

## **Pemberdayaan Guru SMK Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Media Augmented Reality**

Agus Efendi<sup>1\*</sup>, Endar Suprih Wihidayat<sup>2</sup>, Basori<sup>3</sup>, Dwi Maryono<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Informatics Education Department, The Faculty of Teacher Training and Education Sebelas Maret University Indonesia.

Corresponding email: agusefendi@staff.uns.ac.id

### **ABSTRACT**

Learning using the help of technological media is one of the exciting and considered effective learning methods where students can learn anywhere and anytime with the help of smartphones. In addition, learning in fields that require experience or more imagination in the material studied has its difficulties, such as how it works. The learning experience of vocational school students is primarily determined by the learning experience of educators/teachers. Debriefing teachers' ability to design, develop, and apply Augmented Reality (AR)-based multimedia as a learning medium is essential in increasing the attractiveness and enthusiasm of students in learning so that learning outcomes become more effective. Teacher knowledge of innovative learning technology through the application of Augmented Reality in learning innovation is essential, especially in the ability to design and practical skills of Augmented Reality applications are needed. The Augmented Reality-based application training aims to equip teachers of SMK Negeri 2 Karanganyar, especially in developing their learning media by applying more innovative and creative Augmented Reality software applications. The results from this activity show that Vocational school teachers have a reasonably competent and professional potential to develop more creative and innovative learning through a participatory training model approach. All vocational school teachers have a good competency achievement category of 85.6%. Vocational school teachers are pretty creative and innovative enough to have fulfilled the entirely professional category according to their expertise.

**Keywords:** Augmented Reality (AR), Learning Media; Participatory training, Teacher professionalism

### **ABSTRAK**

Belajar menggunakan bantuan media teknologi merupakan salah satu metode pembelajaran yang menarik dan dianggap efektif dimana mahasiswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan bantuan smartphone. Selain itu, belajar di bidang yang membutuhkan pengalaman atau lebih banyak imajinasi dalam materi yang dipelajari memiliki kesulitan, seperti cara kerjanya. Pengalaman belajar siswa SMK terutama ditentukan oleh pengalaman belajar pendidik/guru. Pembekalan kemampuan guru dalam merancang, mengembangkan, dan menerapkan multimedia berbasis Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran sangat

penting dalam meningkatkan daya tarik dan semangat peserta didik dalam pembelajaran agar hasil belajar menjadi lebih efektif. Pengetahuan guru tentang teknologi pembelajaran yang inovatif melalui penerapan Augmented Reality dalam inovasi pembelajaran sangat penting, terutama dalam kemampuan merancang dan keterampilan praktis dari aplikasi Augmented Reality diperlukan. Pelatihan aplikasi berbasis Augmented Reality ini bertujuan untuk membekali guru-guru SMK Negeri 2 Karanganyar, khususnya dalam mengembangkan media pembelajarannya dengan menerapkan aplikasi software Augmented Reality yang lebih inovatif dan kreatif. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa guru SMK memiliki potensi yang cukup kompeten dan profesional untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif melalui pendekatan model pelatihan partisipatif. Seluruh guru SMK memiliki kategori prestasi kompetensi yang baik yaitu 85,6%. Guru sekolah kejuruan cukup kreatif dan cukup inovatif untuk memenuhi kategori yang sepenuhnya profesional sesuai dengan keahlian mereka.

**Kata Kunci:** Augmented Reality (AR); Media Pembelajaran; Participatory training, Profesionalisme guru

## **PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan pengguna smartphone perlu didukung suatu teknologi yang baik, sehingga memudahkan masyarakat dalam mendapatkan suatu informasi melalui smartphone salah satunya menggunakan sistem operasi android (Wahyudi, 2014). Berkembangnya smartphone mempengaruhi perkembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan smartphone, yaitu penggunaan teknologi Augmented Reality tanpa mengurangi inti dari materi yang disampaikan. Augmented Reality merupakan media pembelajaran menggunakan smartphone yang tergolong masih baru (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Penggunaan augmented reality diharapkan menjadi alternatif penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik bagi siswa saat pendidik memberikan materi terhadap siswa (Mauludin et al., 2017). Selain itu menjadikan siswa dapat melihat bentuk objek secara virtual sehingga menghemat pengadaan alat praktikum (Aditama, 2018). Augmented Reality merupakan penggabungan antara dunia maya yang berupa animasi model 3d, teks atau video dengan dunia nyata sehingga orang dapat merasakan

SMKN2 Karanganyar merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan, kurikulum yang diselenggarakan merupakan kurikulum K13

yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Penerapan kurikulum 2013 dalam proses pembelajarannya menitik beratkan pengalaman belajar dengan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Model yang digunakan dalam pembelajaran berupa inquiry learning, project based learning dan collaborative learning dengan pendekatan ilmiah (Nurhadi & Senduk, 2004).

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Jurusan Multimedia SMKN 2 Karanganyar, kesulitan yang dirasakan guru dengan penerapan kurikulum 2013 yaitu dari segi metode yang digunakan. Guru belum terbiasa dengan metode yang disarankan pada kurikulum 2013, sehingga membutuhkan waktu untuk proses penyesuaian metode tersebut. Pendekatan teknologi Augmented Reality (AR) dapat digunakan dengan memberikan informasi secara virtual dan bisa sebagai simulasi kepada siswa. Dengan penggunaan Augmented Reality diharapkan dapat menjadi sebuah media pembelajaran yang menjadikan siswa aktif dan penerapannya sesuai kurikulum 2013 (Kustiawan, 2009). Melalui pelatihan penerapan teknologi Augmented Reality kepada para guru SMKN 2 Karanganyar maka dijadikan sebagai penunjang metode pembelajaran di SMK untuk implementasi kurikulum 2013. Hasil penerapan teknologi Augmented Reality ini berguna sebagai penunjang metode pembelajaran di SMKN2 Karanganyar dalam rangka supaya implementasi kurikulum 2013 dapat memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Permasalahan yang dihadapi Guru SMK Negeri 2 Karanganyar adalah belum adanya Guru yang memiliki keterampilan/kemampuan dalam menerapkan Teknologi *Augmented Reality* (AR) yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis IT yang inovatif dan kreatif. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh SMK N 2 Karanganyar di atas, maka solusi yang akan dilaksanakan dalam memecahkan permasalahan mitra, adalah berupa pelatihan Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan ketrampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR).

Tujuan dalam pengabdian yaitu penerapan teknologi *Augmented Reality* yang dapat dijadikan sebagai penunjang metode pembelajaran di SMK untuk

implementasi kurikulum 2013. Hasil penerapan *Augmented Reality* ini dapat dijadikan sebagai penunjang metode pembelajaran di SMK dalam implementasi kurikulum 2013 untuk dapat memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Manfaat kegiatan pelatihan *Augmented Reality* ini berdampak kepada :

- a. Guru memiliki pengetahuan teori dan praktek yang cukup dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality*
- b. Menghasilkan pembelajaran yang lebih menarik dan dapat menambah antusias belajar bagi peserta didik SMK
- c. Guru memiliki bekal kecakapan hidup, vokasional, sikap kemandirian yang siap berkarir di industry dan wirausaha.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

*Augmented reality* bersifat tidak terbatas bilamana diterapkan dalam proses pembelajaran. *Augmented Reality* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran informal, studi eksplorasi yang berdampak pada pendidikan formal, baik di sekolah dasar dan menengah (Cuendet et al., 2013). Pengembangan dan pemanfaatan *Augmented Reality* mampu menggabungkan masalah yang cukup kompleks yang aktif pemecahan dan kerja tim untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik terutama dalam pembelajaran ilmu sains, matematika atau keterampilan bahasa, dan penelitian telah ditemukan bahwa kegiatan ini mampu meningkatkan motivasi siswa, keterlibatan, dan keterlibatan (O'Shea et al., 2009). Teknologi *Augmented Reality* dapat membangun media pembelajaran berbasis model 3D yang mungkin sulit divisualisasikan di dalam kelas, di komputer, di pikiran siswa. Konten abstrak yang dapat diwujudkan dalam model visual dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang pengetahuan terkait dengan topik pelajaran yang dipelajari. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk membantu para guru SMK untuk diberi pendalaman wawasan secara komprehensif secara praktis agar mendapatkan pengetahuan tentang (1) pendapat guru dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* di dalam kelas, dan (2) berbagi

pengalaman proses pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

## **METODE PELAKSANAAN**

Model pelatihan penerapan teknologi *Augmented Reality*(AR) yang akan dilakukan adalah melalui strategi pendekatan model pelatihan partisipatif atau (*participatory training model*). Strategi ini cukup efektif dikarenakan bahwa *Participatory training model* mencakup 10 langkah kegiatan yang menekankan pada proses pembelajaran. Kegiatan belajar dalam pelatihan ini dibangun atas dasar partisipasi aktif (keikutsertaan) peserta pelatihan dalam semua aspek kegiatan pelatihan, mulai dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, sampai pada tahap penilaian kegiatan pembelajaran dalam pelatihan. Upaya yang dilakukan instruktur pada prinsipnya lebih ditekankan pada motivasi dan melibatkan kegiatan peserta pelatihan, guna mengetahui sejauh mana pemahaman dan kesulitan yang dialami pada saat menggunakan software untuk pembuatan *Augmented Reality* (AR). Model pelaksanaan diuraikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Skema Masalah, Solusi, dan Target Luaran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

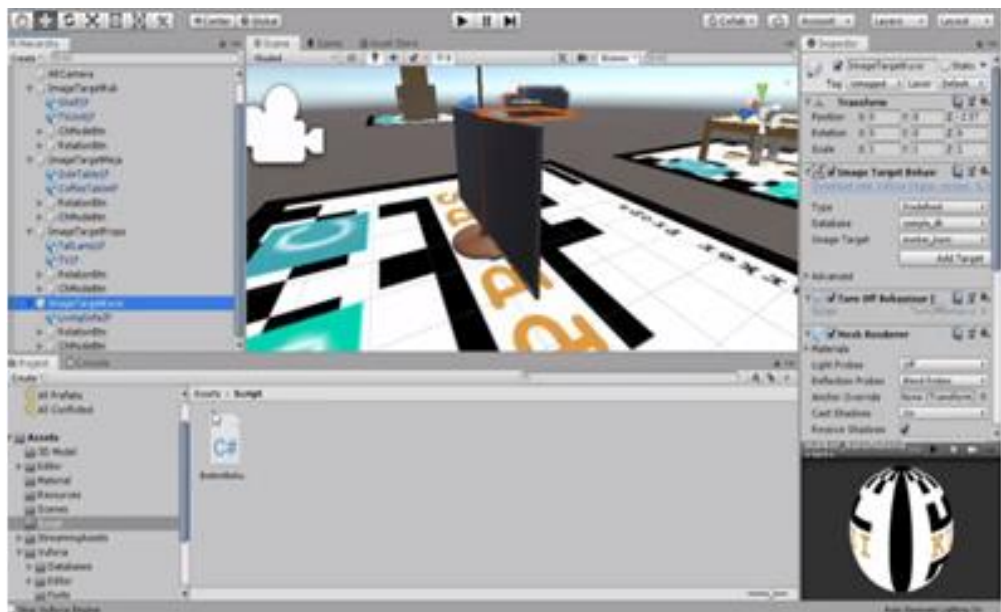
### 1. Hasil Pengabdian

Peserta pada kegiatan pengabdian masyarakat dengan materi pelatihan Augmented Reality diikuti oleh guru produktif yang ada di SMK N 2 Karanganyar berjumlah 56 orang. Hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah penambahan wawasan pengetahuan dan keterampilan mengenai *augmented reality*, sehingga diharapkan para guru SMK sudah bisa membuat media pembelajaran menggunakan *augmented reality*. Orientasi awal / FGD disampaikan oleh Ketua tim pelatihan *augmented reality* secara luring dilaksanakan di kampus Pabelan tanggal 22 Mei 2021. Untuk kesiapan perangkat sarpras dalam hal ini melibatkan beberapa laboran

guru SMK dan mahasiswa PTIK. Acara dimulai jam 09.00 WIB sampai dengan 13.00 WIB.

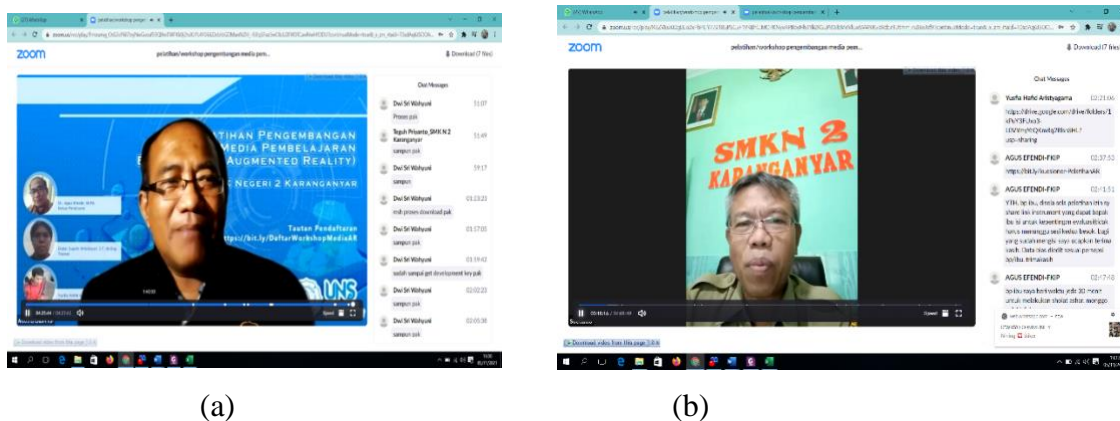
#### a. Pelaksanaan Orientasi melalui kegiatan FGD

Peserta yang hadir mengikuti kegiatan pelatihan *augmented reality* untuk media pembelajaran sebanyak 30 orang yang merupakan guru produktif dari jurusan Rekayasa perangkat lunak, Teknik Komputer Jaringan dan Multimedia. Materi pelatihan yaitu praktek pemuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan menggunakan *software* Adobe photoshop, Unity dan android studio. Konten materi disajikan dalam bentuk modul yang sudah disusun oleh TIM P2M. Salah satu bagian konten materi pelatihan *Augmented Reality* disajikan dalam Gambar 2.



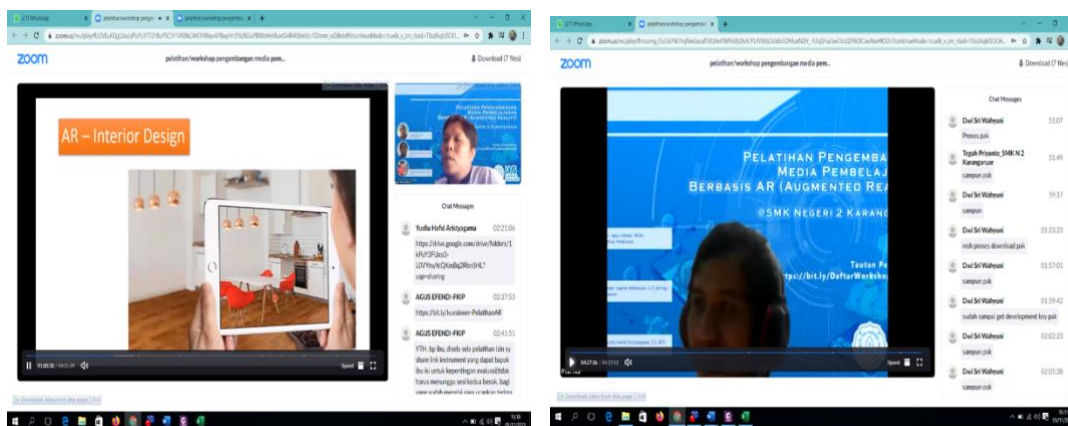
Gambar 2. Sebagian dari konten materi pelatihan *Augmented Reality*

Pelaksanaan kegiatan inti pelatihan AR, pada hari pertama 26 Juli 2021 dilakukan acara pembukaan. Acara pembukaan dilakukan oleh ketua TIM P2M dan dilanjutkan dengan sambutan kepala SMKN 2 Karanganyar baik secara daring dan Luring. Materi dasar *Augmented Reality* di awal pelatihan disampaikan oleh Bapak Endar, MT. Sebagian dokumentasi ditampilkan dalam Gambar 3.



Gambar 3.(a) Pembukaan oleh ketua, (b) dan sambutan Kepala sekolah SMKN 2 Karanganyar secara daring

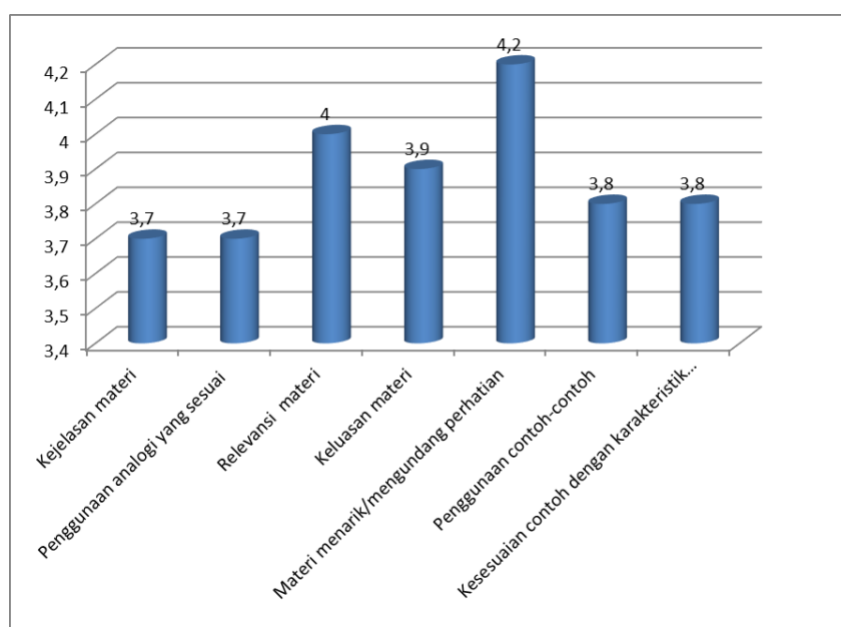
Sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 4, materi awal disampaikan tentang pengenalan *Augmented Reality* dengan merujuk penelitian-penelitian terdahulu mengenai penggunaan *augmented reality* sebagai media pembelajaran. Materi selanjutnya lebih kepada praktisi implementatif oleh bapak Yusfia Hafid, yang berkaitan dengan materi aset-aset *augmented reality* yang diimplemetasikan dalam bentuk praktek langsung melalui penggunaan software *augmented reality*.



Gambar 4. Penyampaian materi *augmented reality* Oleh Trainer secara Daring



Pada hari kedua 27 Juli 2021, materi yang disampaikan tentang pembuatan proyek *augmented reality* sesuai dengan bidang materi yang diajarkan oleh masing masing peserta guru. Dalam hal ini dilakukan secara praktek langsung yang difasilitasi secara bersama-sama oleh pemateri sebagai trainer. Produk final kegiatan ini adalah menghasilkan sebuah proyek berupa produk media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Setelah dilakukan pelaksanaan pelatihan *augmented reality*, peserta telah dapat menerapkan *augmented reality* sebagai pengembangan media pembelajaran. Aspek penilaian materi workshop *Augmented Reality* dalam bentuk histogram disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Aspek penilaian materi workshop *Augmented Reality*

## 2. Pembahasan

Menurut Ronald T. Azuma (1997) menyatakan *Augmented Reality* merupakan system penggabungan dunia nyata dan virtual, interaktif dalam real-time dan registers dalam 3D. Sistem *Augmented Reality* terdiri atas tiga komponen utama yaitu:

1. Penentuan posisi dan orientasi obyek nyata yang disebut Tracking system.
2. Graphic system sebagai gambaran secara virtual sesuai dengan obyek nyata.

3. Menampilkan system penggabungan dunia nyata dengan tampilan sistem yang menggabungkan dunia nyata dengan gambar virtual (Rakacita & Galih, 2011)

Workshop dan pendampingan pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) diberikan untuk meningkatkan kapabilitas guru yang profesional dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang menyongsong industri 4.0. Kegiatan workshop dan pendampingan terdiri atas **Pra-Pelatihan** sebagai orientasi. Pada proses pra-pelatihan aratu orientasi, dilakukan melalui sosialisasi dengan pihak mitra kerjasama. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah serta analisis kebutuhan guna mengungkap alternatif solusi untuk pemecahan masalah. Peserta sebagai subjek kegiatan ini adalah para guru SMKN 2 Karanganyar.

Pada program pengabdian pelatihan AR ini, kegiatan evaluasi pelatihan dilakukan melalui proses observasi dan penilaian terhadap proyek yang dikerjakan peserta guru SMK. Data kuesioner sebagai proses evaluasi terhadap tingkat kebermanfaatan, penguasaan konsep, aktivitas, pengetahuan dan keterampilan peserta. Pengukuran kemampuan awal peserta dilakukan dengan pretes wawasan pengetahuan terhadap aplikasi *Augmented Reality*(AR). Dilihat aspek kesesuaian/relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan peserta sebanyak 56 orang peserta menyatakan 74% materi yang disampaikan cukup jelas. Sebesar 74% penyampaian materi menggunakan analogi yang cukup baik. Sebesar 80 % peserta menyatakan materi workshop *Augmented Reality* (AR) sangat baik dan relevan. Keluasan materi dalam kategori baik mencapai 78 %. Materi menarik dan mengundang perhatian peserta mencapai 84% dengan kategori sangat baik. Sebesar 76 % penyampaian materi dilengkapi dengan penggunaan contoh contoh yang baik dan sesuai dengan kehidupan realitta dalam konteks pendidikan. Sebesar 76% peserta menyatakan bahwa contoh contoh dalam pengembangan media pembelajaran sesuai dengan karakteristik mapel bidang studi yang diajarkan. Ditinjau dari tingkat kehadiran peserta selama pelatihan, sebanyak 100% peserta telah mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir kegiatan. Ditinjau dari aspek kompetensi guru, sebanyak 56 orang peserta menunjukkan kompeten dan profesional dalam mengembangkan media berbasis *Augmented Reality* (AR) mencapai 85,6%.

Hasil pendampingan workshop berupa implementasi Augmented reality pada pengembangan Augmented Reality media pembelajaran guru SMK memberi dampak yang positif terhadap kreativitas guru saat mengembangkan bahan ajar. Antusias dan pemahaman materi Augmented Reality para guru cukup baik dengan memberi respon yang cukup tinggi.

Hasil pengabdian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Dody Hermawan, dkk (2022) yang menyatakan bahwa media belajar dengan tampilan 2D yang dimodifikasi dan diubah menjadi tampilan 3D dengan basis teknologi *Augmented Reality* menjadi lebih menarik dan terlihat nyata sehingga menjadikan murid lebih terdorong dalam proses belajar mengajar. Hasil dari penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran dapat ditampilkan dalam bentuk 3D dengan menerapkan Augmented Reality. Ananda, et al., (2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran dengan tampilan 3D membuat siswa lebih termotivasi pada kegiatan pembelajaran. Guru yang belajar menggunakan AR dalam pengembangan media berbasis AR memiliki memiliki bekal kecakapan hidup, vokasional, sikap kemandirian yang cukup baik. Guru menjadi mudah dalam membangun media interaktif berbasis augmented reality, mudah menyiapkan materi dalam desain perancangan materi berbasis AR. Diketahui dari hasil perhitungan *Effect size* beberapa peneliti terdahulu yang mendapat hasil ( $rez = 1.475$ ) yang dikategorikan “*Big (Besar)*”, yang menunjukkan bahwa media AR dapat membantu mempermudah pemahaman dan meningkatkan performa skill kinerja guru.

## **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan ketrampilan Guru SMK N 2 Karanganyar telah terlaksana sesuai dengan rencana dan tujuan yang ingin dicapai. Guru SMK N 2 Karanganyar memiliki pengetahuan dan performa skill yang cukup baik dengan penerapan aplikasi *Augmented Reality* (AR) dalam mengembangkan media pembelajaran sesuai bidang keahlian masing-masing. Sejumlah peserta guru SMK memiliki kategori pencapaian kompetensi yang baik sebesar 85,6%. Guru

SMK cukup kreatif dan inovatif telah memenuhi kategori cukup profesional sesuai bidangkeahlian. .

## ACKNOWLEDGMENT

Penelitian ini dilaksanakan dengan dukungan dari dana Hibah PNBPN UNS tahun Anggaran 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, T. A., Safriadi, N., & Sukamto, A. S. (2015). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet Di Tata Surya. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 1-6
- Aditama, D. (2018). Aplikasi Pembelajaran Alphanumerik dan Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Pra-Sekolah Dengan Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality. *Proceedings of Annual Conference on Community Engagement*, 662-675. <https://doi.org/10.33086/cdj.v3i2.1067>
- Azuma, Ronald T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. Teleoperator s and Virtual Environmentals Haller, M., Billinghurst, M., & Thomas, B. (2007). *Emerging Technologies of Augmented Reality* : (S. Reed, ed.). United States of America: Idea Group Publishing.
- Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. *Computers & Education*, 68, 557-569. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.015>
- Dodi Hermawan, dkk, (2022). Studi Literatur : Studi Terhadap Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar Spesifikasi Dan Karakteristik Kayu, *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*. Volume 8 Nomor 1 Tahun 2022. ISSN: 2252-5122
- Eka Legya F. 2015. Pengembangan dan Analisis Media pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Augmented Reality untuk Platform Android di SMK YPKK 1 Sleman. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Yogyakarta
- Elisa Usada. 2014. Rancang Bangun Modul Praktikum Teknik Digital Berbasis Mobile Augmented Reality (AR). *Jurnal Infotel*. 6(2). Hlm. 83-88. <https://doi.org/10.20895/infotel.v6i2.20>
- Fernando Mario. 2013. Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity. Solo. Buku AR Online
- Hamdani, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Kuliah Sistem Digital Di Jurusan Teknik Informatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 153-161

- I Dewa Gede W. D., I Ketut Gede D. P. & Ni Made Ika M. M. 2015. Aplikasi Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang untuk Siswa TK. *Jurnal Lontar Komputer*. 6(2). Hlm. 589- 596.
- Kustiawan, I. (2009). Perancangan media pembelajaran berbasis augmented reality. Seminar Nasional Electrical, Informatics, and IT'SEducations.
- Mauludin, R., Sukanto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- Mantasia (2016). Pengembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran DiSMK Untuk Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronika*, 6(3), 288. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.10522>
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Nurhadi, B. Y., & Senduk, A. G. (2004). Pembelajaran kontekstual dan penerapannya dalam KBK. Malang: Universitas Negeri Malang Pres.
- O'Shea, P., Mitchell, R., Johnston, C., & Dede, C. (2009). Lessons learned about designing augmented realities. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)*, 1(1), 1-15. <https://doi.org/10.4018/jgcms.2009010101>
- Wahyudi, A. K. (2014). ARca, pengembangan buku interaktif berbasis augmented reality dengan smartphone android. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 3(2), 96-102.