SOSIALISASI PENGGUNAAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY DAN AUGMENTED REALITY DALAM PEMBELAJARAN UNTUK MENYONGSONG ERA METAVERSE

Sarah Inayah[1a], Tatang Herman[2], Dadang Juandi[3], Samsul Pahmi[4], Rani Sugiarni[5], Edi Supriyadi[6], Ahmad Lutfi Fauzi[7], Ratu Sarah Fauziah Iskandar[8], Mahmudin[9]
[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Universitas Pendidikan Indonesia
[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Pendidikan Matematika
*e-mail: [1a]inayahsarah@upi.edu, [2]tatangherman@upi.edu, [3]dadang.juandi@upi.edu, [4]samsulpahmi@upi.edu, [5]ranisugiarni@upi.edu, [6]edisupriyadi@upi.edu, [7]ahmadlutfifauzi@upi.edu, [8]ratusarah@upi.edu, [9]algarutimahmudin@upi.edu,

Korespondensi : [1a]inayahsarah@upi.edu

ABSTRACT

Mastery of technology is important for a teacher to have. In preparing for this, coaching and education are given to prospective teachers. By considering the time when they become teachers, they will be closer to the metaverse era, where the metaverse is an amalgamation of several elements of technology such as virtual reality (VR) and augmented reality (AR). Then the topic of socialization, namely the use of virtual reality and augmented reality technology in learning to welcome the metaverse era was chosen. The socialization activity with a series of events in the form of surveys, socialization, question and answer, and evaluation went smoothly and was well attended by participants. After getting exposure to the material, all activity participants, prospective teachers, plan to develop teaching materials with the help of virtual reality and augmented reality technology.

Keywords*: Socialization, Virtual Reality, Augmented Reality*

ABSTRAK

Penguasaan teknologi penting untuk dimiliki seorang guru. Dalam mempersiapkan hal itu, pembinaan dan edukasi diberikan kepada calon guru. Dengan mempertimbangkan masa ketika mereka menjadi guru nanti akan semakin dekat dengan era metaverse, dimana metaverse merupakan penggabungan beberapa elemen teknologi seperti virtual reality (VR) dan augmented reality (AR). Maka topik sosialisasi yakni mengenai penggunaan teknologi virtual reality dan augmented reality dalam pembelajaran untuk menyongsong era metaverse dipilih. Kegiatan sosialisasi dengan rangkaian acara berupa survey, sosialisasi, tanya jawab dan evaluasi berjalan lancar dan diikuti peserta dengan baik. Setelah mendapatkan paparan materi, seluruh peserta kegiatan, para calon guru, berencana akan melakukan pengembangan bahan ajar dengan bantuan teknologi virtual reality maupun augmented reality.

Kata Kunci*: Sosialisasi, Virtual Reality, Augmented Reality*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital kian pesat seiring perkembangan zaman. Fenomena pemakaian digital dalam kehidupan manusia di Revolusi 4.0 makin meningkat. Perkembangan teknologi berdampak pada keberadaan budaya manusia, yang kini telah melebur dan membentuk budaya digital. Artinya teknologi online telah berpengaruh terhadap kebiasaan kehidupan sehari-hari masyarakat (*offline*).

Pernyataan di atas diperjelas dengan evolusi industri terbaru saat ini yaitu *metaverse*. *Metaverse* merupakan lingkungan digital yang dibuat seperti dunia nyata dengan tujuan berinovasi melalui cara orang berinteraksi satu sama lain di internet sehingga mengaburkan batasan antara dunia nyata dengan dunia digital. Banyak ahli menjuluki *metaverse* sebagai generasi penerus dari internet. Di samping itu, *metaverse* merupakan penggabungan beberapa elemen teknologi seperti *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). Kedua contoh elemen teknologi tersebut dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran diantaranya sebagai media pembelajaran.

Kegiatan belajar mengajar membutuhkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat perantara antara pendidik dan peserta didik yang dapat menghubungkan, menginformasikan dan menyebarkan pesan untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien [1]. Media pembelajaran selalu mengikuti perkembangan teknologi [2], [3]. Dengan kemajuan Revolusi Industri 4.0 maka media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran berbasis *virtual reality* dan *augmented reality*.

Virtual reality adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan simulasi computer [4]. *Virtual reality* memungkinkan Anda membuat proyeksi gambar dari layar smartphone Anda terlihat lebih tajam dan realistis [3]. Keuntungan utama dari *virtual reality* adalah pengalaman pengguna.

Augmented reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata yang berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (*real time*), dimana benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [5]. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif.

Secara sederhana *augmented reality* adalah penggabungan antara benda virtual dan benda nyata secara alami melalui sebuah proses komputeristik, Seolah-olah terlihat real seperti ada dihadapan pengguna. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (real time). Tidak seperti *virtual reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *augmented reality* sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Hasil penelitian penggunaan *virtual reality* dalam pembelajaran diantaranya adalah dengan menggunakan *virtual Reality*, dapat membuat peserta didik lebih cepat mengingat, memahami dan fokus terhadap materi [6],[7]. Selain itu media pembelajaran 3 dimensi (3D) berbasis *virtual eality* efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar IPA siswa [8]. Dalam pelajaran matematika yang dianggap abstrak dan sulit, *virtual reality* dapat dijadikan alternatif solusi. *virtual reality* dinilai efektif untuk membelajarkan matematika terutama dalam kemampuan spasial[9]. Melalui *virtual reality* juga siswa diajak bermain dan belajar sehingga anak mampu mengerjakan soal matematika dengan cara yang menyenangkan [10].

Penggunaan *augmented reality* dalam pembelajaran, ditujukan juga untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa [11]. Sehingga beberapa penelitian, memanfaatkan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran pada materi geometri [12],[13], [14], [15],[16]. Pemanfaatan *augmented reality* sebagai media pembelajaran mampu menciptakan suasana baru yang lebih interaktif dalam pembelajaran matematika yang biasa terkesan membosankan bagi para siswa.

Ada banyak manfaat menggunakan media pembelajaran, khususnya media berbasis teknologi. Media pembelajaran dapat bermanfaat jika guru mengetahui cara menggunakannya secara efektif. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk menguasai teknologi yang mendasari media pembelajaran. Penguasaan teknologi seorang guru berpengaruh terhadap kinerjanya [17]. Selain itu, penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) guru dan keterampilan manajemen kelas guru memiliki hubungan positif dan signifikan dengan hasil belajar siswa [18]. Namun, situasi di lapangan menunjukkan perlunya peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan TIK untuk pembelajaran

[19],[20].

Mahasiswa lulusan LPTK disiapkan untuk menjadi guru. Penting sekali membekali mereka agar memiliki penguasaan dalam menggunakan TIK untuk pembelajaran. Selain itu, zaman ketika mereka menjadi guru nanti akan semakin dekat dengan era *metaverse.* Sebagai upaya antisipasi lemahnya kompetensi mereka dalam menggunakan teknologi, informasi dan komunikasi ketika nanti menjadi guru, khususnya dalam penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* dalam pembelajaran diadakanlah sosialisasi melalui kegiatan pengabdian. Adapun pemilihan topik pembahasan sosialisasi yakni teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* dimaksudkan untuk menyongsong era *metaverse.*

II. METODE

Kegiatan ini bersifat pembinaan dan edukasi yang dilaksanakan secara daring (online) melalui Zoom kepada para calon guru yang merupakan mahasiswa dari Universitas Nusa Putra, Universitas Suryakancana, dan Universitas Muhammadiyah Tanggerang.

Waktu pelaksanaan kegiatan ini adalah pada bulan Juli 2022. Pemilihan waktu ini berdasarkan pada pertimbangan aktivitas perkuliahan dan Ujian Akhir Semester (UAS) sudah selesai dilaksanakan baik oleh mahasiswa yang merupakan peserta maupun kami yang juga berstatus mahasiswa pasca sarjana sebagai penyelenggara. Sehingga peluang kegitana ini diikuti oleh banyak peserta cukup besar.

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah secara bertahap dimulai dengan melakukan survey. Pada saat survey, tim penyelenggara kegiatan menyebar kuisioner kepada calon peserta sosialisasi secara online, untuk memperoleh gambaran tentang sejauh mana para calon guru tersebut mengetahui virtual reality dan augmented reality. Selanjutnya, sosialisasi diberikan kepada para calon guru melalui online sesuai jadwal yang telah disepakati, dengan cara presentasi oleh narasumber. Setelah presentasi, sesi tanya jawab dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan simulasi. Akhir dari rangkaian sosialisasi ini adalah evaluasi kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pemahaman peserta pelatihan mengenai mengetahui virtual reality dan augmented reality serta bagaimana tindak lanjut berupa rencana calon guru setelah mendapat sosialisasi. Peserta pelatihan menyambut baik dan memberikan apresiasi positif terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat, ini terlihat dari dukungan yang diberikan, dimana peserta mau menyediakan waktu dan sarana pendukung untuk mengikuti kegiatan ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil pelaksanaan pendampingan
   a. Survey awal

      Hasil survey awal didapatkan data sebagai berikut:

      - Pada dasarnya, para calon guru tidak asing dengan istilah *metaverse*, *virtual reality* dan *augmented reality*.
      - Istilah-istilah tersebut pernah mereka dengar baik dari perkuliahan maupun di luar perkuliahan, namun pemahaman mengenai ketiganya belum terlalu baik.
      - Topik yang dipilih dalam sosialisasi menarik perhatian para calon guru, peserta kegiatan. Itulah yang melatarbelakangi mereka ikut berpasrtisipasi dalam kegiatan ini.
      - Pada dasarnya, para calon guru, peserta kegiatan termasuk melek terhadap teknologi. Mereka menyadari pentingnya penguasaan teknologi dan mau belajar serta mengembangkan kemampuan di bidang itu.
      - Para calon guru, peserta kegiatan pernah mempraktikan penggunaan teknologi *virtual reality* maupun *augmented reality*, namun peran mereka di sana sebagai pengguna.

- Pengalaman dalam melakukan pengembangan bahan ajar dengan bantuan teknologi *virtual reality* maupun *augmented reality* belum pernah mereka dapatkan.

Berbekal hasil survey ini, kami sebagai penyelenggara kegiatan memahami apa saja yang perlu dikaji dan diperkuat dalam kegiatan sosialisasi ini.

b. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi berupa presentasi oleh narasumber dilakukan dengan slide yang dilengkapi gambar dan video penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality*. Sosialisasi melalui *online* tentu ditemukan keterbatasan jika dibandingkan dengan sosialisasi secara *offline*. Ketika sosialisasi dilaksanakan secara *offline* maka dapat dilengkapi dengan praktik, tentu saja ini akan lebih interaktif. Akan tetapi, kami telah mempertimbangkan hal itu, sehingga presentasi dilengkapi dengan video dan bahan presentasi juga diberikan pada peserta. Diharapkan video tersebut dapat memperjelas paparan materi.

Selama kegiatan sosialisasi, peserta mengikuti dengan tertib. Semua tampak fokus pada layar.

c. Tanya jawab

Setelah kegiatan presentasi oleh narasumber, dilanjutkan dengan tanya jawab. Bukti keterlibatan peserta dalam sosialisasi adalah dari tanya jawab yang dilakukan. Ada beberapa hal yang ditanyakan peserta terkait materi yang dipresentasikan oleh narasumber, diantaranya:

- Bagaimana upaya yang dapat kita lakukan seandainya akan mengimplementasikan pembelajaran dengan berbantuan *virtual reality* dan *augmented reality* dalam situasi pembelajaran *online*?
- Diantara *virtual reality* dan *augmented reality* manakah yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap siswa, dalam hal ini siswa sebagai pengguna teknologi tersebut, yang diimplementasikan dalam pembelajaran?
- Apakah perangkat *virtual reality* aman bagi anak? Kendala apa saja yang mungkin akan muncul ketika mengimplementasikan pembelajaran dengan teknologi *virtual reality*?
- Menurut pandangan narasumber, sudah sejauh mana kesiapan Indonesia dalam menyambut hadirnya era *metaverse, virtual reality* dan *augmented reality*?

Seluruh pertanyaan, terjawab dan melalui sesi tanya jawab ini, suasana pelatihan menjadi lebih interaktif.

d. Evaluasi

Akhir dari kegiatan sosialisasi ini adalah evaluasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pemahaman peserta pelatihan mengenai mengetahui *virtual reality* dan *augmented reality* serta bagaimana tindak lanjut berupa rencana calon guru setelah mendapat sosialisasi. Adapun hasil yang didapatkan adalah:

- Setelah mendapat sosialisasi, seluruh peserta yakni calon guru tidak asing dengan istilah *metaverse*, *virtual reality* dan *augmented reality* dan lebih memahami ketiganya dengan benar.
- Sebagian besar peserta, menilai pemaparan materi dalam sosialisasi sangat jelas dan para calon guru, peserta kegiatan, tertarik untuk mempelajari lebih dalam.
- Hampir seluruh peserta kegiatan, para calon guru, menduga bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* maupun *augmented reality*, akan berdampak positif bagi siswa.
- Seluruh peserta kegiatan, para calon guru, berencana akan melakukan pengembangan bahan ajar dengan bantuan teknologi *virtual reality* maupun *augmented reality*.

2. Pembahasan

Para mahasiswa, calon guru yang menjadi peserta kegiatan terlahir sebagai generasi digital native atau Internet Generation, adalah generasi manusia yang lahir dari tahun 1994 sampai tahun sekarang (Hasugian, 2011). Generasi digital natives lebih banyak menggunakan gadget untuk beraktivitas dalam kesehariaan (Brynko, 2009; Prensky, 2001). Mereka juga sebagai pengguna internet terbanyak (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia [APJII], 2016). Sehingga wajar, kegiatan sosialisasi yang bersifat *online* akan lebih diminati oleh mahasiswa. Selain itu, ketertarikan mereka pada kemajuan teknologi sangat besar. Hal ini ditandai dengan seluruh peserta sudah tidak asing dengan *metaverse, virtual reality* dan *augmented reality*. Sebagai calon guru, peserta menyadari bahwa perkembangan teknologi memberikan tantangan tersendiri bagi mereka yang nantinya akan menjadi seorang guru. Guru dituntut untuk melek teknlogi mengingat kualitas guru yang hampa akan teknologi tidak akan mampu menanamkan "daya kritis" kepada siswa untuk menjadi manusia revolusioner (Astini, 2019). Dalam melaksanakan tugas dalam mengajar, guru dituntut untuk dapat mengkonstruksi pembelajaran yang melibatkan teknologi (Sintawati & Indriani, 2019). Teknologi dalam pembelajaran dapat berfungsi sebagai media pembelajaran. Setelah mendapat paparan materi mengenai *virtual reality* dan *augmented reality* peserta berencana akan melakukan pengembangan bahan ajar dengan bantuan teknologi tersebut. Pembelajaran dengan bantuan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* ini sejalan dengan teori dari Brunner yang menggolongkan modus belajar menjadi tiga tingkatan, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorian/ gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*) (Arsyad, 2016). Teori ini menegaskan bahwa siswa akan merasakan pengalaman belajar yang lebih bermakna jika guru menghadirkan suasana belajar yang dapat dirasakan siswa menggunakan semua panca inderanya. Dengan kata lain, semakin banyak panca indera yang digunakan siswa saat belajar, maka proses belajar tersebut akan lebih mudah diserap oleh siswa.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi ini dilakukan secara *online* dengan tujuan untuk memberikan pembinaan dan edukasi kepada mahasiswa calon guru mengenai penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* dalam pembelajaran. Kegiatan dilakukan dengan tahapan: survey, sosialisasi, tanya jawab dan evaluasi**.** Pemilihan topik mengenai penggunaan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality* dalam pembelajaran untuk menyongsong era *metaverse* menarik perhatian mahasiswa calon guru dan setelah mendapatkan paparan materi mereka berencana akan melakukan pengembangan bahan ajar dengan bantuan teknologi *virtual reality* maupun *augmented reality*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan FMIPA Univeristas Pendidikan Indonesia yang telah memberi dukungan pelaksanaan terhadap pengabdian ini. Tim PkM juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh panitia, narasumber, dan peserta mahasiswa dari Univeristas Suryakancana, Univeristas Nusa Putra dan Universitas Muhammadiyah Tangerang yang telah terlibat dalam kegiatan ini .

DAFTAR PUSTAKA

[1] Mustaqim, I. "Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *13*(2), 174–183, 2016.

[2]Arsyad, A. "*Media Pembelajaran Jakarta: Raja Grafindo Persada"*, 2016.

[3] Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. "Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality", *Jurnal Buana Informatika*, *6*(2), 2015.

[4] Lum, H. C., Elliott, L. J., Aqlan, F., & Zhao, R. "Virtual Reality: History, Applications, and Challenges for Human Factors Research", *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, *64*(1), 1263–1268, 2020.

[5] Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. "Recent advances in augmented reality", *IEEE Computer Graphics and Applications*, *21*(6), 34–47, 2001.

[6] Asikin, N., & Daningsih, E. "Development Audio-Visual Learning Media of Hydroponic System on Biotechnology Topik For Senior High Schools", *First Indonesian Communication Forum of Teacher Training and Education Faculty Leaders International Conference on Education 2017 (ICE 2017)*, 197–201, 2018.

[7] Sunarni, T., & Budiarto, D. "Persepsi efektivitas pengajaran bermedia virtual reality (VR)". *Semantik*, *4*(1), 2014.

[8] Dewi, R. K. "Pemanafaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd", Jurnal Pendidikan, 21(1), 28–37, 2020, https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.732.2020.

[9] Indriani, K. W. A. "Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII SMPN 4 Taliwang melalui Aplikasi Android Virtual Reality Mathematics Berbantuan Google Cardboard", *Indonesian Journal of Teacher Education*, *1*(2), 80–86, 2020.

[10] Sulistyowati, S., & Rachman, A. "Pemanfaatan teknologi 3D virtual reality pada pembelajaran matematika tingkat Sekolah Dasar". *Network Engineering Research Operation*, *3*(1), 37–44, 2017.

[11] Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. "Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika", 7*(1), 59–73, 2020.

[12] Firmansyah, F. H., Aldriani, S. N. F., & Dewi, E. R. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas 5 Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Multimedia*, *2*(2), 93–100, 2020.

[13] Firmansyah, F. H., Aldriani, S. N. F., & Dewi, E. R. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas 5 Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Multimedia*, *2*(2), 93–100, 2020.

[14] Masyhud, M. S., & Alfarisi, R. "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Asik (MASIK) Berbasis Augmented Reality pada Materi Volume Bangun Ruang", *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, *1*(1), 7–29, 2021.

[15] Suharso, A. "Model pembelajaran interaktif bangun ruang 3D berbasis augmented reality", *Majalah Ilmiah SOLUSI*, *11*(24), 2012.

[16] Sujadi, H., Rusnandi, E., & Fauzyah, E. F. N. "*Implementasi augmented reality (ar) pada pengembangan media pembelajaran pemodelan bangun ruang 3D untuk siswa Sekolah Dasar*", 2015.

[17] Yani, Y., Darwis, A., & Riany, Y. E. "Pengaruh Penguasaan Teknologi dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Guru dengan Produktivitas sebagai Variabel Intervening pada Sekolah XXX", *Syntax Idea*, *3*(6), 1494–1512, 2021.

[18] Mulyanto, M., & Isfarudi, I. "Hubungan Penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi Guru dan Kemampuan Manajemen Kelas Guru dengan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *5*(3), 6272–6285, 2021.

[19] Niarsa, A. "Studi Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) DI SD Negeri 01 Ledok Kecamatan Sambong

Kabupaten Blora", *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, *1*(2), 2013.

[20] Pribowo, F. S. P. "Analisis Kemampuan Guru SD Terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi", *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *1*(1), 2013.