

Pengembangan Media Pembelajaran Geografi Berbasis Augmented Reality Pada Materi Atmosfer di SMAN 12 Pekanbaru

Berliando Fernando Samat, Fatmawati

*universitas islam negeri sultan syarif kasim riau, jl. hr. Soebrantas, kota pekanbaru, provinsi riau,
Indonesia, 28293*

Alamat email penulis korespondensi: Fatmawati01@uin-suska.ac.id

Abstract. This research aimed at finding out the development of Augmented Reality-based geography learning medium on Geography subject. Quantitative approach was used in this research with Research and Development method. The samples were the tenth-grade students at State Senior High School 12 Pekanbaru. The tenth-grade students of class 4 were selected as the media assessment respondents. Collecting data in this research was done by media expert validators, material experts, teacher responses, and student responses. Data analysis in this research was a quantitatively processed questionnaire. The research findings indicated that the development of Augmented Reality-based learning media was suitable for use as an alternative learning medium in the school. The result increase mean by the media validator was 85% with very feasible criterion, the score was 95% by lecturer material validator with feasible criterion, the score was 95% by teacher material expert with very feasible criterion, the score of teacher response was 90% with very practical criterion, and the score of student response assessment was 81% with very practical criterion.

Keywords: *Media Development, Augmented Reality*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#)

Available online at journal homepage:
<https://jom.uin-suska.ac.id/index.php/TSCS>

Email: tscs@uin-suska.ac.id
DOI: <https://doi.org/XXX.XXX>

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran tidak lagi hanya berpusat pada guru, tetapi dituntut untuk memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung agar pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan bermakna. Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Menurut Arsyad (2011), media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dalam proses belajar. Dengan penggunaan media yang tepat, tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

Mata pelajaran geografi merupakan salah satu mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam dan gejala geosfer yang bersifat abstrak dan kompleks, salah satunya adalah materi atmosfer. Materi atmosfer mencakup pembahasan mengenai lapisan-lapisan atmosfer, karakteristiknya, serta proses-proses alam seperti cuaca dan iklim yang sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui penjelasan verbal atau media cetak. Sudjana dan Rivai (2016) menyatakan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk memperjelas makna bahan pelajaran, meningkatkan pemahaman peserta didik, serta mengurangi verbalisme dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep atmosfer secara konkret dan menarik.

Salah satu teknologi yang dinilai mampu menjawab kebutuhan tersebut adalah Augmented Reality (AR). Augmented Reality merupakan teknologi yang mengintegrasikan objek virtual ke dalam dunia nyata secara langsung dan interaktif. Azuma (1997) menjelaskan bahwa Augmented Reality adalah sistem yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara real-time. Pendapat ini diperkuat oleh Höller (2016) yang menyatakan bahwa Augmented Reality berfungsi untuk memperkuat dunia nyata dengan menambahkan informasi virtual yang relevan sehingga pengguna memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendalam. Dalam konteks pendidikan, teknologi AR memungkinkan peserta didik untuk melihat, mengamati, dan memahami objek pembelajaran secara visual dan interaktif.

Sejumlah penelitian relevan menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar

siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Pradana (2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan daya nalar dan imajinasi peserta didik karena menampilkan objek tiga dimensi yang menyerupai bentuk aslinya. Selain itu, penelitian Alfitriani, Nabila, dkk. (2021) menemukan bahwa sebesar 89,71% siswa menyatakan sangat tertarik terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality karena pembelajaran menjadi lebih interaktif dan tidak membosankan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa AR efektif digunakan sebagai media pembelajaran, khususnya pada materi yang membutuhkan visualisasi tinggi.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Alzahrani (2020) juga menegaskan bahwa Augmented Reality mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif, serta membantu peserta didik memahami konsep abstrak dengan lebih baik. Temuan-temuan dari penelitian relevan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality memiliki potensi besar untuk dikembangkan dan diterapkan dalam pembelajaran geografi, khususnya pada materi atmosfer.

Namun demikian, berdasarkan hasil wawancara dengan guru geografi di SMAN 12 Pekanbaru, diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan media konvensional seperti buku teks, modul, dan LKS. Sekolah tersebut belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, serta keterbatasan penguasaan teknologi oleh guru menjadi salah satu faktor belum optimalnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan sebagian peserta didik merasa jemu dan kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran geografi, khususnya pada materi atmosfer yang bersifat abstrak.

Berdasarkan uraian tersebut serta didukung oleh hasil penelitian relevan, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik materi atmosfer. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Geografi Berbasis Augmented Reality pada Materi Atmosfer di SMAN 12 Pekanbaru, dengan harapan media yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Research and Development (R&D). Tujuan penelitian adalah mengembangkan serta menilai kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran geografi berbasis Augmented Reality pada materi atmosfer. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang meliputi tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Branch, 2009).

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui wawancara dan observasi. Tahap desain meliputi perancangan media dan instrumen penilaian. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat media AR dan memvalidasikannya kepada ahli media dan ahli materi. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas kepada siswa kelas X dan guru geografi di SMAN 12 Pekanbaru. Tahap evaluasi dilakukan secara formatif berdasarkan hasil validasi dan respon pengguna.

Subjek penelitian terdiri atas ahli media, ahli materi, guru, dan siswa. Data dikumpulkan menggunakan angket skala Likert dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan perhitungan persentase untuk menentukan kriteria kelayakan dan kepraktisan media.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Analysis

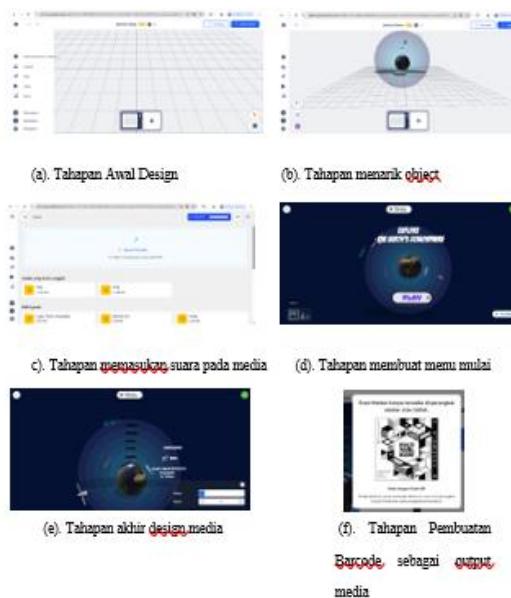
Hasil analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dan observasi pembelajaran geografi di SMAN 12 Pekanbaru. Temuan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh media konvensional berupa buku teks, modul, dan LKS. Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, khususnya pada materi atmosfer. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang tertarik dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep atmosfer yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi.



Gambar 1. Proses Pembelajaran Geografi Konvensional

2. Design

Tahap *design* adalah proses dimana peneliti merancang tampilan dari *Augmented Reality*. *Augmented Reality* ini didesain melalui website *Assamblr edu*. Pada tahap awal peneliti memilih design tampilan awal dari AR, lalu memilih tampilan yang sesuai dengan gambar atmosfer, masukan suara dabbing dan buat barcode. Berikut ini beberapa slide hasil desain yang dibuat oleh peneliti:

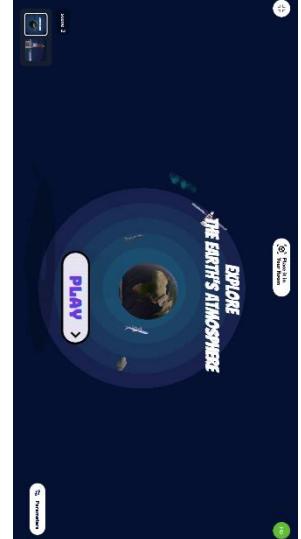


Gambar 2. Tahapan Desain Pembuatan Media

3. Development

Prosedur akhir dari pengembangan *Augemented Reality* dalam penelitian ini adalah *development*. Pada tahap ini *Augemented Reality* yang sudah selesai didesain akan dinilai tingkat kelayakannya. Sebelumnya, Media yang menjadi acuan pengembangan *Augemented Reality* ini adalah Media yang dikeluarkan oleh Kemendikbud. Berikut ini beberapa pengembangan yang dilakukan oleh peneliti pada *Augemented Reality*:

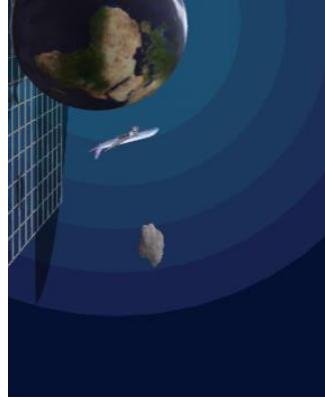
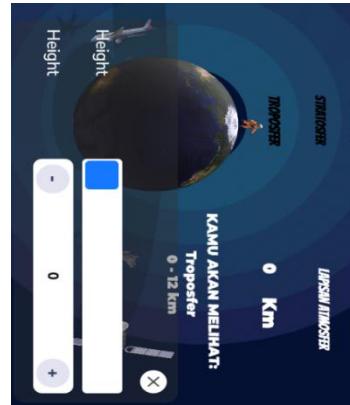
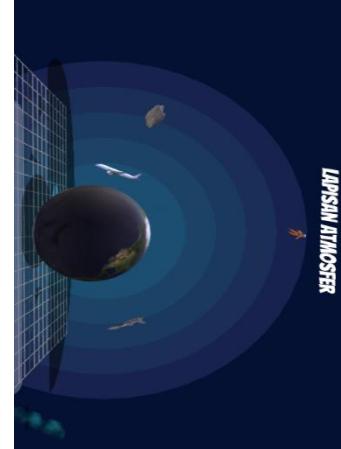
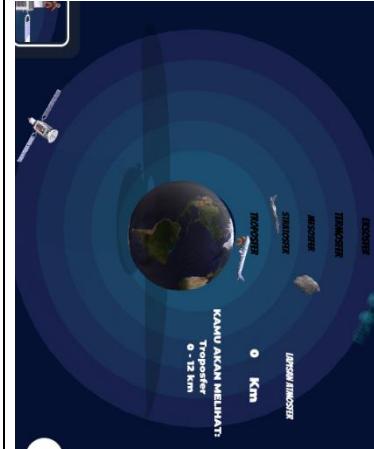
TABEL 1,Tahapan Development

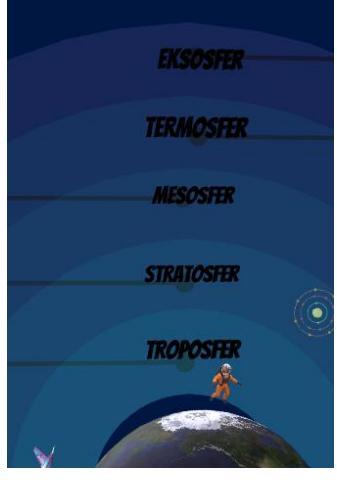
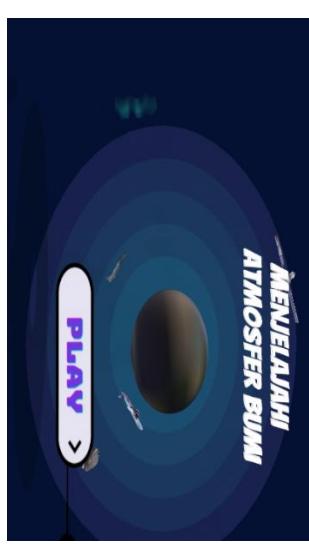
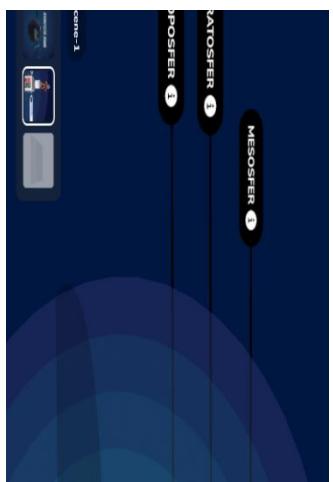
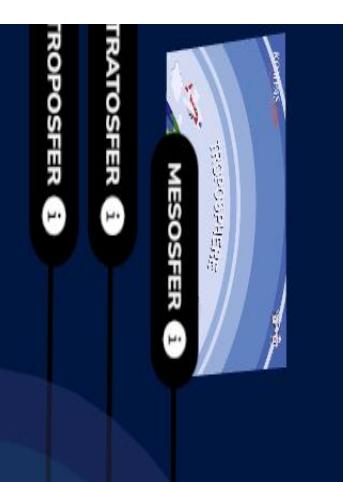
Indikator	media konvensional	media berbasis teknologi
Aksesibilitas		

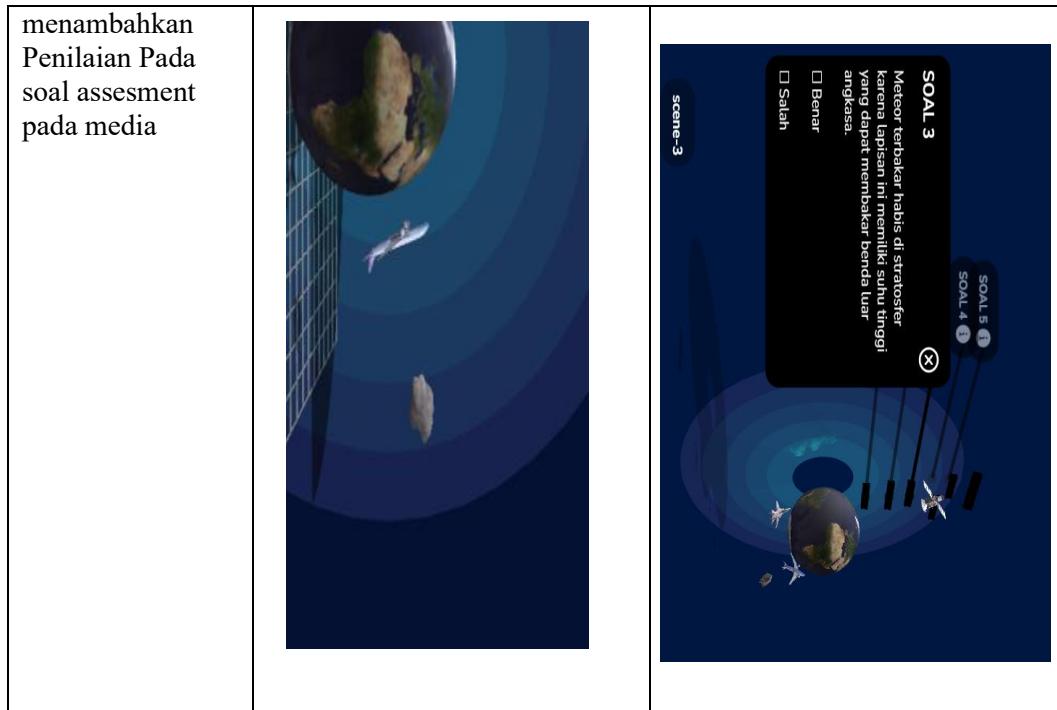
Tahap *development* melibatkan ahli media dan ahli materi untuk menilai serta memberikan masukan terhadap media berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan. Ahli media dalam penelitian ini adalah Ibu Hutri Rizki Amelida.,M.Pd selaku dosen di prodi pendidikan geografi Uinsuska, yang berpengalaman menjadi validator dari penelitian-penelitian pengembangan sebelumnya. Sedangkan ahli materinya adalah ibu Elizarni S.Pd, Selaku guru SMAN 12 Pekanbaru.

Prosedur validasi tidak hanya dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, validasi produk juga melibatkan siswa kelas X 4 SMA Negeri 12 Pekanbaru. Setelah dilakukan validasi kepada ahli materi, ahli media, serta siswa, terdapat beberapa perubahan dan tambahan sebagai bahan revisi dari Media Berbasis Augmented Reality. Berikut ini perubahan dari Augmented Reality setelah di validasi:

TABEL 2, Revisi Ahli Media dan Ahli Materi

Perubahan	Sebelum	Sesudah
AHLI MEDIA		
menambahkan Penjelasan Jarak dari Setiap Lapisan Atmosfer		
Menambahkan Penanda Setiap Lapisan Atmosfer		
Menambahkan Identitas Sekolah setelah Output barcode dari yang telah selesai Pada Media.		
AHLI MATERI		

Menambahkan materi tentang jarak antar lapisan, dan bukan lapisannya saja		 <p>TERMOSFER</p> <p>termosfer, yang membentang dari ketinggian sekitar 85 hingga 600 kilometer. Lapisan ini dikenal sebagai lapisan yang sangat panas karena suhunya bisa mencapai lebih dari 2.000 derajat Celsius akibat penyerapan radiasi gelombang pendek dari matahari, seperti sinar X dan UV. Meskipun suhunya tinggi, udara di termosfer sangat tipis sehingga tidak menghantarkan panas secara efektif. Di dalam termosfer terdapat bagian yang disebut ionosfer, yaitu lapisan yang penuh dengan ion-ion bermuatan listrik akibat pengaruh radiasi matahari. Ionosfer berperan penting dalam memantulkan gelombang radio, sehingga memungkinkan kita jarak jauh tanpa bantuan satelit. Lapisan ini pula terjadi fenomena alam yang spektakuler, yaitu aurora borealis di kutub utara dan aurora australis di kutub selatan.</p>
menambahkan Tabel instruksi penggunaan dalam media.		
menambahkan Video dalam media, untuk memudahkan pemahaman.		



Sumber: Dokumen Peneliti

4. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan implementasi penerapan kepada siswa yang dimana pada analisis ini apa saja penilaian yang diperoleh dari siswa terhadap media yang digunakan. Tahapan implementasi ini dilakukan pada senin, 25 April 2025, media *augmented reality* ini digunakan siswa untuk mempelajari materi mengenai Atmosfer. Kegiatan Pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* ini dapat dilihat melalui gambar di bawah:



Gambar 3, siswa Menggunakan media AR pada Smartphone

5. Evaluasi

Pada tahapan evaluasi siswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap media yang digunakan dalam pembelajaran, tahapan penilaian kelayakan media ini digunakan sebagai bahan

evaluasi peneliti untuk pengembangan media kedepannya, tahapan evaluasi ini dengan menggunakan angket respon siswa terhadap media yang berisi mengenai indikator penilaian dan skor penilaian sebuah media pembelajaran, sebagai acuan perbaikan media kedepannya.

TABEL 3, Hasil Rekapan Validator media, Validator materi, dan Respon

Guru Dan Siswa

No.	Validitas dan Uji Coba	total skor	total Keseluruhan	nilai	kriteria	keterangan
1	Validitas Media	17	20	85%	Sangat Baik	Sangat Layak
2	Validitas Materi Dosen	19	20	95%	Sangat Baik	Sangat Layak
3	Validitas Materi Guru	19	20	95%	Sangat Baik	Sangat Layak
4	Respon Guru	27	30	90%	Sangat Baik	Sangat Praktis
5	Rospon Siswa	1091	1350	81%	Sangat Baik	Sangat Praktis

Sumber: Olah Data Peneliti

Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi, ahli media serta uji coba siswa dan guru, kedua validator dan siswa dan guru memberikan nilai yang sangat baik untuk kelayakan *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh peneliti. Hal ini dapat dilihat dari tabel 3, Ahli media dan ahli materi sangat berperan dalam memberikan saran dan masukan terhadap *Augmented Reality*. Saran dan masukan menjadi acuan dalam revisi dan pengembangan *Augmented Reality*. Melihat kembali hasil uji validasi yang diberikan oleh ahli materi dosen bernilai 95% dengan kriteria “sangat valid”, ahli materi Guru bernilai 95% dengan kriteria “sangat valid”, ahli media 85% dengan kriteria “sangat valid”, serta uji coba siswa dengan persentase 81% dengan kriteria “sangat layak” dan Uji coba guru dengan persentase 90% dengan Kriteria “sangat layak”, maka *Augmented Reality* geografi

pada materi atmosfer yang dikembangkan oleh peneliti “sangat valid” dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran geografi berbasis Augmented Reality pada materi atmosfer yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dan dinyatakan layak serta praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan kategori sangat layak, sedangkan hasil uji kepraktisan oleh guru dan siswa menunjukkan kategori sangat praktis, sehingga media ini mampu membantu memvisualisasikan konsep atmosfer yang bersifat abstrak dan meningkatkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran geografi. Media pembelajaran berbasis Augmented Reality ini dapat dijadikan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran geografi di tingkat SMA. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada uji kelayakan dan kepraktisan, sehingga disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media serupa pada materi geografi lainnya, melibatkan sampel yang lebih luas, serta menguji efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Menyampaikan Ucapan Terima Kasih Kepada LPPM Uin Sultan Syarif Kasim Riau Atas Arahan, Fasilitasi, Serta Dukungan Kelembagaan Yang Diberikan Selama Proses Penelitian Ini. Bimbingan Dan Komitmen Lppm Dalam Mendorong Peningkatan Kualitas Penelitian Sangat Membantu Terselesaikannya Penelitian Ini Dengan Baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, B. (2017). *Pengembangan media pembelajaran augmented reality pada mata pelajaran dasar elektronika*. Skripsi Program Sarjana Ilmu Pendidikan. <https://eprints.uny.ac.id/48815/>
- Alzahrani, M. (2020). Augmented reality applications in education: A meta-review. *Education and Information Technologies*, 25, 4167–4189.
- Hidayatul Masruroh, dkk. (2023). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap pemahaman konsep siswa. *Journal of Natural Science Educational Research*. <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/16517>
- Ilmawan Mustaqim, dkk. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Pendidikan*. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/13267>

- Putra, A. W. (2015). Vuforia – SDK canggih untuk mewujudkan aplikasi dan game dengan teknologi augmented reality. *Jurnal Teknologi*. <https://teknojurnal.com/vuforia/>
- Putra, H. D. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis augmented reality pada materi struktur atom. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(1), 45–53.
- Rofa'i, A. (2023). Implementasi media pembelajaran augmented reality (AR) dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*. <https://core.ac.uk/outputs/616980627/>
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
(Catatan: sering masih diperbolehkan sebagai rujukan metode, namun dapat dihapus jika jurnal mensyaratkan ≥ 2015 secara ketat)
- Yundayani, A., dkk. (2019). Investigating the effect of Canva on students' writing skills. *Journal of English Education*. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ERJEE/article/view/1800>