



## Pelatihan pembuatan sumber belajar berbasis Augmented Reality (AR) bagi guru SDIT ABFA Pamekasan

Arin Wildani<sup>1,\*</sup>, Agus Budiyono<sup>1</sup>, Ary Iswahyudi<sup>2</sup>, Hosnol Hotimah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>program studi pendidikan fisika, Universitas Islam Madura

<sup>2</sup>program studi Teknik informatika, Universitas Islam Madura

<sup>3</sup>program studi Pendidikan biologi, Universitas Islam Madura

Alamat e-mail: [arinwildani@uim.ac.id](mailto:arinwildani@uim.ac.id), [agusbudiyono@uim.ac.id](mailto:agusbudiyono@uim.ac.id), [aryiswahyudi@uim.ac.id](mailto:aryiswahyudi@uim.ac.id), [hosnolhotimah@uim.ac.id](mailto:hosnolhotimah@uim.ac.id)

### Informasi Artikel

#### Kata Kunci :

Augmented Reality

Sumber Belajar

SDIT

teknologi

Pendidikan

#### Keyword :

*Augmented Reality*

*Learning Resources*

*SDIT*

*technology*

*Education*

### Abstrak

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif guna mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif. Metode pelaksanaan meliputi pretest, workshop intensif dengan pendekatan praktik langsung, dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dengan nilai rata-rata pretest 35,3 meningkat menjadi 95,3 pada posttest. Analisis data mengungkapkan bahwa kombinasi antara penggunaan tools AR yang user-friendly, pendampingan intensif, dan metode pembelajaran berbasis proyek menjadi faktor kunci keberhasilan program. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan kebutuhan akan pendampingan berkelanjutan juga teridentifikasi selama pelaksanaan. Artikel ini memberikan kontribusi praktis dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan dasar melalui integrasi teknologi AR, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan program pelatihan sejenis di masa depan.

### Abstract

This training aims to improve teacher competence in developing innovative learning media to support a more effective teaching and learning process. The implementation method includes a pretest, an intensive workshop with a hands-on practice approach, and a posttest to measure the increase in participants' understanding. The results of the training showed a very significant increase, with an average pretest score of 35.3 increasing to 95.3 on the posttest. Data analysis revealed that the combination of the use of user-friendly AR tools, intensive mentoring, and project-based learning methods were key factors in the success of the program. However, challenges such as limited infrastructure and the need for ongoing mentoring were also identified during the implementation. This article provides a practical contribution to efforts to improve the quality of basic education through the integration of AR technology, as well as being a reference for the development of similar training programs in the future.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam penyediaan sumber belajar yang interaktif dan inovatif. Augmented Reality (AR) sebagai salah satu teknologi terkini menawarkan pengalaman pembelajaran yang imersif, memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi secara visual dan dinamis. Guru-guru di tingkat sekolah dasar, seperti di SDIT ABFA Pamekasan, membutuhkan penguasaan teknologi ini untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, terutama dalam materi-materi abstrak seperti sains dan matematika. Pelatihan pembuatan sumber belajar berbasis AR bagi guru menjadi solusi strategis untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan demikian, pengabdian ini tidak hanya mendukung peningkatan kompetensi guru tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan dasar. Dampaknya, masyarakat akan memperoleh manfaat dari generasi yang lebih melek teknologi dan siap menghadapi era digital (Azuma, 1997; Chen, Liu, Cheng, & Huang, 2017).

Penelitian mengenai pemanfaatan AR dalam pendidikan telah banyak dilakukan, menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Studi oleh (Wu, Lee, Chang, & Liang, 2013) mengungkapkan bahwa AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks melalui visualisasi 3D. Selanjutnya, penelitian dari (Akçayır & Akçayır, 2017) melakukan meta-analisis dan menemukan bahwa AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar di berbagai jenjang pendidikan. Di Indonesia, beberapa studi seperti yang dilakukan oleh (Hallaby & Syahputra, 2024) menguji penerapan AR untuk pembelajaran sains di sekolah menengah

dengan hasil yang positif. Selain itu, pelatihan bagi guru dalam mengembangkan media AR juga telah diujicobakan oleh (Soeprianto, Turmuzi, Junaidi, & Lu'lulilmaknun, 2023) dengan pendekatan workshop intensif. Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada tingkat menengah dan perguruan tinggi, sedangkan penerapannya di sekolah dasar masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan pelatihan serupa bagi guru SD, khususnya di daerah seperti Pamekasan.

Meskipun AR telah terbukti efektif, beberapa kendala masih menghambat implementasinya secara luas di lingkungan sekolah dasar. Pertama, keterbatasan literasi teknologi among guru SD, terutama di daerah, menjadi penghalang utama dalam adopsi AR (Huang, Chen, & Chou, 2016). Kedua, sebagian besar pengembangan konten AR masih bergantung pada tim ahli, sehingga guru kesulitan membuat materi mandiri (Cai, Wang, & Chiang, 2014). Ketiga, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengujian media AR yang sudah jadi, bukan pada pelatihan pembuatannya bagi guru. Selain itu, minimnya studi yang mengevaluasi dampak pelatihan AR jangka panjang bagi guru SD juga menjadi gap yang perlu diisi. Di sisi lain, infrastruktur seperti perangkat pendukung dan koneksi internet di beberapa daerah masih kurang memadai. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pelatihan yang sederhana, praktis, dan berkelanjutan untuk mengatasi tantangan tersebut.

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pelatihan pembuatan sumber belajar berbasis AR bagi guru SDIT ABFA Pamekasan sebagai upaya meningkatkan kompetensi pedagogik dan teknologis. Melalui pelatihan ini, guru diharapkan mampu mengembangkan media pembelajaran interaktif secara mandiri, sesuai

dengan kurikulum yang berlaku. Signifikansi penelitian ini terletak pada tiga aspek, yaitu: (1) aspek keilmuan, dengan memperkaya literatur tentang pelatihan AR untuk guru SD; (2) aspek praktis, melalui peningkatan keterampilan guru dalam menciptakan media inovatif; dan (3) aspek sosial, yakni mendorong pemerataan pemanfaatan teknologi di daerah. Dampak jangka panjangnya adalah terciptanya lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik bagi siswa. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan program serupa di sekolah-sekolah lainnya. Adapun evaluasi keberhasilan pelatihan akan diukur melalui kemampuan guru dalam menghasilkan produk AR serta tanggapan siswa terhadap media yang dibuat.

## 2. Metode Pengabdian

### 2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Pengabdian dilakukan pada bulan Agustus-Oktober 2024 di Sekolah Dasar Islam Terpadu ABFA Kabupaten Pamekasan.

### 2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

Pelaksanaan PKM ini secara umum terdiri dari empat tahapan yaitu tahapan awal, pelaksanaan, pendampingan dan evaluasi.

#### 1. Tahapan Awal

Pada tahapan ini ada beberapa hal yang dilakukan:

##### a. Identifikasi kebutuhan mitra

Bertujuan analisis kebutuhan guru guru SDIT ABFA terkait pengembangan keterampilan digital yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

##### b. Perancangan pengembangan sumber belajar

Pada tahap ini perancangan desain produk disesuaikan dengan hasil identifikasi kebutuhan mitra, tujuan pembelajaran, materi, aktivitas belajar. Selanjutnya tim pelaksana sesuai dengan bidang keahliannya saling berkordinasi,

sehingga dihasilkan jenis media yang diperlukan oleh setiap guru pengajar.

#### c. FGD dengan pihak mitra

FGD dilakukan untuk melakukan koordinasi antara tim pengusul dan mitra mengenai rencana pelaksanaan program yang akan dilakukan, mendiskusikan kesesuaian jenis media yang akan dikembangkan, dan peran serta mitra selama pelaksanaan program PKM. Gambar 1 menunjukkan koordinasi awal tim dengan kepala sekolah SDIT ABFA Pamekasan.



Gambar 1. Koordinasi awal dengan kepsek SDIT ABFA Pamekasan

#### 2. Tahapan Pelaksanaan

Melalui workshop ini, para guru dapat mengembangkan kemampuan dalam menciptakan sumber ajar yang lebih menarik dan interaktif dengan memanfaatkan teknologi AR. Dengan AR, konsep-konsep pelajaran yang abstrak dapat diilustrasikan secara visual dalam konteks nyata, memungkinkan siswa untuk lebih memahami dan menginternalisasi materi pelajaran. Melalui workshop ini, para guru akan mampu menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan mendalam bagi siswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan prestasi akademik dan minat mereka. Gambar 2 menunjukkan dokumentasi saat pelaksanaan pelatihan.



Gambar 2. Pelaksanaan pelatihan pembuatan sumber belajar berbasi AR

### 3. Tahapan Pendampingan

Tahap pendampingan dan pembinaan dilakukan untuk membantu mitra dalam mengimplementasikan hasil dari media yang telah dikembangkan dan memastikan bahwa guru pengajar telah mengimplementasikan media dalam proses pembelajaran.

### 4. Tahapan Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan evaluasi untuk mengukur keberhasilan tersedianya sumber belajar yang menarik dan inovatif yaitu dengan mengukur peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Disisi lain evaluasi dilaksanakan pada setiap tahapan baik dalam pelatihan, worksop dan pendampingan dengan tujuan agar ada tindak lanjut

#### 2.3. Pengambilan Sampel

Peserta pengabdian kepada Masyarakat ini adalah guru guru SDIT ABFA Pamekasan yang berjumlah 20 orang.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pelatihan pembuatan sumber belajar IPA berbasis Augmented Reality (AR) telah dilaksanakan dengan baik dan memberikan hasil yang positif. Dari hasil evaluasi, 95% guru SDIT ABFA Pamekasan menunjukkan peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi AR untuk membuat media pembelajaran. Gambar 3 menunjukkan contoh hasil produk AR guru SDIT ABFA Pamekasan.



Gambar 3. Contoh produk AR guru SDIT ABFA Pamekasan

Sementara untuk nilai rata-rata pretest didapatkan sebesar 35,3 mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta masih memiliki pengetahuan terbatas tentang teknologi AR sebelum pelatihan. Namun, setelah mengikuti serangkaian sesi pelatihan, nilai posttest meningkat drastis menjadi 95,3, membuktikan efektivitas program dalam meningkatkan kompetensi guru. Peningkatan ini sejalan dengan temuan (Wu et al., 2013) yang menyatakan bahwa pendekatan praktik langsung dalam pelatihan AR mampu mempercepat pemahaman pengguna. Selain itu, metode pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan dalam pelatihan ini memberikan pengalaman nyata bagi guru dalam mengembangkan media AR. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang terstruktur dan aplikatif dapat mengatasi kendala literasi teknologi di kalangan pendidik. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya

berhasil meningkatkan pengetahuan teoretis tetapi juga keterampilan praktis peserta.

Keberhasilan pelatihan ini didukung oleh beberapa faktor kunci, antara lain penggunaan alat pengembangan AR yang user-friendly seperti Unity dan Vuforia. Alat-alat ini memungkinkan guru, meskipun dengan latar belakang teknologi terbatas, untuk membuat konten AR tanpa kesulitan teknis yang signifikan. Selain itu, pendampingan intensif oleh tim pelatih selama proses pembuatan media turut berkontribusi pada pencapaian hasil yang optimal. Faktor lain adalah antusiasme peserta dalam mengikuti setiap tahapan pelatihan, yang tercermin dari partisipasi aktif mereka dalam diskusi dan praktik. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Mena, Estrada-Molina, & Pérez-Calvo, 2023) yang menekankan pentingnya pendekatan kolaboratif dalam pelatihan teknologi untuk guru. Dengan demikian, kombinasi antara alat yang mudah digunakan, pendampingan intensif, dan motivasi peserta menjadi kunci keberhasilan program ini.

Pelatihan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kompetensi guru tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Guru-guru yang telah terlatih dapat mengintegrasikan media AR ke dalam materi pelajaran, sehingga membuat proses belajar lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Penggunaan AR diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, terutama dalam mata pelajaran sains dan matematika, melalui visualisasi 3D yang imersif. Studi oleh Chen et al. (2019) menyebutkan bahwa media AR dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan retensi pengetahuan. Selain itu, kemampuan guru dalam mengembangkan media secara mandiri memungkinkan penyesuaian konten dengan kebutuhan kurikulum lokal. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya bersifat jangka pendek

tetapi juga memiliki dampak berkelanjutan dalam transformasi metode pembelajaran.

Meskipun hasil pelatihan sangat positif, beberapa tantangan tetap muncul selama pelaksanaan program. Salah satunya adalah keterbatasan infrastruktur, seperti perangkat smartphone yang belum mendukung aplikasi AR pada beberapa peserta. Selain itu, meskipun nilai posttest tinggi, beberapa guru masih membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami fitur-fitur lanjutan dalam pengembangan AR. Tantangan ini sejalan dengan temuan (Huang et al., 2016) mengenai kesenjangan teknologi di daerah. Untuk mengatasi hal tersebut, rekomendasi ke depan adalah menyediakan modul pelatihan berjenjang serta pendampingan pasca-pelatihan. Dengan demikian, guru dapat terus mengasah keterampilan mereka tanpa terbatas oleh kendala teknis.

Temuan dari pelatihan ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan program sejenis di masa depan. Pertama, pelatihan berbasis AR perlu diperluas ke lebih banyak sekolah dasar, terutama di daerah dengan akses teknologi terbatas. Kedua, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengukur dampak jangka panjang penggunaan AR terhadap hasil belajar siswa. Ketiga, pengembangan platform AR yang lebih sederhana dan offline dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala infrastruktur. Seperti yang disarankan oleh (Billinghurst & Duenser, 2012), integrasi AR dalam pendidikan memerlukan tidak hanya pelatihan guru tetapi juga dukungan kebijakan dari pemangku kepentingan. Dengan demikian, upaya kolaboratif antara akademisi, sekolah, dan pemerintah diperlukan untuk memastikan keberlanjutan inisiatif ini. Melalui langkah-langkah tersebut, pemanfaatan AR dalam pendidikan dasar dapat dioptimalkan untuk menciptakan generasi yang siap menghadapi era digital.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan pelaksanaan pelatihan pembuatan sumber belajar berbasis Augmented Reality (AR) bagi guru SDIT ABFA Pamekasan, dapat disimpulkan beberapa hal penting. Pertama, pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru secara signifikan, terbukti dari kenaikan nilai rata-rata dari 35,3 (pretest) menjadi 95,3 (posttest). Kedua, pendekatan pelatihan yang menggabungkan teori, praktik langsung, dan pendampingan intensif terbukti efektif dalam membantu guru menguasai teknologi AR meskipun memiliki latar belakang keterampilan teknologi yang beragam. Ketiga, pelatihan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kemampuan teknis guru tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran melalui media interaktif yang dapat dikembangkan secara mandiri.

Di sisi lain, pelatihan ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur dan kebutuhan akan pendampingan berkelanjutan. Oleh karena itu, untuk memastikan keberlanjutan program, diperlukan upaya kolaboratif antara sekolah, pemerintah, dan perguruan tinggi dalam menyediakan sarana pendukung serta modul pelatihan lanjutan. Kedepannya, pengembangan sumber belajar berbasis AR di tingkat sekolah dasar perlu diperluas dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan mengevaluasi dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, inisiatif ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kompetensi guru tetapi juga mendorong transformasi pendidikan yang lebih inovatif dan relevan di era digital.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dan SDIT ABFA yang telah bersedia bekerja sama

dan menyediakan tempat dan laptop untuk terlaksananya pengabdian ini.

#### 6. Daftar Pustaka

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational research review*, 20, 1-11.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F.-K. (2014). A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course. *Computers in human behavior*, 37, 31-40.
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. *Innovations in smart learning*, 13-18.
- Hallaby, S. F., & Syahputra, A. (2024). Improving Biology Learning Through Augmented Reality Technology in Indonesia: A Review. *JISA Jurnal Informatika dan Sains*, 7(1), 92-96.
- Huang, T.-C., Chen, C.-C., & Chou, Y.-W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers & education*, 96, 72-82.
- Mena, J., Estrada-Molina, O., & Pérez-Calvo, E. (2023). Teachers' professional training through augmented reality: A literature review. *Education Sciences*, 13(5), 517.
- Soeprianto, H., Turmuzi, M., Junaidi, J., & Lu'lulimaknun, U. (2023). Workshop Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis GeoGebra dan Augmented Reality. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 67-80.
- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49.