

GEO-AR ENHANCEMENT: Inovasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Guru Geografi di SMA/MA Kota Padang Panjang

Bayu Wijayanto^{1*}, Bigharta Bekti Susetyo², Suci Fitria Rahmadani Z³

Jefri Fernando⁴, Sukron Operma⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: bayuwijayanto@fis.unp.ac.id

Abstract

During the COVID-19 pandemic, learning is carried out online. Online innovation-based learning is very different from conventional learning that occurs in schools. Teachers and students are not face to face but remotely, allowing teachers and students to be in different places, with different commitments and skills in operating technology. On the other hand, learning competencies must be owned by students. "Framework for 21st Century Learning" describes four competencies or fields that students must master which include 1) core subjects and 21st century themes, 2) learning and innovative skills, 3) information, media and technology skills and 4) life and career skills. The problems found in the field are the lack of innovation in geography learning media, both face-to-face and online and the low utilization of technology by geography teachers at SMA/MA Padang Panjang City. The limitations of learning tools owned by students are problematic themselves. High school students have smartphones with limited capacity, so they are only ideal for using mobile learning. Technology must be used strategically to benefit students. Based on these conditions, the service team felt the need to contribute in overcoming these problems, it needed a training to develop innovative learning media based on Augmented Reality (AR) and the use of platforms or MOOCs in geography subjects. The training is project-based, meaning that the end of the training is the formation of Augmented Reality-based geography learning media that can be used by teachers in learning. The implementation of this PKM will be a solution to the problems faced by geography teachers regarding the use of Augmented Reality (AR)-based technology in geography learning.

Keywords: Augmented Reality; MOOC; Learning Geography.

How to Cite: Wijayanto, B et al. (2022). GEO-AR ENHANCEMENT: Inovasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Guru Geografi di SMA/MA Kota Padang Panjang. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 16-23.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited under the same license as the original. ©2022 by author.

Pendahuluan

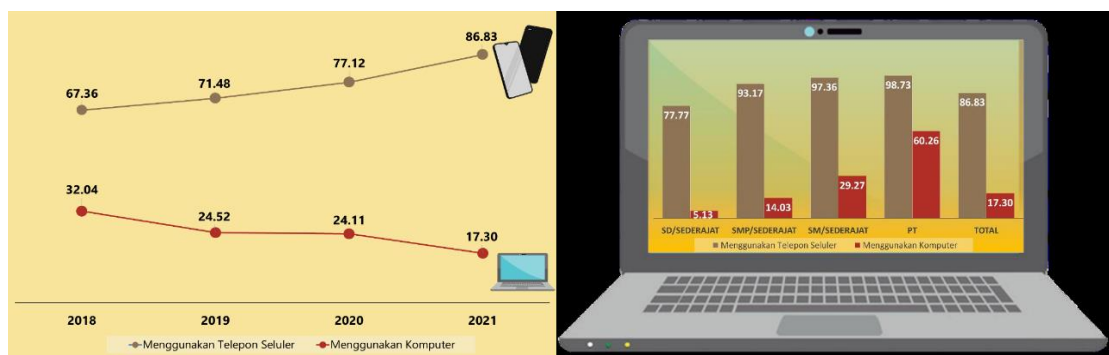
Pendidikan abad ke-21 yaitu tentang memberikan peserta didik keterampilan yang mereka butuhkan untuk berhasil didunia baru ini, dan membantu mereka menumbuhkan kepercayaan diri untuk mempraktikkan keterampilan tersebut. Dengan begitu banyak informasi yang tersedia bagi mereka, keterampilan abad ke-21 lebih fokus pada memahami informasi tersebut, berbagi, dan menggunakannya dengan cara yang cerdas.

Partnership of 21st century learning mengidentifikasi empat "today's skills" yang terdiri dari kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Istilah "21st century learning" umumnya digunakan untuk merujuk pada kompetensi inti tertentu seperti kolaborasi, literasi digital, pemikiran kritis, dan pemecahan masalah dengan memanfaatkan teknologi yang diyakini oleh sekolah untuk membantu siswa berkembang di dunia saat ini. Beberapa peneliti telah mengembangkan framework integrasi teknologi dalam pembelajaran. Diantaranya adalah Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK), Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR), dan Technology Integration Matrix (TIM).

Selama pandemic Covid-19, proses belajar dilaksanakan secara daring. Rayuwati (2020) dalam artikelnya yang berjudul "How Educational Technology Innovates Distance Learning During Pandemic

Crisis in Remote Areas in Indonesia?” menyatakan bahwa secara teknis pembelajaran berbasis inovasi online sangat berbeda dengan pembelajaran konvensional yang terjadi di sekolah. Guru dan peserta didik tidak bertatap muka tetapi terjadi dari jarak jauh, memungkinkan guru dan peserta didik berada di tempat yang berbeda, dengan komitmen dan keterampilan yang berbeda dalam pengoperasian teknologi. Disilain, kompetensi pembelajaran harus dapat dimiliki oleh peserta didik.

Permasalahan yang ditemukan di lapangan oleh tim pengabdian adalah masih kurangnya inovasi dalam media pembelajaran geografi, baik yang dilaksanakan secara tatap muka maupun daring dan masih rendahnya pemanfaatan teknologi oleh guru geografi SMA/MA Kota Padang Panjang. Meskipun integrasi digital juga fundamental untuk pendidikan abad ke-21, tidak cukup hanya dengan menambahkan teknologi kemetode pengajaran yang ada. Teknologi harus digunakan secara strategis untuk memberi manfaat bagi siswa. Banyak pembelajaran telah membingungkan siswa dengan mencoba mengajarkan mereka tentang program, situs web, dan perangkat keras yang tidak relevan. Berdasarkan publikasi Statistik Pendidikan 2021 yang dikeluarkan oleh BPS, diketahui bahwa dalam empat tahun terakhir terjadi peningkatan persentase peserta didik yang menggunakan telepon seluler, hal tersebut berbanding terbalik dengan penggunaan komputer yang cenderung menurun. Pada tahun 2021 di jenjang SMA/Sederajat terdapat 98,73% peserta didik yang menggunakan telepon seluler. Kenaikan penggunaan telepon seluler dan penurunan penggunaan komputer tersebut menunjukkan adanya transisi penggunaan komputer ke penggunaan telepon seluler, hal tersebut bisa terjadi dikarenakan semakin berkembangnya teknologi yang ada di telepon seluler. Berdasarkan data yang diuraikan di atas, seharusnya menjadi pertimbangan guru-guru untuk memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Melalui data di atas menunjukkan bahwa secara kesiapan alat untuk menunjang pembelajaran berbasis teknologi peserta didik sudah sangat siap, dengan begitu guru-guru harus mengoptimalkan kesiapan peserta didik tersebut dengan merancang proses pembelajaran berbasis teknologi yang strategis.



Gambar 1. Data Penggunaan Telepon Seluler dan Komputer

Pada tahun 2009, sebuah laporan dengan judul “Learning for the 21st Century” mempublikasikan “Framework for 21st Century Learning” yang menjelaskan tentang empat kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik meliputi 1) core subject and 21st century themes, 2) learning and innovative skills, 3) information, media and technology skills and 4) life and career skills” (Marzano, R. J & Heflebower, T: 2012). Empat kompetensi yang disebut sebagai kerangka pembelajaran abad 21 merupakan upaya untuk menyelaraskan praktik pendidikan dengan tuntutan zaman. Geografi merupakan salah satu kompetensi yang ada dalam core subject and 21st century themes.

Solusi dalam pembelajaran jarak jauh pada mata pelajaran geografi yaitu pemanfaatan Augmented Reality (AR) untuk menunjang spatial intelligence siswa. Sehingga pembelajaran geografi mampu membekali siswa berfikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif serta mampu memecahkan masalah aktual. Teknologi Augmented Reality ialah suatu media dimana informasi digital ditambahkan ke dunia fisik semacam kehadiran realitas virtual, Penjembatanan interaksi manusia dengan komputer (Alan, 2013).

Berbagai cara dan teknologi yang sedang berkembang pesat digunakan dalam menyampaikan pengajaran dan salah satunya adalah dengan menggunakan teknologi Augmented Reality. AR berpotensi dalam memotivasi serta meningkatkan spatial intelligent dengan melihat dan memanipulasi bahan pembelajaran dari berbagai sudut yang berbeda. Augmented Reality dibuat untuk mengembangkan teknologi yang menggabungkan secara real-time terhadap konten digital dengan komputer terhadap dunia nyata. Augmented Reality memungkinkan pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata (Haller, Billingham, dan Thomas 2007). Menurut Huda Wahid et al. (2010), Augmented Reality dapat membantu dalam pembangunan pemikiran berpikir tingkat tinggi pelajar serta meningkatkan ke fahaman dan menukar paradigma sudut pandang pembelajaran pelajar dalam

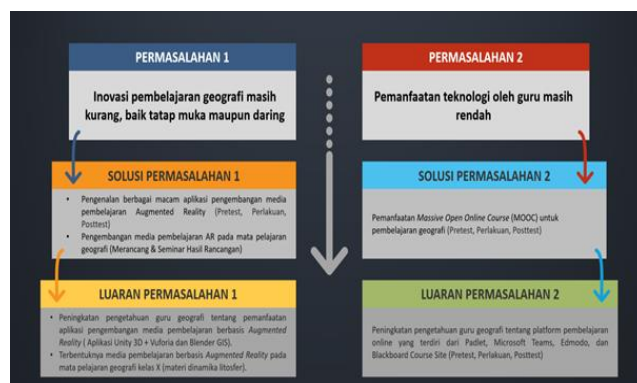
mempelajari sesuatu. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis augmented reality akan mampu mempertajam kemampuan peserta didik dalam memahami konsep materi (Panduwinata et al, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Ketua MGMP Geografi SMA/MA Kota Padang Panjang serta beberapa guru dalam kegiatan penelitian dan pengabdian dalam rentang pembelajaran secara daring, terungkap beberapa permasalahan yang dihadapi oleh guru Geografi yaitu: (1) Masih rendahnya inovasi pembelajaran geografi, baik secara tatap muka maupun secara daring. (2) Rendahnya kemampuan guru dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi dalam kepentingan pembelajaran.

Terbukti pada hasil penelitian Nofrion (2018) guru geografi memiliki kemampuan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran pada kategori rendah. Hal tersebut diketahui dari fakta yang ditemukan di lapangan bahwa: Pada pembelajaran daring, guru memanfaatkan platform google classroom. Permasalahan dalam platform google classroom diantaranya, tampilan platform yang tidak menarik bagi peserta didik, dan Rendahnya aktivitas belajar peserta didik pada pembelajaran geografi. Bisa diakibatkan oleh pembelajaran yang kurang interaktif. Menurut Bingimlas (2009) guru memiliki kemampuan mengoperasikan teknologi yang rendah, hal itu disebabkan oleh kepercayaan diri yang dimiliki guru. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Putra (2019) yang menyatakan bahwa guru-guru memiliki kekhawatiran akan kegagalan dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Jika kondisi ini dibiarkan tentunya akan menghambat pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran Geografi yaitu “to equip student with knowlwdge, skills and perspective to “do: geography” (Geography for Life;2nd Edition, 2012). Salah satu tujuan pembelajaran geografi adalah membekali siswa dengan keterampilan yang salah satu wujudnya adalah teknologi geospasial. Tidak hanya itu, penguasaan teknologi yang melekat pada karakteristik mata pelajaran juga merupakan suatu keharusan bagi guru karena merupakan bagian dari kompetensi professional guru. Nofrion (2018) pada artikelnya yang berjudul “Karakteristik Pembelajaran Geografi Abad 21” menerangkan bahwa terdapat enam ciri yang harus dimiliki pembelajaran geografi di Indonesia, salah satunya adalah harus berbasis Information and Communication Technologies (ICT) dan kaya akan sumber belajar. PKM yang diajukan ini bisa menjadi solusi bagi permasalahan yang dihadapi guru Geografi.

Berdasarkan uraian sebelumnya, Terdapat dua masalah utama guru geografi terkait dengan kualitas pembelajaran geografi, yaitu 1) Masih kurangnya inovasi dalam media pembelajaran geografi, baik tatap muka maupun daring, dan 2) Masih rendahnya pemanfaatan teknologi oleh guru. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) mengajukan solusi sebagai berikut :



Gambar 2. Permasalahan dan Solusi

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu suatu pelatihan untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis Augmented Reality (AR) serta pemanfaatan platform MOOC pada mata pelajaran geografi. Kegiatan pelatihan tersebut berbasis project, artinya hasil akhir dari pelatihan adalah terbentuknya media pembelajaran geografi berbasis Augmented Reality yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Berikut dijelaskan kaitan antara masalah dengan solusi terhadap masalah tersebut dengan pelatihan yang kita sebut sebagai GEO-AR ENHANCEMENT.

Metode Pelaksanaan

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat di sini merupakan guru-guru pada mata pelajaran geografi jenjang SMA/MA dan sekaligus tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran/MGMP Geografi se-Kota Padang Panjang. MGMP Geografi Kota Padang Panjang memiliki anggota XXX guru

yang berasal dari XXX. Kegiatan pengabdian berupa pelatihan mengenai media pembelajaran berbasis Augmented Reality dan MOOC berkolaborasi dengan RoomEdutech.ID. RoomEdutech.ID merupakan Tim pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang aktif dalam menggiatkan inovasi pembelajaran digital saat ini.

Adapun sasaran utama dalam pelatihan ini yaitu peningkatan kompetensi guru geografi dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Selain itu, pelatihan ini juga memaksimalkan massive open online course (MOOC) dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Pelatihan inovasi pembelajaran ini dilakukan dengan dua aktivitas yaitu sinkronus dan asinkronus. Berikut ini rincian tahapan kegiatan untuk menerapkan solusi permasalahan mitra. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema “Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality di Kota Padang Panjang” dilaksanakan melalui pelatihan dan pendampingan secara dalam jaringan (daring) dan luar jaringan (luring). Untuk daring melalui Zoom Meeting pada Sabtu, 17 Juli 2021 dengan pembahasan materi konsep teknologi dalam pembelajaran berbasis Augmented Reality, dan secara luring pada Sabtu, 31 Juli 2021 bertempat di SMAN 3 Kota Padang Panjang dalam praktik pembuatan media dan mengoperasikan MOOC secara pribadi. Tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) secara umum terdiri atas kegiatan pelatihan dan pendampingan. Kegiatan pelatihan yang dilakukan secara tatap muka (in service training) dilaksanakan pada hari Sabtu, 31 Juli 2021. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan	Tahapan Pelatihan	Materi	Peran mitra
I	Pretest Pengetahuan Awal Guru tentang pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran	Tes Awal	Peserta mengikuti tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal guru tentang pemanfaatan aplikasi pengembang media pembelajaran dan <i>platform</i> pembelajaran online
II	Sosialisasi Program Pelatihan	Pembelajaran abad 21, Inovasi Pembelajaran, Media <i>Augmented Reality</i> , <i>Massive Open Online Course</i> (MOOC)	Peserta mengikuti sosialisasi tentang pembelajaran abad 21, Inovasi Pembelajaran, Media <i>Augmented Reality</i> dan MOOC. Ini merupakan tindak lanjut terhadap hasil tes awal yang telah dilakukan.
III	Penjelasan materi Media Pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i>	<i>Unity 3D Vuforia</i> dan <i>Blender GIS</i>	Guru diberikan pelatihan tentang aplikasi pengembang media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> yaitu <i>Unity 3D Vuforia</i> dan <i>Blender GIS</i>
IV	Pelatihan pembuatan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> materi dinamika litosfer	Instalasi Aplikasi dan Perumusan prototipe media pembelajaran	Guru diberikan pendampingan instalasi aplikasi <i>unity 3D Vuforia</i> dan <i>Blender GIS</i> , kemudian pelatihan merancang media <i>Augmented Reality</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi dinamika litosfer.
V	Presentasi, evaluasi, dan Finalisasi Media Pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i>	Presentasi <i>project</i> media yang sudah dibuat oleh guru	Guru mempresentasikan <i>project</i> media <i>Augmented Reality</i> yang sudah dirancang. <i>Project</i> yang dibuat oleh guru dievaluasi oleh tim pengabdian guna menyempurnakan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> .
VI	Penjelasan materi dan Pratik pemanfaatan <i>Massive Open Online Course</i> (MOOC)	MOOC: <i>Padlet</i> , <i>Linktree</i> , dan <i>Edmodo</i> .	Guru diberikan pelatihan tentang beberapa <i>platform</i> pembelajaran online yang terdiri dari <i>Padlet</i> , <i>Linktree</i> , dan <i>Edmodo</i> .
VII	Posttest Pengetahuan Guru Setelah Pelatihan	Tes Akhir	Peserta mengikuti tes akhir untuk mengetahui pengetahuan guru tentang pemanfaatan aplikasi pengembang media pembelajaran dan <i>platform</i> pembelajaran online setelah dilaksanakannya pelatihan

Pada tahapan kegiatan evaluasi dilakukan penyebaran angket dan mengkaitkannya dengan indikator ketercapaian kinerja dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM). Maka dihasilkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran geografi serta keterampilan dasar guru SMA Sederajat di Kota Padang Panjang dalam menggunakan MOOC berupa akun aplikasi pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Implementasi Media Pembelajaran Berbasis AR

Pengabdian berbasis bidang ilmu difokuskan pada keilmuan peneliti dalam pembelajaran Geografi. Pembelajaran Geografi yang dikembangkan melalui media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dan penggunaan MOOC pada materi geografi SMA Sederajat di Kota Padang Panjang. Media yang dikembangkan berupa Augmented Reality dari materi geografi yang telah disusun sebelumnya.

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan media pembelajaran Geografi berbasis Augmented Reality (AR) terbagi dalam dua tahapan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian berupa tahap daring dan luring yang saling berkaitan. Adapun tahapan kegiatan pengabdian sebagai berikut:

Tahap Pelaksanaan Pelatihan Daring

Persiapan operasional dimulai dari: (a) Penyampaian Flyer melalui Whatsapp grup peserta pengabdian; (b) Penyebaran undangan melalui Whatsapp untuk fasilitator dan narasumber (Room Edutech.ID); (c) Menyediakan akun zoom meeting dan link absen pelatihan secara daring dan luring; (d) Mempersiapkan semua bahan kebutuhan pelatihan secara luring, (e) Mempersiapkan penggantian biaya untuk peserta pelatihan.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan secara Daring

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan secara daring dengan menggunakan platform Zoom Meeting dalam waktu empat jam yang bertujuan untuk mendudukkan konsep teknologi pembelajaran, Augmented reality, dan penggunaan MOOC dalam pembelajaran geografi kepada guru Geografi di Kota Padang Panjang. Pelatihan daring ini berkolaborasi dengan Room Edutech.ID dan Dosen Jurusan Geografi Universitas Negeri Padang.

Tahap Pelaksanaan Pelatihan Luring

Kegiatan pengabdian dilaksanakan secara daring dan luring yang bekerjasama dengan MGMP Geografi Kota Padang Panjang. Pelaksanaan pelatihan mengikuti alur pokok sebagai berikut: (a) Registrasi peserta melalui google form dalam bentuk daftar hadir, secara daring tercatat ada 20 peserta, dan secara luring ada 15 peserta. (b) Pembukaan pelatihan, diawali dengan sambutan dari ketua MGMP Kota Padang Panjang dan ketua pengabdian dari UNP. Acara dipandu moderator. (c) Pencairan suasana diawali dengan perkenalan TIM, motivasi, dan penyampaian narasi pendidikan berbasis teknologi.

Kegiatan luring dimulai dengan membagikan modul materi dan langkah praktik, pengantar praktik, dan memeriksa standar PC/Laptop yang digunakan oleh guru untuk instalasi unity dan vuforia. Pembuatan objek sederhana menggunakan unity menjadi pelatihan awal bagi guru. Objek seperti matahari, pohon, gunung, dan peta direpresentasikan dalam bentuk tiga dimensi menggunakan unity. Setelah objek terbentuk disandingkan dengan vuforia,blender GIS sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran geografi SMA.



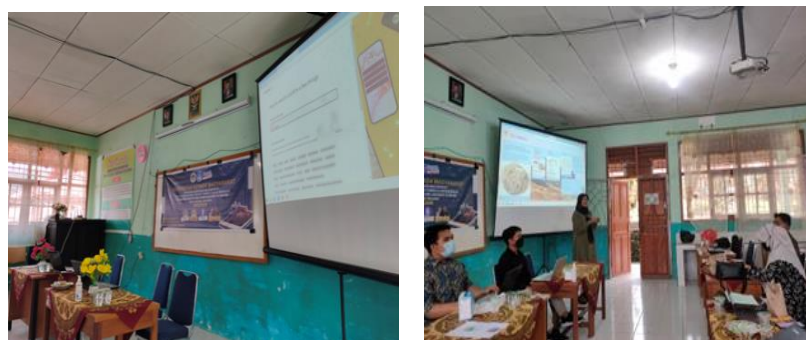
Gambar 4. Modul dan Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Geografi Berbasis Augmented Reality (AR)

Adapun tampilan Augmented Reality (AR) yang dibuat oleh tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) sebagai berikut:



Gambar 5. Tampilan Augmented Reality pada Smartphone

Kegiatan luring selanjutnya adalah pelatihan dalam menggunakan atau memanfaatkan MOOC dalam pembelajaran geografi SMA. MOOC yang diperkenalkan dan digunakan adalah Padlet, Edmodo, dan Linktree. Tiga jenis MOOC ini dipilih karena keefektifan pembelajaran dalam menggunakannya berdasarkan biaya dan waktu. Padlet dimulai dengan membuat akun untuk guru, pembuatan padlet pada materi litosfer. Edmodo dimulai dengan membuat akun guru dan siswa serta membuat kelas pembelajaran sederhana. Sedangkan linktree dimulai dengan membuat akun, memasukkan link, dan menghasilkan satu link akses linktree tema litosfer yang dapat digunakan oleh siswa secara online dalam pembelajaran geografi.



Gambar 6. Pelatihan dan Produk MOOC

Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut Kegiatan

Tahap evaluasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) untuk Guru Geografi di Kota Padang Panjang berkaitan dengan pengetahuan serta keterampilan guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran Augmented Reality serta penggunaan MOOC. Evaluasi dilakukan dengan cara pretest sebelum pemberian materi secara daring, dan posttest dilakukan setelah pelatihan secara luring di SMAN 3 Padang Panjang. Adapun hasil pengolahan data primer yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Hasil Pre-Test dan Post-Test

No	Kode Guru	Jawaban Benar		Pre	Post	Post-Pre	SkorIdeak (100-Pre)	N-Gain S	N-Gain S %
		Pre	Post						
1	CF	11	19	55	95	40	45	0,9	88,9
2	EW	10	18	50	90	40	50	0,8	80,0
3	IS	11	18	55	90	35	45	0,8	77,8
4	AY	8	17	40	85	45	60	0,8	75,0
5	DA	11	17	55	85	30	45	0,7	66,7
6	RL	11	16	55	80	25	45	0,6	55,6
7	DS	10	18	50	90	40	50	0,8	80,0
8	SH	12	19	60	95	35	40	0,9	87,5
9	FY	12	17	60	85	25	40	0,6	62,5
10	HI	9	18	45	90	45	55	0,8	81,8
11	NV	12	19	60	95	35	40	0,9	87,5
12	ND	10	19	50	95	45	50	0,9	90,0
Average								0,8	77,76

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas didapatkan bahwa Rata-rata N-Gain dari hasil pelaksanaan Pretest dan Postest oleh Guru Geografi se-Kota Padang Panjang adalah 0.8 yang artinya masuk kepada kategori “Tinggi” dan “efektif” terhadap peningkatan pengetahuan serta keterampilan dalam menggunakan teknologi pembelajaran geografi untuk Guru Geografi di Kota Padang Panjang.

Tindak lanjut dari kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan media pembelajaran geografi berbasis augmented reality melalui penerapan pada setiap kompetensi dasar geografi di kelas X, XI, dan XII. Kegiatan ini dapat dilakukan secara daring setelah pelatihan luring praktik pembuatan media Augmented reality geografi dan MOOC. Guru akan mendapatkan sertifikat/piagam penghargaan pelatihan pengabdian untuk masyarakat, apabila telah mampu mengembangkan materi lainnya pada mata pelajaran geografi menggunakan augmented reality yang dikumpulkan dan dinilai oleh Tim RoomEdutech.ID secara online.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilaksanakan secara daring dan luring, bekerjasama dengan MGMP Geografi Kota Padang Panjang. Pelaksanaan pelatihan mengikuti alur pokok sebagai berikut: (a) Registrasi peserta melalui google form dalam bentuk daftar hadir, secara daring tercatat ada 20 peserta, dan secara luring ada 15 peserta. (b) Pembukaan pelatihan, diawali dengan sambutan dari ketua MGMP Kota Padang Panjang dan ketua pengabdian dari UNP. Acara dipandu moderator. (c) Pencairan suasana diawali dengan pengenalan tim, motivasi, dan penyampaian narasi pendidikan berbasis teknologi.

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat (PKM) untuk Guru Geografi se-Kota Padang Panjang efektif dilakukan dalam meningkatkan keterampilan guru dalam menciptakan serta menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Realitysertapemanfaatan MOOC yang kompleks. Evaluasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan setelah kegiatan dan akandibahas pada pertemuan berikutnya, pada akhir kegiatan dilakukan diskusi dan refleksiakhir. Evaluasi pada setiap pertemuan meliputi evaluasi proses dan produk. Evaluasi proses partisipasi peserta dilaksanakan selama kegiatan pelatihan dengan menggunakan instrument lembar observasi.

Keberlanjutan program pelatihan ini yaitu monitoring terhadap efektivitas guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada saat pembelajaran di kelas. Tim pengabdian tetap memonitoring secara daring tentang bagaimana guru menggunakan media tersebut. Monitoring sebagai bentuk keberlanjutan program ini bertujuan agar tim pengabdian dapat melihat suasana belajar yang ada di dalam kelas. Dengan pelatihan inovasi pembelajaran berbasis Augmented Reality ini, diharapkan dapat

menjadi terobosan dalam terciptanya suasana belajar yang menyenangkan dan tercapainya tujuan pembelajaran geografi se-Kota Padang Panjang.

Daftar Pustaka

- Alan B. Craig. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concept and Applications*. Morgan Kaufmann, San Fransisco.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Statistik Pendidikan 2021.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, science and technology education*, 5(3), 235-245.
- Haller, H., Billingham, B. & Thomas, T. (2007). Pengertian Augmented Reality. Tersedia di: <http://www.it-jurnal.com/pengertianaugmented-realityar/>. Diakses 2 Juli 2021.
- Huda Wahid, R., Fauziah, B Harryizman, H., Ali Yusny, D., Haslina, M. & Norida, M.D. (2010). Using Augmented Reality for supporting learning human anatomy in science subject for Malaysia primary school, Putrajaya.
- Marzano, R. J & Heflebower, T. (2012). *Teaching & Asssing 21st Century Skills (The Classroom Strategies Series)*. E_Book from marzanoresearch.com
- Nofrion, N. (2018). Karakteristik Pembelajaran Geografi Abad 21.
- Nofrion, et al. (2018). Analisis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Guru Geografi di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. 10(2)
- Panduwinata, L. F., Wulandari, R. N. A., & Zanky, M. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) pada Materi Prosedur Penyimpanan Arsip. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 15-28.
- Putra, Z. H. (2019). Tantangan dan peluang guru SD dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi digital di era revolusi industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Rayuwati, R. (2020). How Educational Technology Innovates Distance Learning During Pandemic Crisis in Remote Areas in Indonesia? *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, 7(6), 161-166, doi:10.21744/irjmis.v7n6.1032.