

Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Bagi Guru-Guru SMA Provinsi Lampung

Rico Andrian^{(1)*} dan Ardiansyah⁽¹⁾

⁽¹⁾Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email : ^(*)rico.andrian@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Media pembelajaran yang menarik menjadi salah satu penentu agar pelajaran di sekolah menarik. Guru-guru SMA dalam mengembangkan media pembelajarannya dituntut untuk lebih kreatif sehingga hal ini membutuhkan dukungan teknologi. Teknologi *Augmented Reality* (AR) menghasilkan objek yang realistis dari objek sebuah mata pelajaran yang dipelajari secara virtual. AR bekerja berdasarkan deteksi citra dan citra yang digunakan adalah marker. Kamera yang telah dikalibrasi akan mendeteksi marker yang diberikan, kemudian setelah mengenali dan menandai pola marker, webcam akan melakukan perhitungan apakah marker sesuai dengan database yang dimiliki. AR agar dapat menyajikan informasi dengan benar ke dalam dunia nyata membutuhkan sebuah pendeteksian marker. Pelatihan ini dilakukan secara langsung di jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Pada pelaksanaannya peserta akan diberikan teknik pengembangan bahan ajar berbasis AR.

Kata kunci : AR, Guru, Media

ABSTRACT

Attractive learning media is one of the determinants for interesting lessons at school. High school teachers in developing their learning media are required to be more creative so this requires technological support. Augmented Reality (AR) technology produces realistic objects from the object of a subject that is learned virtually. AR works based on image detection and the image used is a marker. The calibrated camera will detect the marker given, then after recognizing and marking the marker pattern, the webcam will calculate whether the marker is in accordance with the existing database. AR in order to present information correctly in the real world requires a marker detection. This training is conducted directly in the Department of Computer Science, University of Lampung. In practice, participants will be given teaching materials development techniques based on AR.

Keywords: AR, Media, Teacher

Submit:	Revised:	Accepted:	Available online:
12.08.2020	13.10.2020	02.11.2020	13.11.2020

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Media pembelajaran yang menarik merupakan salah satu yang menyebabkan sebuah mata pelajaran di sekolah khususnya SMA menjadi pelajaran favorit. Pengembangan media pembelajaran yang didukung oleh penggunaan teknologi komputer sudah merupakan tuntutan revolusi industri 4.0. Pengembangan media pembelajaran dilakukan agar konten pembelajaran dari mata pelajaran yang memerlukan visualisasi dapat direalisasikan dengan teknologi AR. Sasaran pelatihan pengembangan media pembelajaran adalah guru SMA karena teknologi AR dijadikan penelitian mahasiswa jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Penelitiannya mengembangkan media pembelajaran di sebuah SMA untuk menampilkan objek tiga dimensi (3D) dari satu buah alat musik tradisional yang mewakili 37 Provinsi di Indonesia. Teknologi AR digunakan sebagai alternatif teknologi komputer yang dapat digunakan untuk pengembangan media pembelajaran karena ada teknologi lain seperti animasi dan grafis.

AR adalah sebuah sistem yang dibangun dengan menggabungkan dua dunia, yaitu dunia maya dan dunia nyata. Penggabungan ini dengan memanfaatkan teknologi komputer yang sudah dilengkapi dengan aplikasi yang dapat menterjemahkan setiap keadaan dalam dunia nyata (Martono, 2011).

AR memerlukan suatu media untuk menampilkan objek yang diinginkan, salah satunya dengan menggunakan *smartphone*. *Smartphone* adalah teknologi yang bisa menampilkan kombinasi *Personal Digital Assistant* (PDA) dan *mobile phone* yang mempunyai fungsi untuk mengirim pesan, mengakses internet dan memiliki berbagai aplikasi yang berguna sebagai sarana pencarian informasi. Karena perkembangannya yang semakin meningkat, kini *smartphone* dilengkapi dengan sistem operasi seperti Android yang dapat memberikan kemudahan pada pengembangan aplikasi terutama digunakan sebagai media pembelajaran (Whaiduzzaman, et al., 2014). Prinsip AR hampir sama dengan *Virtual Reality* (VR) yaitu bersifat interaktif dan real-time. Hanya saja AR menggabungkan objek maya atau virtual kedalam dunia nyata sedangkan virtual reality menggabungkan objek nyata dengan lingkungan virtual. AR berbeda dengan virtual reality yang menciptakan lingkungan 3D yang benar-benar buatan. Teknologi AR menggunakan lingkungan yang ada di dunia nyata kemudian menambahkan informasi baru di atasnya. Teknologi AR ini biasanya digunakan pada bidang militer, medis, komunikasi, dan manufaktur (Saputro & Saputra, 2015).

Media pembelajaran yang menarik menjadi salah satu penentu agar pelajaran di sekolah menarik. Guru-guru SMA dalam mengembangkan media pembelajarannya dituntut untuk lebih kreatif sehingga hal ini membutuhkan dukungan teknologi.

B. Permasalahan

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan yang dihadapi sebagai berikut.

1. Kurangnya pengetahuan para guru-guru SMA untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik di sekolah.
2. Bagaimana mengedukasi para guru-guru SMA tentang AR dan proses pembuatannya.

C. Tujuan Pelaksanaan Kegiatan

Adapun tujuan kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Memberikan pemahaman kepada guru-guru SMA tentang bagaimana AR membantu dalam pengembangan media pembelajaran.
2. Memberikan pelatihan secara teknis kepada guru-guru SMA tentang penggunaan perangkat lunak AR.

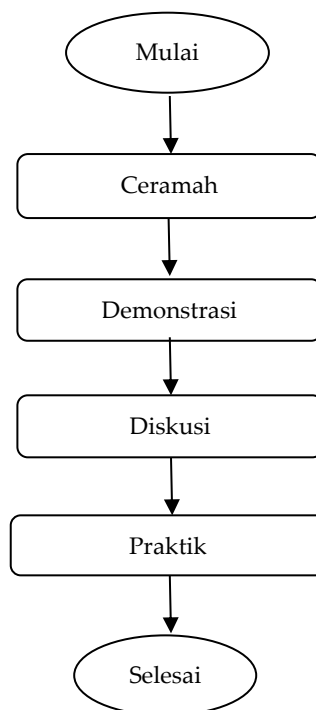
IDENTIFIKASI MASALAH

Media pembelajaran sekarang dirasa kurang menarik bagi banyak siswa, padahal media pembelajaran yang menarik menjadi salah satu penentu agar pelajaran di sekolah menarik. Penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan terkait teknologi, informasi, dan sarana tentang media pembelajaran yang lebih menarik. Media pembelajaran pada mata pelajaran SMA seperti mata pelajaran yang memerlukan visualisasi dalam objek 3D agar mata pelajaran bisa dipahami oleh siswa dengan cepat. Kemampuan guru dalam menggunakan teknologi komputer khususnya perangkat lunak yang mendukung pembuatan media pembelajaran yang menarik masih harus ditingkatkan. Teknologi AR menjadi alternatif teknologi komputer yang bisa digunakan oleh guru-guru SMA dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan objek-objek yang ada di proses pembelajarannya maka kebutuhan yang diperlukan dalam rangka mengembangkan pelatihan yaitu:

- a. Perlunya pembekalan pengetahuan penggunaan aplikasi untuk membuat AR sebagai media pembelajaran.
- b. Perlunya informasi terkait teknologi yang dibutuhkan dalam pembuatan AR.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan metode pelatihan membuat AR sebagai media pembelajaran dan cara praktiknya. Tahapan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

A. Ceramah

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan ceramah. Bahan ceramah yang diberikan dalam kegiatan ini meliputi:

1. Modul 1 : Cara Instalasi *Software* aplikasi AR.
2. Modul 2 : Cara penggunaan aplikasi AR.
- 3.

B. Demonstrasi

Pada kegiatan ini dilakukan demonstrasi tahapan-tahapan pembuatan AR pada media pembelajaran.

C. Diskusi

Pada kegiatan ini dilakukan diskusi berupa tanya jawab sesuai dengan topik yang diberikan.

D. Praktik

Praktik dilakukan untuk memantau tingkat penerapan materi yang diberikan waktu penyuluhan dan memecahkan persoalan yang ada di lapangan. Sebelum kegiatan dimulai, peserta akan diberikan soal *pre-test* yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta terkait AR. Di akhir kegiatan peserta akan kembali diberikan soal yang sama dengan *pre-test* sebagai bahan *pos-test* untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kegiatan

Kegiatan ini diawali dengan melakukan wawancara secara informal ke guru-guru SMA yang selama ini membuat media pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru-guru adalah pembuatan media pembelajaran belum menggunakan konsep AR. Pembuatan media pembelajaran AR merupakan hal baru bagi guru-guru SMA sehingga mereka tertarik untuk mengikuti kegiatan pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis AR.

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Peserta diberikan pembekalan awal tentang pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis AR ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Pembekalan Awal Pelatihan di Jurusan Ilmu Komputer

Kegiatan selanjutnya adalah demonstrasi aplikasi AR yang sudah ada di aplikasi android sebagai gambaran bagi peserta pelatihan bentuk aplikasi nyata AR yang sudah tersedia, dapat dilihat pada Gambar 4 (a) dan (b).



(a)



(b)

Gambar 4. Kegiatan Demonstrasi Aplikasi AR

Kegiatan pelatihan selanjutnya adalah instalasi dan penggunaan aplikasi AR untuk pengembangan media pembelajaran bagi guru yang dilaksanakan di laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Ilmu Komputer Unila, dapat dilihat pada Gambar 5 (a) dan (b). Aplikasi yang digunakan adalah *Adobe Photoshop*, *Blender*, *Unity* dan *Vuforia*. Peserta membuat objek sederhana menggunakan *Adobe Photoshop* dan dibuat bentuk tiga dimensinya menggunakan *Blender*. Metode AR yang digunakan dalam pelatihan ini adalah *marker based tracking* yaitu metode yang menggunakan **marker** atau penanda untuk memunculkan objek maya.



(a)



(b)

Gambar 5. Kegiatan instalasi dan pengembangan media pembelajaran berbasis Aplikasi AR

Kegiatan di laboratorium Reakayasa Perangkat lunak selesai, tim pelaksana dan peserta melakukan kegiatan ramah tamah yang diakhiri dengan foto bersama ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Foto bersama tim pelaksana dan peserta

Pre-test dan *post-test* diberikan kepada peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah diberikan ilmu melalui pelatihan yang dilaksanakan. Pengukuran terhadap pencapaian tujuan instruksional khusus (TIK) dari kegiatan yang dilaksanakan untuk mengetahui hal-hal berikut:

1. Pengetahuan umum peserta tentang AR.
2. Pengetahuan peserta tentang implementasi AR di kehidupan sehari-hari.
3. Pengetahuan peserta tentang aplikasi AR seperti *Blender*.

Pada Tabel 1 ditunjukkan komposisi materi evaluasi *pre-test* dan *post-test*, hasil dari masing-masing sesi tes ditunjukkan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Komposisi materi evaluasi

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Butir soal	Jumlah soal	Persentase
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang AR	1,2,3,4,8	5	50
2	Mengetahui pengetahuan peserta tentang implementasi AR di kehidupan sehari-hari	5,6	2	20
3	Mengetahui pengetahuan peserta tentang aplikasi AR	7,9,10	3	30

Tabel 2. Hasil capaian TIK sebelum kegiatan (*pre-test*)

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	Nilai
1	Peserta 1	3	2	1	60
2	Peserta 2	2	2	1	50
3	Peserta 3	2	2	1	50
4	Peserta 4	4	2	2	80
5	Peserta 5	2	2	1	50
6	Peserta 6	2	2	1	50
7	Peserta 7	2	1	2	50
8	Peserta 8	2	1	1	40
9	Peserta 9	3	2	2	70
10	Peserta 10	4	1	1	60
11	Peserta 11	5	2	3	100
12	Peserta 12	2	2	1	50
13	Peserta 13	4	2	1	70
14	Peserta 14	2	1	1	40
15	Peserta 15	2	1	1	40
16	Peserta 16	3	1	1	50
17	Peserta 17	4	1	2	70
18	Peserta 18	5	2	2	90
19	Peserta 19	2	1	1	40
Total		55	30	26	1110
Rata2 Soal		2.89	1.57	1.36	58.42
Jumlah Soal		5	2	3	10

Tabel 3. Hasil capaian TIK setelah kegiatan (*post-test*)

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	Nilai
1	Peserta 1	4	2	2	80
2	Peserta 2	3	2	3	80
3	Peserta 3	4	2	3	90
4	Peserta 4	4	2	2	80
5	Peserta 5	3	2	3	80
6	Peserta 6	2	2	1	50
7	Peserta 7	4	2	3	90
8	Peserta 8	3	2	3	80
9	Peserta 9	4	2	3	90
10	Peserta 10	5	2	2	90

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	Nilai
11	Peserta 11	4	2	3	90
12	Peserta 12	5	2	3	100
13	Peserta 13	4	2	2	80
14	Peserta 14	4	2	2	80
15	Peserta 15	4	2	2	80
16	Peserta 16	3	1	2	60
17	Peserta 17	5	2	1	80
18	Peserta 18	5	2	2	90
19	Peserta 19	5	2	1	80
Total		75	37	43	1550
Rata2 Soal		3.94	1.94	2.26	81.57
Jumlah Soal		5	2	3	10

B. Analisis dan Evaluasi Hasil

Kegiatan pelatihan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada guru-guru SMA tentang bagaimana AR membantu dalam pengembangan media pembelajaran, serta pelatihan secara teknis kepada guru-guru SMA tentang penggunaan perangkat lunak AR.

Media pembelajaran yang menarik menjadi salah satu penentu agar pelajaran di sekolah menarik. Guru-guru SMA dalam mengembangkan media pembelajarannya dituntut untuk lebih kreatif sehingga hal ini membutuhkan dukungan teknologi. pengetahuan para guru-guru SMA untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik disekolah. Hasil kegiatan ini dapat menunjukkan besarnya minat peserta untuk mempelajari pembuatan media pembelajaran berbasis AR. Hasil pelatihan ini dapat dilihat berdasarkan perbandingan nilai pencapaian setiap poin TIK yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan hasil capaian TIK *pre-test* dan *post-test*

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pencapaian TIK (%)		
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang AR	55	75	20
2	Mengetahui pengetahuan peserta tentang implementasi AR di kehidupan sehari-hari	30	37	7
3	Mengetahui pengetahuan peserta tentang aplikasi AR	26	43	17
Total		111	155	44

Berdasarkan Tabel 4, peningkatan pemahaman peserta tentang AR adalah 20%, hal ini karena teknologi AR masih baru bagi guru-guru SMA sehingga beberapa istilah di AR masih baru bagi mereka. Pengetahuan peserta tentang implementasi AR di kehidupan sehari-hari mengalami peningkatan 7% hal ini karena masih minimnya informasi tentang hal tersebut. Aplikasi AR diketahui oleh peserta mengalami peningkatan 17% karena aplikasi ini membutuhkan kemampuan dan *passion* tentang grafis dan 3D. Peningkatan tujuan instruksional khusus dalam tiga poin di tabel tersebut mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu 44%, artinya kegiatan pelatihan yang diselenggarakan menambah pengetahuan peserta pelatihan.

Pelaksanaan pelatihan mengalami kendala teknis dalam instalasi perangkat lunak yang mendukung AR seperti Blender dan Vuforia yang bersifat online. Syarat spesifikasi minimal perangkat keras yaitu laptop yang digunakan peserta juga menjadi kendala dalam proses instalasi. Laptop peserta ada yang tidak memenuhi spesifikasi minimal yang harus disiapkan untuk proses instalasi Blender dan Vuforia. Kendala yang lain adalah ada peserta yang laptopnya sedang bermasalah sistem operasinya.

Pengetahuan yang diperoleh tersebut diharapkan dapat diimplementasikan oleh peserta dalam mengembangkan media pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, pengetahuan guru-guru SMA bertambah terkait pembuatan media pembelajaran yang menarik dengan teknologi AR. Media pembelajaran yang menarik dengan dukungan teknologi masih terbilang minim, media pembelajaran yang menarik akan menjadi salah satu penentu agar siswa-siswi tidak jenuh saat belajar, serta proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik yaitu dengan AR yang menghasilkan objek yang realistis dari sebuah mata pelajaran yang dipelajari secara virtual.

REFERENSI

- Martono, K. T. (2011). Augmented Reality sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer. *Jurnal Sistem Komputer*, 1(2), 60-64.
- Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Buana Informatika*, 6(2), 153-162. doi:<https://doi.org/10.24002/jbi.v6i2.404>
- Whaiduzzaman, M., Gani, A., Anuar, N. B., Shiraz, M., Haque, M. N., & Haque, I. T. (2014). Cloud Service Selection Using Multicriteria Decision Analysis. *The Scientific World Journal*, 2014. doi:<https://doi.org/10.1155/2014/459375>