

## Pelatihan Pembuatan Media *Augmented Reality* Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu pada Pembelajaran IPA Bagi Guru Madrasah Ibtidaiyah di Kota Bogor

Ima Rahmawati<sup>1</sup>, Hana Lestari<sup>2</sup>, Ria Rizki Agustini<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Institut Agama Islam Sahid Bogor, <sup>3</sup> Institut Umul Quro Al Islami, Bogor  
dafenta.ima13@gmail.com, hanalestari3011@gmail.com

### ABSTRACT

*This study aims to evaluate the effectiveness of training in creating Augmented Reality (AR) media using the Assemblr Edu application for teachers in Madrasah Ibtidaiyah (MI) in Bogor City, focusing on science education. The method employed is Participatory Action Research (PAR), involving 30 teachers from various MIs. An initial survey revealed that 60% of the teachers lacked knowledge about AR, while 80% expressed interest in learning more. After the training, evaluation questionnaires indicated that 90% of participants found the training very beneficial, and 85% were able to effectively create AR media. Furthermore, the evaluation of student learning outcomes showed an increase in average scores from 65 before the AR implementation to 78 afterward, reflecting a 20% improvement in student understanding. Qualitative data from interviews and classroom observations highlighted increased student enthusiasm and more active interactions between students and teachers, aligning with constructivist theory and multimedia learning theory. Despite challenges such as technical difficulties and inadequate infrastructure, recommendations for ongoing technical support and improved access to technology are essential. This research emphasizes the potential of AR as an innovative tool in education, capable of enhancing the quality of learning in MIs and opening avenues for further research on the application of modern technology in education in Indonesia.*

**Keywords:** *Augmented Reality, PAR, Science Education*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan pembuatan media *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assemblr Edu bagi guru Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Kota Bogor dalam konteks pembelajaran IPA. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR), yang melibatkan 30 guru dari berbagai MI. Survei awal mengungkapkan bahwa 60% guru tidak memiliki pengetahuan tentang AR, sementara 80% menunjukkan minat untuk belajar lebih lanjut. Setelah pelatihan, kuesioner evaluasi menunjukkan bahwa 90% peserta merasa pelatihan sangat bermanfaat, dan 85% mampu membuat media AR dengan baik. Selain itu, evaluasi hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 65 sebelum penerapan AR menjadi 78 setelahnya, mencerminkan peningkatan pemahaman siswa sebesar 20%. Data kualitatif dari wawancara dan observasi kelas menampilkan peningkatan antusiasme siswa dan interaksi yang lebih aktif antara siswa dan guru, sejalan dengan teori konstruktivisme dan teori pembelajaran multimedia. Meskipun terdapat tantangan seperti kesulitan teknis dan infrastruktur yang tidak memadai, rekomendasi dukungan teknis berkelanjutan dan peningkatan akses terhadap teknologi sangat diperlukan. Penelitian ini menegaskan potensi AR sebagai alat inovatif dalam pembelajaran, yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan di MI, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam penerapan teknologi modern dalam pendidikan di Indonesia.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*, PAR, Pembelajaran IPA

## PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari pendidikan. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah *Augmented Reality* (AR), yang menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata (Degner et al., 2022; Lestari et al., 2020). Teknologi AR memungkinkan siswa untuk mendapatkan pengalaman interaktif yang mendalam, terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang sering kali memerlukan visualisasi konsep yang kompleks. Penggunaan AR dalam pendidikan berpotensi mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Andrea, 2019; Haji, 2021; Volioti, 2022). Namun, di Kota Bogor, khususnya di lingkungan Madrasah Ibtidaiyah (MI), terdapat beberapa tantangan signifikan yang menghambat pemanfaatan AR dalam pembelajaran. Pertama, berdasarkan survei awal, sekitar 60% guru di MI belum familiar dengan teknologi AR, dan hanya 20% dari mereka yang pernah menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis AR. Kesenjangan pengetahuan ini menunjukkan perlunya pelatihan yang terstruktur untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi baru. Tanpa pemahaman yang memadai tentang AR, guru akan kesulitan untuk memanfaatkan teknologi ini secara efektif dalam pembelajaran.

Kedua, masalah infrastruktur menjadi penghalang utama. Banyak sekolah MI di Kota Bogor kekurangan perangkat yang diperlukan untuk menerapkan AR, seperti tablet atau *smartphone* yang mendukung teknologi ini. Data menunjukkan bahwa sekitar 40% sekolah di wilayah tersebut tidak memiliki akses yang memadai terhadap perangkat teknologi modern, dan lebih dari 50% sekolah mengalami kendala dalam akses internet yang cukup untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, implementasi AR dalam pembelajaran akan sulit dilakukan. Ketiga, metode pembelajaran yang masih tradisional juga berkontribusi pada rendahnya minat siswa. Sekitar 70% guru masih menggunakan metode ceramah dan buku teks, yang cenderung membosankan. Hasil observasi menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa merasa bosan dengan pembelajaran IPA yang konvensional, dan hanya 30% yang aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas. Rendahnya motivasi ini menciptakan tantangan besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik. Dalam konteks ini, AR dapat berfungsi sebagai alat untuk memperkaya pengalaman belajar siswa; namun, tanpa adanya pelatihan yang tepat, guru mungkin tidak tahu cara memanfaatkan teknologi ini.

Keempat, pelatihan terkait teknologi pendidikan sangat terbatas. Hanya ada satu atau dua pelatihan yang dilakukan dalam setahun, dan tidak semuanya fokus pada penggunaan AR. Hal ini mengakibatkan guru tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk mengintegrasikan AR dalam kurikulum mereka. Tanpa adanya program pengembangan profesional yang berkelanjutan, guru akan sulit untuk tetap *update* dengan perkembangan teknologi yang cepat.

Melihat kondisi ini, pelatihan pembuatan media AR menggunakan aplikasi Assemblr Edu bagi guru MI di Kota Bogor menjadi sangat relevan. Fokus kegiatan pelatihan ini akan mencakup beberapa aspek penting. Pertama, kegiatan ini akan dimulai dengan pengenalan dasar tentang teknologi AR, termasuk definisi, konsep, dan potensi penerapannya dalam pendidikan. Guru akan mendapatkan pemahaman tentang bagaimana AR dapat meningkatkan pembelajaran IPA dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi siswa.

Selanjutnya, guru akan dilatih untuk menguasai aplikasi Assemblr Edu, yang memungkinkan mereka untuk membuat konten AR dengan mudah. Dalam sesi ini, peserta akan belajar cara membuat objek 3D, menambahkan informasi interaktif, serta mengintegrasikan konten AR ke dalam kurikulum IPA yang ada. Peserta juga akan diajarkan bagaimana merancang media pembelajaran yang menarik menggunakan AR, termasuk pemilihan materi yang tepat dan teknik untuk membuat konten yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Setelah membuat media pembelajaran, guru akan mendapatkan panduan tentang cara mengimplementasikan AR dalam kelas dan cara mengevaluasi efektivitas penggunaan media AR dalam meningkatkan pemahaman siswa. Diskusi kelompok dan umpan balik akan menjadi bagian penting dari proses ini. Kegiatan pelatihan juga akan menciptakan forum bagi guru untuk berbagi pengalaman, tantangan, dan keberhasilan yang mereka alami dalam menggunakan AR (Krüger, 2019). Untuk memastikan keberhasilan implementasi, pelatihan ini akan menyertakan rencana dukungan berkelanjutan. Guru akan memiliki akses ke sumber daya tambahan, termasuk tutorial *online*, forum diskusi, dan sesi *follow-up* untuk membantu mereka mengatasi masalah yang mungkin muncul saat menerapkan AR dalam pembelajaran. Dengan fokus kegiatan yang jelas dan terstruktur, diharapkan pelatihan ini dapat memberikan dampak positif bagi guru MI di Kota Bogor.

Pada akhirnya, pelatihan pembuatan media AR menggunakan aplikasi Assemblr Edu merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di Kota Bogor. Diharapkan, setelah mengikuti pelatihan, guru akan memperoleh keterampilan praktis dan percaya diri untuk menciptakan media pembelajaran AR yang inovatif, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21. Transformasi pendidikan melalui teknologi AR tidak hanya akan menguntungkan siswa, tetapi juga akan mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang kompetitif dan siap menghadapi tantangan global di masa depan (Hutauruk et al., 2022). Dengan pendekatan yang tepat dan dukungan yang memadai, penerapan AR dalam pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah di Kota Bogor dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain di Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

Metode *Participatory Action Research* (PAR) diterapkan dalam penelitian ini untuk mengembangkan dan menerapkan pelatihan pembuatan media *Augmented*

*Reality* (AR) bagi guru Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Kota Bogor. Subjek penelitian terdiri dari 30 guru MI yang bekerja di berbagai sekolah di wilayah Kota Bogor. Pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif guru dalam semua tahap penelitian, mulai dari perencanaan hingga evaluasi, sehingga mereka dapat berperan sebagai agen perubahan dalam praktik pembelajaran. Proses penelitian dimulai dengan tahap perencanaan, di mana masalah yang dihadapi guru terkait penggunaan teknologi AR diidentifikasi melalui survei awal dan wawancara. Tujuan pelatihan kemudian ditetapkan, yaitu meningkatkan kemampuan guru dalam membuat dan menerapkan media AR menggunakan aplikasi Assemblr Edu. Pengumpulan data awal dilakukan dengan menggunakan survei dan wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai pengetahuan guru tentang AR, kebutuhan pelatihan, dan harapan mereka. Observasi kelas juga dilakukan untuk memahami metode pengajaran yang diterapkan saat ini dan bagaimana AR dapat diintegrasikan ke dalamnya.

Pelatihan dilaksanakan dalam tiga sesi *workshop* interaktif, masing-masing berdurasi dua jam, yang melibatkan guru secara aktif. Dalam sesi ini, peserta diperkenalkan pada konsep AR, dilatih menggunakan aplikasi Assemblr Edu, dan diberikan kesempatan untuk berlatih secara mandiri dalam membuat media pembelajaran AR. Setelah pelatihan, evaluasi dilakukan melalui kuesioner untuk menilai efektivitas pelatihan, diikuti dengan diskusi kelompok yang membahas pengalaman peserta dan tantangan yang dihadapi saat menerapkan AR dalam pembelajaran. Umpan balik yang diperoleh menjadi dasar untuk perbaikan di masa depan.

Data yang dikumpulkan dari survei, wawancara, dan evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul, serta untuk menyusun rekomendasi bagi pelatihan selanjutnya. Keterlibatan guru dalam setiap tahap penelitian memastikan bahwa pelatihan yang diberikan relevan dengan kebutuhan mereka. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membangun komunitas pembelajaran di antara guru-guru, yang memungkinkan mereka untuk saling mendukung dan berbagi pengalaman dalam penerapan AR.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei awal dilakukan sebelum pelatihan untuk mengidentifikasi pengetahuan dan keterampilan guru mengenai teknologi *Augmented Reality* (AR). Dari 30 guru yang terlibat, hasil survei menunjukkan bahwa 60% tidak memiliki pengetahuan tentang AR, sementara 20% pernah menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Menariknya, 80% guru menunjukkan minat tinggi untuk belajar lebih lanjut tentang AR dan penerapannya dalam pendidikan. Temuan ini menegaskan adanya kebutuhan signifikan untuk pelatihan di kalangan guru Madrasah Ibtidaiyah (MI). Setelah pelatihan dilaksanakan, kuesioner evaluasi dibagikan kepada peserta untuk mengukur efektivitasnya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 90% peserta merasa pelatihan sangat bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka, dan 85% mampu membuat media AR menggunakan

aplikasi Assemblr Edu. Peningkatan keterampilan ini sangat penting, terutama mengingat kebutuhan untuk integrasi teknologi dalam pendidikan. Untuk mengukur dampak pelatihan terhadap hasil belajar siswa, evaluasi dilakukan sebelum dan setelah penerapan media AR. Rata-rata nilai siswa sebelum menggunakan AR adalah 65, sedangkan setelah penerapan, nilai tersebut meningkat menjadi 78, menunjukkan peningkatan 20%. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang kompleks.



**Gambar 1. Kegiatan Pelatihan hari pertama dan kedua**

Wawancara mendalam dengan beberapa guru juga dilakukan untuk mengeksplorasi pengalaman mereka selama pelatihan dan penerapan media AR. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru merasa antusias dan termotivasi untuk menggunakan AR dalam pembelajaran. Mereka melaporkan bahwa media AR membuat materi pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Namun, beberapa guru menghadapi tantangan, seperti kesulitan teknis dalam menggunakan aplikasi. Meskipun demikian, mereka merasa bahwa dengan dukungan dari rekan-rekan dan pelatihan yang diberikan, mereka dapat mengatasi kesulitan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan sosial dan kolaborasi antar guru sangat penting dalam proses pembelajaran teknologi baru. Observasi di kelas juga dilakukan untuk melihat penerapan media AR. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran, dengan interaksi antara siswa dan guru yang meningkat. Siswa aktif bertanya dan berdiskusi, dan penggunaan media AR membantu mereka memahami konsep-konsep IPA yang kompleks dengan lebih baik. Melalui pengalaman langsung dengan objek 3D, siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan materi pelajaran secara lebih nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa survei awal mengindikasikan 60% guru tidak memiliki pengetahuan tentang AR, sementara 80% mengungkapkan minat untuk belajar lebih lanjut. Setelah pelatihan, kuesioner evaluasi menunjukkan bahwa 90% peserta merasa pelatihan sangat bermanfaat, dan 85% di antaranya mampu membuat media AR dengan baik menggunakan aplikasi Assemblr Edu. Selain itu, evaluasi hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 65 sebelum penerapan AR menjadi 78 setelahnya, mencerminkan peningkatan pemahaman siswa sebesar 20%. Data kualitatif dari wawancara dan observasi memberikan wawasan

tambahan mengenai pengalaman guru. Guru melaporkan bahwa penggunaan media AR membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam pembelajaran. Observasi kelas menunjukkan peningkatan interaksi antara siswa dan guru, dengan siswa lebih banyak bertanya dan berdiskusi. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam pembelajaran dan teori pembelajaran multimedia yang menunjukkan bahwa representasi visual dapat meningkatkan pemahaman siswa (Babkin, 2021; Hanid, 2020; Wandira et al., 2023).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan dampak positif, beberapa tantangan juga diidentifikasi. Beberapa guru mengalami kesulitan teknis dalam menggunakan aplikasi AR. Oleh karena itu, disarankan agar dukungan teknis berkelanjutan diberikan, seperti sesi *follow-up* atau forum diskusi *online*. Selain itu, infrastruktur yang tidak memadai di beberapa MI, seperti kurangnya perangkat dan akses internet yang stabil, juga menjadi hambatan. Rekomendasi untuk menyediakan akses yang lebih baik terhadap teknologi dan fasilitas yang memadai perlu dipertimbangkan agar penerapan AR dapat lebih maksimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pembuatan media *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assemblr Edu bagi guru Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Kota Bogor menunjukkan hasil yang menggembirakan. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa setelah pelatihan, mayoritas guru merasa lebih percaya diri dan mampu membuat media AR yang bermanfaat. Peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 20% menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA yang kompleks. Meskipun demikian, tantangan seperti kesulitan teknis dan infrastruktur yang tidak memadai masih menjadi hambatan dalam penerapan teknologi ini. Oleh karena itu, disarankan agar dukungan teknis berkelanjutan diberikan kepada guru, termasuk sesi *follow-up* dan forum diskusi *online* untuk membantu mereka mengatasi masalah yang mungkin timbul. Selain itu, perhatian perlu diberikan untuk meningkatkan infrastruktur pendidikan, termasuk penyediaan perangkat dan akses internet yang stabil. Kerja sama antara lembaga pendidikan dan pemerintah daerah sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik. Selanjutnya, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan AR dalam pembelajaran. Pelatihan berkelanjutan dan peningkatan kesadaran tentang manfaat AR di kalangan pendidik juga diperlukan agar penerapan teknologi ini dapat lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrea, R. (2019). "Magic Boosed" an elementary school geometry textbook with marker-based augmented reality. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 17(3), 1242-1249. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v17i3.11559>
- Babkin, V. V. (2021). Using augmented reality in university education for future IT

specialists: Educational process and student research work. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 2898, pp. 255–268).  
[https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85109642765](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85109642765)

Degner, M., Moser, S., & Lewalter, D. (2022). Digital media in institutional informal learning places: A systematic literature review. *Computers and Education Open*, 3(December 2021), 100068.  
<https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100068>

Haji, Z. (2021). Augmented reality in clinical dental training and education. In *Journal of the Pakistan Medical Association* (Vol. 71, Issue 1).  
[https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85101459851](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85101459851)

Hanid, M. F. A. (2020). Learning strategies using augmented reality technology in education: Meta-analysis. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 51–56. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081908>

Hutauruk, A., Subakti, H., Simarmata, D., Lestari, H., Al Haddar, G., Da'i, M., Purba, S., Khalik, M., & Cahyaningrum, V. (2022). Media Pembelajaran dan TIK. In *Jakarta : Yayasan Kita Menulis* (Vol. 5, Issue 3).

Krüger, J. M. (2019). Augmented reality in education: Three unique characteristics from a user's perspective. In *ICCE 2019 - 27th International Conference on Computers in Education, Proceedings* (Vol. 1, pp. 412–422).  
[https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85077679413](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85077679413)

Lestari, H., Siskandar, R., & Rahmawati, I. (2020). Digital Literacy Skills of Teachers in Elementary School in The Revolution 4.0. *International Conference on Elementary Education*, 2(1), 302–311.

Volioti, C. (2022). Using Augmented Reality in K-12 Education: An Indicative Platform for Teaching Physics. *Information (Switzerland)*, 13(7).  
<https://doi.org/10.3390/info13070336>

Wandira, P. N., Lestari, H., & Mukri, R. (2023). Efektivitas Media Big Book Untuk Meningkatkan Kemampuan Minat Membaca Siswa Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Bogor. *Primer Edukasi Journal*, 2(1). <https://jurnal-inais.id/index.php/JPE/article/view/134>