

## **AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK GURU IPA SMP SE-KECAMATAN SERIRIT**

**Putu Prima Juniartina<sup>1</sup>, A.A. Istri Agung Rai Sudiatmika<sup>2</sup>, I Wayan Subagia<sup>3</sup>, Nia Erlina<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA UNDIKSHA; <sup>2</sup>Prodi S2 Pendidikan IPA FMIPA UNDIKSHA; <sup>3</sup>Prodi S1 Pendidikan Kimia; <sup>4</sup>Prodi S1 Pendidikan IPA FMIPA UNDIKSHA  
Email: [prima.juniartina@undiksha.ac.id](mailto:prima.juniartina@undiksha.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This community service aims to improve the abilities and skills of junior high school science teachers in Seririt sub-district using the Augmented Reality (AR) application in developing learning tools and media to assist the learning process. The training activities were carried out at SMP Negeri 2 Seririt. The training was carried out using a training workshop method on the use of Augmented Reality applications in the learning process. In addition to training, service activities also carry out a process of mentoring teachers in using Augmented Reality applications to develop learning devices and media. The results of the service activities showed: (1) The training participants were able to use the Augmented Reality application in developing learning tools and media to help the learning process (2) The response of the participants in the training was positive and very enthusiastic about participating in the activity. The obstacle in the implementation of the training is the internet connection that is not supported, so the activities take a long time.*

**Keywords:** *practice, Augmented Reality, Natural science*

### **ABSTRAK**

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru IPA SMP di kecamatan Seririt menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) dalam mengembangkan perangkat dan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran. Kegiatan pelatihan dilakukan di SMP Negeri 2 Seririt. Pelatihan dilaksanakan dengan metode workshop pelatihan penggunaan aplikasi *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran. Selain pelatihan, kegiatan pengabdian juga melakukan proses pendampingan terhadap guru dalam menggunakan aplikasi *Augmented Reality* untuk mengembangkan perangkat dan media pembelajaran. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan: (1) Peserta pelatihan mampu menggunakan aplikasi *Augmented Reality* dalam mengembangkan perangkat dan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran (2) Respon peserta kegiatan dalam pelatihan adalah positif dan sangat antusias mengikuti kegiatan. Kendala dalam pelaksanaan pelatihan adalah koneksi internet yang kurang mendukung, sehingga kegiatan berlangsung memakan waktu yang cukup lama.

**Kata kunci:** *pelatihan, Augmented Reality, IPA*

### **PENDAHULUAN**

Saat ini dunia sedang memasuki era revolusi industri generasi 4.0 yang ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaktivitas, perkembangan sistem digital, serta peningkatan kecerdasan buatan dan kecerdasan virtual. Melihat kondisi seperti ini, setiap institusi pendidikan harus menyiapkan arah dan literasi baru di bidang pendidikan. Guru sebagai

pendidik diharuskan menguasai keterampilan guna beradaptasi dengan teknologi baru dan siap menerima tantangan global dengan cara mempersiapkan kemampuan literasi baru, yaitu kemampuan literasi data, teknologi dan sumber daya manusia (Lase, 2019). Upaya yang sudah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan, salah satunya dengan menyempurnakan kurikulum pembelajaran yang menjadi acuan dasar dalam pelaksanaan proses

pembelajaran. Selain itu, upaya Pemerintah dalam bidang teknologi dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan membuat program pelatihan guru tingkat nasional, salah satunya yaitu program Membuat bahan ajar berbasis TIK (MembaTIK) yang diharapkan dapat membantu guru dalam membuat bahan ajar yang menarik, kreatif, interaktif serta dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Kemendikbud saat ini tengah gencar mensosialisasikan rencana pengembangan pendidikan berbasis teknologi di Indonesia, dengan membantu menyiapkan platform siap pakai yang dapat digunakan untuk membantu mengasah kemampuan guru menggunakan teknologi pada saat pembelajaran, yaitu Rumah Belajar, merupakan aplikasi belajar yang dikembangkan Kemendikbud dengan tujuan untuk menyediakan alternatif sumber belajar dengan pemanfaatan teknologi serta dapat digunakan oleh guru dan siswa secara gratis.

Kenyataannya, dalam proses pembelajaran guru kurang memanfaatkan teknologi secara maksimal, hal ini dikarenakan sulitnya menentukan bahan ajar yang sesuai dengan materi dan guru masih menggunakan bahan ajar yang konvensional seperti powerpoint, LKS dan buku paket, sehingga siswa merasa bosan karena dianggap tidak menyenangkan. Hal ini didukung oleh penelitian Zuriyah (2016), pada umumnya guru hanya memberikan bahan ajar yang monoton, yang sudah tersedia dan tinggal pakai, tanpa repot membuatnya. Akhirnya siswa merasa jenuh dengan proses pembelajaran sehingga menjadi semakin tidak efektif dan kondusif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMP se-kecamatan Seririt guru-guru sudah diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum dengan menekankan pendekatan ilmiah serta menggunakan bantuan TIK untuk menopang proses pembelajaran. Tetapi hal tersebut belum dapat terlaksana secara optimal. Guru masih enggan memanfaatkan teknologi yang tersedia untuk mengaktualisasikan konsep IPA yang abstrak. Lilisari (2016) menyatakan materi

dalam mata pelajaran IPA memiliki banyak konsep yang bersifat abstrak serta dapat membuat siswa salah pemahaman atau miskonsepsi terhadap materi yang dipelajari. Salah satunya adalah materi Getaran, Gelombang dan Bunyi, pada materi tersebut mempelajari bagaimana cara bandul bergetar, bunyi merambat, bentuk gelombang bunyi dan cara kerja sistem sonar. Hal tersebut membuat siswa harus memerlukan imajinasi yang tinggi untuk dapat memahaminya. Maka dari itu, proses pembelajaran memerlukan sebuah media yang dapat merepresentasikan secara visual hal-hal yang bersifat abstrak dengan memanfaatkan perkembangan teknologi sehingga dapat membuat pembelajaran lebih menarik, efektif, kreatif dan edukatif. Salah satunya adalah dengan bantuan teknologi Augmented Reality.

Augmented Reality merupakan integrasi elemen digital yang ditambahkan ke dalam dunia nyata secara waktu nyata (data real-world) serta mengikuti kondisi lingkungan yang ada di dunia nyata dan juga dapat diterapkan pada perangkat mobile (Saputro, 2015). Azuma (1997) menyatakan ada tiga prinsip dari Augmented Reality ialah; (1) penggabungan dunia nyata serta virtual, (2) berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (realtime), (3) terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Craig (2013) menyatakan Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang berupaya untuk menjembatani interaksi manusia dengan komputer. Serta menjelaskan bahwa Augmented Reality juga bisa menggunakan metode yang berbeda-beda, misalnya membaca buku atau mendengarkan musik melalui indera manusia terutama indera penglihatan (visual). Nincarean (2013) menjelaskan bahwa Augmented Reality dalam pembelajaran merupakan sebuah potensi yang besar untuk dikembangkan, karena Augmented Reality merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang dan memiliki kemampuan yang besar dalam bidang pendidikan.

Pembelajaran menggunakan Augmented Reality mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan tata cara mengajar konvensional ialah dengan memberikan stimulasi sebagian indera peraba, penglihatan serta pendengaran, sehingga siswa menjadi aktif dan ikut serta dalam proses pembelajaran. Tidak hanya itu, Augmented Reality juga dapat membuat lingkungan pendidikan menjadi lebih produktif, interaktif dan menyenangkan dari sebelumnya.

Disamping itu saat ini pembelajaran IPA cenderung menggunakan metode diskusi. Guru pengajar IPA di SMP se-kecamatan Seririt masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran inovatif sesuai dengan hakikat sains (NRC, 2002), yang memberikan penekanan pada proses sains sekaligus produk. Hasil observasi ke SMP se-kecamatan Seririt menunjukkan bahwa, jika dilihat dari SDM guru di sekolah sangat memungkinkan menggunakan aplikasi Augmented Reality untuk menopang proses pembelajaran. Rata-rata guru disana masih muda yang sudah melek akan teknologi serta memiliki laptop dan menggunakan laptop dalam proses pembelajaran. Peralatan disekolah juga sudah sangat menopang, dimana sekolah dilengkapi dengan akses internet yang bagus. Beberapa guru IPA sudah mencoba menggunakan aplikasi atau program yang disediakan pemerintah dalam pembelajaran, namun karena alasan keterbatasan pengetahuan dan waktu, kiat-kiat kreatif yang dapat dilakukan oleh guru IPA masih sangat terbatas. Guru menyatakan masih sangat memerlukan upaya pendampingan untuk meningkatkan keterampilan penggunaan media atau aplikasi Augmented Reality dalam proses pembelajaran serta nantinya dapat membuat LKS atau LKPD berbasis aplikasi Augmented Reality serta perangkat pembelajaran dikelas dengan model pembelajaran tertentu.

Jika ditinjau dari kondisi sosial ekonomi, sebagian besar siswa di sekolah tersebut berasal dari keluarga yang berkecukupan dimana pekerjaan orang tuanya yaitu PNS, wiraswasta,

petani dan buruh yang sebagian masih memiliki perhatian dan kemampuan memotivasi anak yang kurang. Motivasi belajar yang rendah dan kurangnya dukungan sarana untuk mengimplementasikan pembelajaran inovatif sesuai dengan hakekat sains adalah dua penyebab utama yang disampaikan guru mitra terhadap masih rendahnya atmosfer belajar dan hasil belajar IPA siswa. Oleh sebab itu, diperlukan sarana dan prasarana sekolah yang memadai untuk membantu proses pembelajaran IPA (Salabi, 2016).

Semua permasalahan yang dikemukakan di atas sampai sekarang belum memperoleh solusi yang tepat. Selain aspek sarana dan prasarana, guru-guru mitra menyadari bahwa mereka belum memiliki keterampilan yang memadai dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (scientific approach). Guru belum terlatih menggunakan model pembelajaran tertentu dalam memfasilitasi kegiatan inkuiri siswa. Beberapa permasalahan yang dihadapi guru dalam mengelola kegiatan dikelas, seperti: (1) pemilihan fenomena atau kasus kontekstual yang relevan dengan konsep dan prinsip yang ditekankan dalam pembelajaran; (2) memvisualisasikan konsep IPA yang abstrak. Guru yang kreatif yang memiliki keterampilan mengelola kegiatan pembelajaran sebenarnya potensial dalam mengembangkan alternatif pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (scientific approach) dengan memanfaatkan sarana aplikasi Augmented Reality yang ada sebagai penopang pembuatan media pembelajaran.

Sekolah dan Guru mitra mengungkapkan bahwa mereka dari dulu sangat ingin memiliki keterampilan memvisualisasikan konsep IPA yang abstrak menjadi sesuatu yang nyata dengan aplikasi Augmented Reality, serta sekaligus membuat LKPD atau bahan ajar berbasis Augmented Reality dilengkapi dengan perangkat pembelajaran di kelas. Guru-guru sangat berharap melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini keinginan mereka akan dapat

diwujudkan. Berdasarkan fenomena yang diuraikan di atas maka untuk mewujudkan keinginan guru untuk memvisualisasikan konsep IPA yang bersifat abstrak, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan aplikasi Augmented Reality untuk kegiatan pembelajaran sebagai penunjang kegiatan pembelajaran di kelas, membuat LKPD atau bahan ajar berbasis aplikasi Augmented Reality, serta pengembangan perangkat pembelajaran berbasis aplikasi Augmented Reality sangat diperlukan. Berdasarkan paparan di atas, sangat perlu dilakukan pengabdian bagi guru-guru IPA, khususnya di kecamatan seririt di sekolah mitra (SMP N 2 Seririt) agar guru-guru di sekolah mitra memiliki keterampilan dalam dalam menggunakan aplikasi Augmented Reality untuk kegiatan pembelajaran, serta membuat LKPD atau bahan ajar berbasis aplikasi Augmented Reality. Bekal keterampilan serta produk yang dihasilkan guru diharapkan dapat digunakan dan disempurnakan secara berkelanjutan sehingga sekolah mitra ini bisa lebih mandiri secara ekonomis serta menjadi inisiator pengembang pembelajaran IPA.

Program pengabdian ini bertujuan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan guru IPA SMP di kecamatan Seririt menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) dalam mengembangkan perangkat dan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran.

## METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah aplikasi teknologi pembelajaran yaitu penyelenggaraan *in-service* berupa pelatihan dan pendampingan. Pelatihan diberikan kepada 20 orang guru IPA SMP se Kecamatan Seririt. Pelatihan dari instruktur Undiksha dilaksanakan selama 2 hari secara luring dan 2 hari pendampingan secara daring. Diawal pelatihan peserta akan diberikan pengenalan aplikasi *Augmented Reality*. Setelah itu dilaksanakan pelatihan penggunaan aplikasi *Augmented*

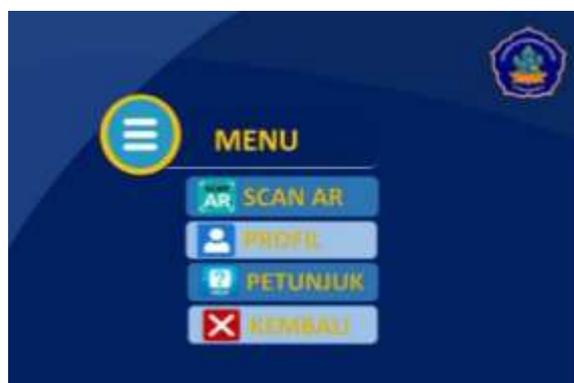
*Reality* sampai membedah berbagai fitur yang terdapat dalam aplikasi tersebut. Selain itu guru juga diberikan patihan bagaimana cara membuat media pembelajaran dengan aplikasi *Augmented Reality*. Tahap selanjutnya yaitu peserta disuruh melengkapi dan menggunakan aplikasi tersebut dirumah dan akan di presentasikan pada hari berikutnya saat pelatihan.

Kegiatan evaluasi yang dilaksanakan dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut. Evaluasi proses, dilakukan pada saat kegiatan dilaksanakan. Aspek yang di evaluasi adalah aktivitas peserta dalam mengikuti pelatihan serta respon peserta selama mengikuti pelatihan. Keberhasilan dapat dilihat dari aktivitasnya selama kegiatan baik bertanya, menjawab pertanyaan dan diskusi. Evaluasi hasil, dilaksanakan dengan melihat hasil pembuatan perangkat baik modul maupun media pembelajaran berbasis aplikasi *Augmented Reality* yang dibuat oleh guru-guru peserta pelatihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pra Pelatihan

Kegiatan pendahuluan berupa penyusunan panduan penggunaan aplikasi *Augmented Reality* untuk membantu proses pembelajaran. Panduan ini disusun dengan tim pelaksana kegiatan. Hasil dari kegiatan ini adalah buku atau modul petunjuk penggunaan *Augmented Reality*



Gambar 1. Modul petunjuk penggunaan aplikasi *Augmented Reality*

### Pelatihan penggunaan *Augmented Reality*

Pelatihan tahap 1 difokuskan pada dasar penggunaan aplikasi *Augmented Reality*. Materi pelatihan mulai dari cara instalasi aplikasi *Augmented Reality*, sampai membedah berbagai fitur yang terdapat dalam aplikasi tersebut. Selain itu guru juga diberikan patihan bagaimana cara membuat media pembelajaran dengan aplikasi *Augmented Reality*.



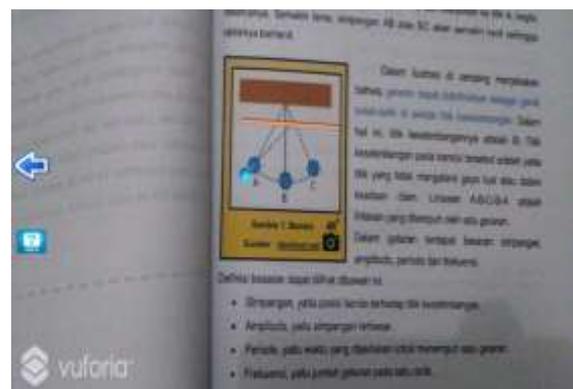
Gambar 2. Proses kegiatan pelatihan

Pada pelatihan tahap 2 diberikan pendampingan bagaimana cara membuat perangkat

pembelajaran (media, modul atau LKPD) dengan berbantuang aplikasi *Augmented Reality*.

### Hasil

Berdasarkan pelatihan tersebut, peserta memperoleh pengetahuan tentang menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) dalam mengembangkan perangkat dan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran. Disamping itu peserta mempunyai keahlian dan strategi bagaimana cara merancang media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* untuk membantu proses pembelajaran. Guru akan terbiasa menggunakan aplikasi *Augmented Reality* khususnya untuk membantu proses pembelajaran. Adapun contoh modul yang dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Contoh tampilan scan AR

Diakhir acara pelatihan, panitia pelaksana meminta tanggapan dari masing-masing peserta terkait pelaksanaan pelatihan. Tanggapan dari peserta sangat positif terkait pelaksanaan pelatihan ini dan berharap dengan sangat

untuk diadakan lagi pada tahun-tahun berikutnya.

## **SIMPULAN**

Dari hasil pengabdian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan: 1) Secara umum tingkat pemahaman guru tentang bagaimana penggunaan aplikasi *Augmented Reality* untuk membuat perangkat pembelajaran IPA meningkat. 2) Pelatihan yang dilaksanakan dengan materi pelatihan aplikasi *Augmented Reality* Hasilnya peserta dapat menyusun dan memahami, serta menggunakan aplikasi *Augmented Reality* untuk membantu merancang perangkat dan media pembelajaran IPA untuk membantu proses pembelajaran. Dari respon peserta, didapat bahwa peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini, atau menunjukkan sikap positif

*Augmented Reality: The Potential for Education. Procedia-social and Behavioral Science*, 103, 657-664

Zuriah, N., Sunaryo, H., & Yusuf, N. (2016). IbM guru dalam pengembangan bahan ajar kreatif inovatif berbasis potensi lokal. *Jurnal Dedikasi*, 13.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Azuma, R. T. 1997. *A Survey of Augmented Reality*. Hughes Research Laboratories. Malibu.

Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Newnes

Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora dan Kebudayaan*, 1(1), 28-43.

Liliasari, L., Supriyanti, S., & Hana, M. N. (2016). STUDENTS' CREATIVE THINKING ENHANCEMENT USING INTERACTIVE MULTIMEDIA OF REDOX REACTION. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 30-34.

Nincarean, D. Alia, M. B., Halim, N.D.A., & Rahman, M.H.A. (2013). Mobile