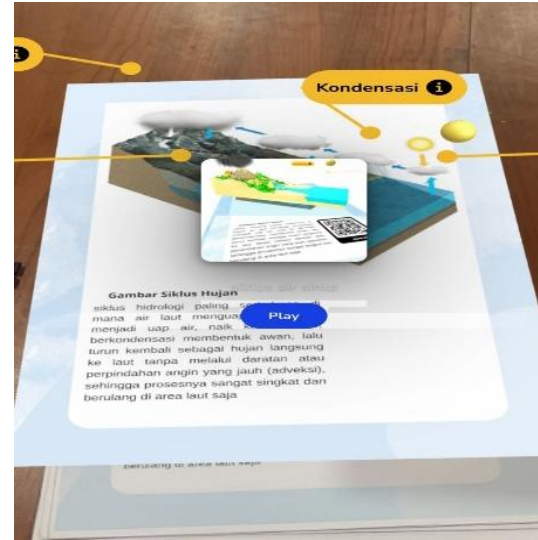
ISI AUGMENTED REALITY



Gambar 1. Lembar Marker Materi Siklus Air



Gambar 2. Proses Pemindaian (Scanning)

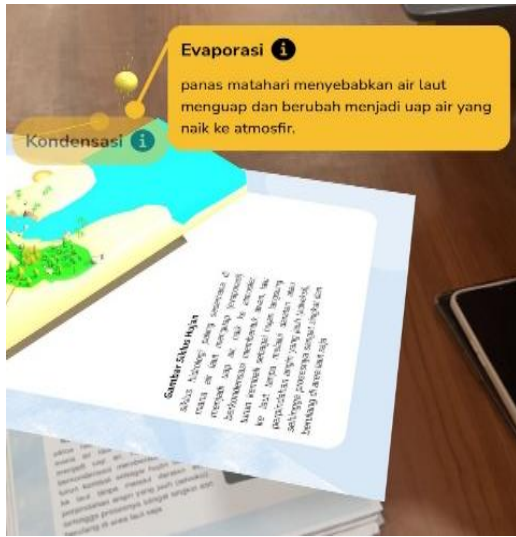


Gambar 2. Proses Pemindaian (Scanning)



Gambar 2. Proses Pemindaian (Scanning)

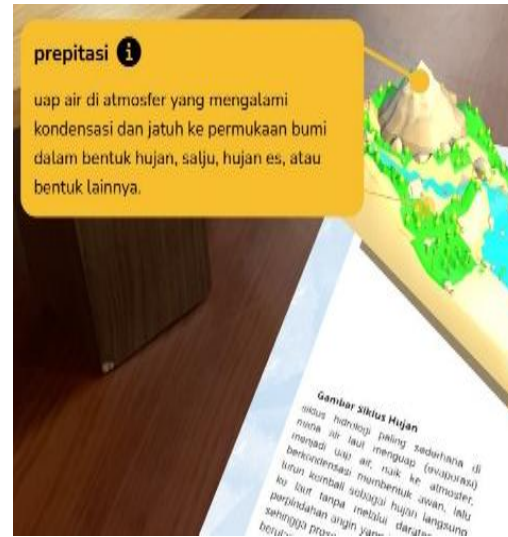
ISI AUGMENTED REALITY



Gambar 5. Penjelasan Proses Evaporasi



Gambar 6. Penjelasan Proses Kondensasi



Gambar 7. Penjelasan Proses Presipitasi



Gambar 8. Penjelasan Proses Infiltrasi

CARA MENGIMPLEMETASIKAN PRODUK DALAM PEMBELAJARAN

Media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis Assemblr Edu dirancang untuk digunakan secara fleksibel baik dalam pembelajaran tatap muka di kelas maupun pembelajaran mandiri. Penggunaan Augmented Reality dalam pembelajaran terbukti efektif meningkatkan keterlibatan, pemahaman konsep, dan motivasi belajar siswa apabila diintegrasikan dengan strategi pedagogis yang tepat. Oleh karena itu, langkah penggunaan produk ini disusun secara sistematis sebagai berikut:

3.1. Persiapan Penggunaan Produk

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, guru perlu melakukan beberapa persiapan agar penggunaan media Augmented Reality dapat berjalan secara optimal. Persiapan tersebut meliputi:

1) Persiapan perangkat yang digunakan

Smartphone atau Tablet yang memiliki kamera.

Koneksi internet stabil.

Marker atau kode QR yang telah disediakan pada media pembelajaran.

2) Persiapan Guru

Guru memasitikan media AR telah dibuat dan dapat diakses melalui kamera scanning.

Guru menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berkaitan dengan materi siklus air.

Guru mempersiapkan perangkat untuk demonstrasi di depan kelas.

CARA MENGIMPLEMETASIKAN PRODUK DALAM PEMBELAJARAN

3) Persiapan Siswa

Siswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil.

Setiap kelompok menyiapkan satu perangkat untuk mengakses media AR.

Siswa diarahkan untuk membuka google lens atau kamera pemindai (*scanning*).

3.2. Prosedur Penggunaan Produk dalam Pembelajaran

Penggunaan media Augmented Reality dilaksanakan dalam satu kali pertemuan pembelajaran dengan alur sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

- Pada tahap awal pembelajaran, guru membuka kegiatan dengan memberikan salam, memeriksa kehadiran siswa, serta mengondisikan kelas agar siap mengikuti pembelajaran.
- Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik guna menggali pengetahuan awal siswa seperti;
 - “Dari mana asal air hujan?”
 - “Mengapa air di bumi tidak pernah habis?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

CARA MENGIMPLEMETASIKAN PRODUK DALAM PEMBELAJARAN

2) Kegiatan Inti

•Guru terlebih dahulu mendemonstrasikan cara menggunakan media AR kepada siswa, yaitu dengan langkah-langkah berikut;

1. Buka kamera pemindai pada perangkat smartphome.
2. Mengarahkan kamera perangkat ke marker atau objek yang telah disediakan.
3. Model tiga dimensi siklus air akan muncul pada layar perangkat.
4. Guru menjelaskan bagian-bagian proses yang terlihat dalam model tersebut.

Pada tahap ini siswa dapat melihat secara langsung visualisasi proses evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi dalam bentuk animasi tiga dimensi.

•Setelah guru mendemosntrasikan media AR, siswa diminta untuk mencoba menggunakan media AR secara langsung dalam kelompok.

Langkah yang dilakukan siswa antara lain:

1. Membuka kamera scanning pada perangkat.
2. Memindai marker yang tersedia pada media pembelajaran.
3. Mengamati tampilan objek tiga dimensi yang muncul pada perangkat tersebut.

CARA MENGIMPLEMETASIKAN PRODUK DALAM PEMBELAJARAN

4. Mengidentifikasi tahapan-tahapan yang terdapat dalam siklus air.

5. Mendiskusikan hasil pengamatan dengan anggota kelompok.

Selama kegiatan berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa apabila mengalami kesulitan dalam menggunakan media AR.

- Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan mereka.
- Guru mengajukan pertanyaan kepada masing-masing kelompok seperti;
 - “Apa yang terjadi ketika air terkena panas matahari?”
 - “Bagaimana proses terbentuknya awan?”
 - “Mengapa hujan terjadi?”

Melalui diskusi ini, siswa diharapkan mampu memahami urutan proses dalam siklus air secara lebih konkret.

CARA MENGIMPLEMETASIKAN PRODUK DALAM PEMBELAJARAN

3) Kegiatan Penutup

- Guru bersama Siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan.
- Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan kembali tahapan-tahapn dalam siklus air berdasarkan pengamatan melalui media AR.
- Guru memberikan penguatan materi dengan menegaskan kembali bahwa siklus air terdiri dari beberapa proses utama yaitu, Evaporasi, Kondensasi, Presipitasi, dan Infiltrasi.
- Guru memberikan tugas sederhana kepada siswa untuk menggambar diagram siklus air pada buku masing-masing.
- Kegiatan pembelajaran kemudian ditutup dengan menyampaikan pesan pembelajaran, doa, dan salam.

HASIL YANG DIHARAPKAN

Pengembangan media pembelajaran **Augmented Reality (AR)** berbasis **Assemblr Edu** pada materi siklus air diharapkan mampu menghasilkan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mudah digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Melalui pemanfaatan teknologi **Augmented Reality**, siswa dapat melihat visualisasi tiga dimensi proses siklus air secara lebih konkret sehingga membantu mereka memahami konsep yang sebelumnya bersifat abstrak.

Selain itu, penggunaan media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta memperbaiki pemahaman konseptual terhadap tahapan siklus air seperti evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi. Media ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif inovatif bagi guru dalam memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan pembelajaran IPA yang lebih menarik, efektif, dan sesuai dengan perkembangan literasi digital di abad ke-21.

KESIMPULAN

Menurut pengembangan produk yang telah dilakukan, media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis Assemblr Edu untuk materi Siklus Air kelas V sekolah dasar adalah inovasi pembelajaran yang menggabungkan teknologi digital dengan pendekatan pedagogis yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Media ini menggabungkan lembar marker cetak dengan tampilan objek tiga dimensi yang ditampilkan secara *real-time* melalui perangkat *smartphone*. Animasi interaktif yang menampilkan fase evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi dari siklus air abstrak dapat digunakan untuk membuat visualisasi siklus air yang lebih nyata. Siswa dapat mengeksplorasi secara aktif dan meningkatkan pemahaman konseptual materi IPA dengan menggunakan fitur interaktif seperti label informasi, animasi dinamis, dan manipulasi objek tiga dimensi. Selain itu, karena media ini menggabungkan elemen visual dan verbal, mereka juga mendukung teori pembelajaran multimedia yang menekankan betapa pentingnya kombinasi representasi visual dan penjelasan konseptual untuk meningkatkan pemrosesan informasi. Media ini juga mendukung pembelajaran berbasis eksplorasi dan inkuiri, serta meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dan literasi digital. Oleh karena itu, media Augmented Reality yang dibuat oleh Assemblr Edu dapat menjadi alternative pembelajaran kreatif yang dapat membantu guru menjelaskan konsep siklus air secara lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Refrensi

- [1]S.Apriyanti, “Integrasi teknologi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Kristen (PAK) sebagai peluang dan tantangan di era digital,” *J. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 7607–7613, 2023.
- [2]Cholik, “Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia,” *Junal Ilm. Indones.*, vol. 2, no. 6, pp. 21–30, 2017.
- [3]E. Kusumawati, “Kepemimpinan Digital dalam Pendidikan: Sebuah Analisis Bibliometrik,” *J. Educ. Teach.*, vol. 4, no. 2, pp. 252–260, 2023, doi: 10.51454/jet.v4i2.254.
- [4]W. Mustikaati, A. B. Walidain, I. P. Insari, and M. S. S. Robiah, “Pengelolaan Kelas Dalam Pembelajaran Jarak Jauh: Tantangan dan Solusi Bagi Guru dan Peserta Didik,” *Socius J. Penelit. Ilmu-ilmu Sos.*, vol. 2, no. May, pp. 246–251, 2025, [Online]. Available: <https://ojs.darulhuda.or.id/index.php/Socius/article/view/1376>
- [5]M. F. Ramadhan, R. A. Siroj, and M. W. Afgani, “Validitas and Reliabilitas,” *J. Educ.*, vol. 6, no. 2, pp. 10967–10975, 2024, doi: 10.31004/joe.v6i2.4885.
- [6]L. Suryani, K. J. Tute, M. P. Nduru, and A. Pendy, “Analisis Implementasi Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas di Masa New Normal,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, pp. 2234–2244, 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1915.
- [7]I. D. Kristiono, W. D. Dwiyogo, and I. Hariadi, “Pembelajaran Ilmu Gizi Olahraga Berbasis Blended Learning pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani ,” pp. 235–241, 2019.
- [8]M. Rasyid *et al.*, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera,” 2016.
- [9]N. A. M. Mokmin, R. P. Rassy, and D. L. Yie, “Evaluating augmented reality in physical education for dyslexic students from the perspectives of teachers and students,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–15, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-92533-4.
- [10]A. Agustin and H. Aqua Kusuma Wardhani, “Pengaruh Media Augmented Reality (Ar) Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp It Robbani Sintang,” *Edumedia J. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 7, no. 2, pp. 7–13, 2023, doi: 10.51826/edumedia.v7i2.952.
- [11]M. Suaib and W. Sutriyani, “The Effectiveness of Using Assemblr Edu Application Media Based on AR (Augmented Reality) on Understanding the Concept of Elementary School Geomtry 3D,” *Indones. J. Educ. Math. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 190–196, 2024, doi: 10.30596/ijems.v5i3.21018.
- [12]A. J. Kurniawan, C. Hermawan, P. Studi, S. Informasi, and U. D. Ali, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Budaya Indonesia Berbasis Android,” *J. Penelit. Dosen Fikom*, vol. 10, no. 2, pp. 1–5, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.unda.ac.id/index.php/Jpdf/article/view/137/132>

Refrensi

- [13]R. Hidayati, M. Triyanto, A. Sulastri, and M. Husni, “Faktor Penyebab Menurunnya Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SDN 1 Peresak,” *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 3, pp. 1153–1160, 2022, doi: 10.31949/educatio.v8i3.3223.
- [14]T. Nurrita, “Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar,” vol. 03, pp. 171–187, 2018.
- [15]U. Juhrodin, “Taksonomi Anderson (et.al.) Revisi atas Taksonomi Bloom,” *Jim-Zam Co*, p. 323, 2023.
- [16]S. R. Harandi, “ScienceDirect Effects of e-learning on students ’ motivation,” vol. 181, pp. 423–430, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.905.

