

PELATIHAN PENINGKATAN INOVASI VIRTUAL REALITY (VR) MILLEALAB BAGI GURU SDN 05 KAMPUNG JAWA KOTA SOLOK

Budi Yanto¹, Asep Supriyanto², Satria Riki Mustafa³, Risnofiardi⁴

¹²³Program Studi, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Univeritas Pasir Pengaraian

⁴SDN 05 Kampung Jawa Kota Solok

e-mail: budyantost@gmail.com¹, aseptif@gmail.com², satriarikimustafa@gmail.com³,
risnofiardi28@gmail.com⁴

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk: (1) memberikan pengenalan kepada guru-guru SDN 05 Kampung Jawa Kota Solok mengenai media pembelajaran Virtual Reality dengan Millea Lab sebagai alternatif media pembelajaran berbasis IT, dan (2) melatih guru-guru untuk mampu memanfaatkan media pembelajaran berbasis Virtual Reality. Kegiatan dilakukan dengan metode pelatihan yang dilakukan selama 3 tahap, tahap pertama pelatihan terkait pengenalan macam-macam media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan perkembangan Revolusi Industri 5.0 salah satu media yang digunakan adalah media pembelajaran berbasis Virtual Reality dengan Millea Lab. Pelatihan tahap 2 dengan materi tentang pelatihan penggunaan media pembelajaran berbasis Virtual Reality dengan Millea Lab dalam pembelajaran serta tahap ketiga melakukan evaluasi dan pematapan. Dengan hasil 80 persen guru mampu dan bisa menggunakan tool Millealab, serta bagaimana mengkoneksikan dengan akun Millealab Viewer, selanjutnya memberikan quiz, dan penilaian terhadap siswa yang telah mengikuti dan mempelajari media pembelajaran ini. Terhadap siswa memberikan daya tarik dalam pembelajaran, sehingga dengan memberikan pelatihan ini siswa semangat dan antusias untuk menggunakan media Virtual Reality.

Kata kunci: Millealab, Virtual Reality, PkM, Guru, Siswa

Abstract

This community service activity (PkM) aims to: (1) provide an introduction to teachers of SDN 05 Kampung Jawa Kota Solok regarding Virtual Reality learning media with Millea Lab as an alternative to IT-based learning media, and (2) train teachers to able to utilize learning media based on Virtual Reality. The activity was carried out using the training method which was carried out for 3 stages, the first stage of the training was related to the introduction of the various learning media used in accordance with the development of the Industrial Revolution 5.0, one of the media used was Virtual Reality-based learning media with Millea Lab. Stage 2 training with material on training in the use of Virtual Reality-based learning media with Millea Lab in learning and the third stage is evaluating and strengthening. With the result that 80 percent of teachers are able and able to use the Millealab tool, as well as how to connect with the Millealab Viewer account, then give quizzes, and assess students who have followed and studied this learning media. For students to provide an attraction in learning, so by providing this training students are enthusiastic and enthusiastic about using Virtual Reality media.

Keywords: Millealab, Virtual Reality, PkM, Teacher, Student

PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Untuk itu setiap guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan. (Sanaky and Safitri, 2016). Secara umum manfaat multimedia pembelajaran antara lain: (1) Lebih menarik, (2) Lebih interaktif, (3) Jumlah waktu mengajar (ceramah) guru atau pendidik dapat dikurangi, (4) Kualitas belajar siswa dapat lebih termotivasi dan terdorong, (5) Sikap dan perhatian belajar siswa dapat ditingkatkan dan dipusatkan, (6) Dapat menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, gambar, musik, animasi dan video, (7) Dapat menarik minat karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. (Kumoro et al., 2017)

Selama Covid-19 yang terjadi di awal Maret 2020 sampai dengan sekarang proses pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri dan Swasta dilakukan secara Luring memanfaatkan beberapa tools seperti

Google Classrom, WhatsApp dan media sosial lainnya. Ini menyulitkan pihak guru untuk berinteraksi dengan siswa. Apalagi saat sekarang sesuai dengan Peraturan Kemendikbud tidak bisa tatap muka secara langsung sebelum permasalahan Covid-19 teratasi. Di Sekolah Dasar Negeri 05 Kampung Jawa Kota Solok setiap guru kelas dan guru mapel diharuskan membuat video pembelajaran agar mudah materinya diterima oleh siswa melalui link video yang akan dikirimkan ke Youtube, WhatsApp dan media sosial lainnya.(Yanto et al., 2020)

Virtual Reality bukanlah suatu hal yang asing lagi di dunia pendidikan khususnya di Indonesia. Mengingat sudah ada sekitar 5.200 tenaga didik tersertifikasi yang mampu mempersiapkan bahan ajar menggunakan *Virtual Reality* serta lebih dari 16.000 siswa memanfaatkan bahan ajar ini.(Anshari Nur, 2018)

Dunia Pendidikan merupakan salah satu aspek yang paling terkena imbas dari pandemi Covid-19. Hal ini mengakibatkan sebagian besar kegiatan pembelajaran dilakukan *online*. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Indonesia, Shinta VR merancang sebuah *Virtual Reality* untuk edukasi bernama Millealab. Unit bisnis ini berhasil lolos dalam Program Pendanaan *Startup Inovasi Indonesia* di bawah naungan lembaga inkubator Skystar Ventures UMN. (Murwonugroho et al.,2022)

Berdiri sejak 2019, Millealab telah bekerja sama dengan 1500 sekolah dan sudah terbukti bahwa *Virtual Reality* dapat meningkatkan emosi positif siswa hingga 90%, meningkatkan daya ingat siswa pada konteks pembelajaran hingga 80%, serta meningkatkan rata-rata kelas hingga 53%.

Adapun materi yang dibawakan dalam pelatihan ini meliputi prinsip dasar teori *Virtual Reality* dan penggunaannya dalam pendidikan, praktik pengenalan fitur aplikasi Millealab, perancangan konsep dan pembuatan template konten *Virtual Reality*, review konsep dan pembuatan template konten *Virtual Reality*, evaluasi konten *Virtual Reality*, pengumuman lomba *Virtual Reality* terbaik antara guru, serta webinar *Virtual Reality* untuk konten edukasi.(Murwonugroho et al., 2022)

Media pembelajaran selalu mengikuti perkembangan teknologi, mulai dari teknologi cetak, audio visual, komputer sampai teknologi gabungan teknologi cetak dengan komputer (Arsyad, 2016; Saputro & Saputra, 2014). Saat ini media pembelajaran hasil gabungan teknologi cetak dan komputer dapat diwujudkan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) (Mustaqim, 2016). Teknologi VR merupakan integrasi elemen digital yang yang ditampilkan secara nyata (data real-world) dan mengikuti keadaan lingkungan yang ada di dunia nyata serta dapat diterapkan pada perangkat mobile. *Virtual reality* sangat membantu dalam mensimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata. Kelebihan utama dari *virtual reality* adalah pengalaman yang membuat user merasakan sensasi dunia nyata dalam dunia maya (Nur, 2018).

Media pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi yang terjadi saat ini. Salah satu media pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan revolusi industri 4.0 adalah media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*.(Asikin et al., 2019) *Virtual Reality* merupakan media yang berfungsi untuk menampilkan proyeksi gambar dari layar suatu smartphone menjadi lebih jelas dan nampak nyata(Rizkyani, 2019)

Dengan majunya teknologi yang semakin canggih, bidang pendidikan juga memerlukan hasil perkembangan tersebut. Misalnya *Virtual Reality* selain untuk hiburan, tampilan video dan audio secara virtual yang juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan menggunakan *Virtual Reality*, dapat membuat peserta didik lebih cepat mengingat, memahami dan fokus terhadap materi.(Nurhadi et al.,2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa Guru SDN 05 Kampung Jawa kota solok terdapat permasalahan dalam pendidikan. Permasalahan pendidikan berupa belum optimalnya penggunaan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*. Hal ini disebabkan rendahnya kemampuan guru dalam memanfaatkan aplikasi dan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*.(Suherman et al., 2019) Hal ini sangat disayangkan mengingat hampir semua guru dan siswa di sekolah ini memiliki ponsel pintar. Potensi ponsel pintar seharusnya dimanfaatkan guru dan siswa dalam menunjang proses pembelajaran. Selama ini ponsel pintar lebih banyak dimanfaatkan untuk tujuan yang kurang produktif, bahkan negatif oleh para remaja. Oleh karena itu diajukan solusi berupa usaha peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dalam bentuk serangkaian kegiatan pelatihan agar guru bisa mengenal dan menggunakannya dalam proses pembelajaran.

Menyikapi hal yang diakui oleh para guru mengenai keterbatasan-keterbatasan yang mereka miliki, maka tim pengabdian masyarakat memiliki ide untuk memperkenalkan, memanfaatkan dan

menggunakan media pembelajaran berbasis Virtual Reality sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk menunjang kualitas pelaksanaan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka kegiatan usaha dalam peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis Virtual Reality

Kota Solok merupakan salah satu Kota yang ada di Provinsi Sumatra Barat. Kota Solok merupakan Kota yang terdapat banyak sekolah terutama Sekolah Dasar. Namun sangat disayangkan dibalik pendidikan Sekolah Dasar yang ada di beberapa kecamatan dimasa pandemi covid-19 saat ini dalam pelaksanaan pembelajaran masih Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang kurang maksimal. Keluhan dan keresahan guru bersama wali siswa yang terdapat di Kecamatan Kota Solok.

Sekolah Dasar Negeri 05 Kampung Jawa Kota Solok yang terdapat di tengah kota Solok, dengan jumlah siswanya 192 orang dengan rata-rata juga sudah menggunakan HP Android atau Smartphone. Smartphone yang dimanfaatkan siswa hanya sebagian digunakan untuk kebutuhan ilmu sekolahnya. Sebagian besar siswa Sekolah Dasar Negeri 05 Kampung Jawa Kota menghabiskan waktudalam sehari-hari menggunakan Smartphone dilingkungannya adalah memainkan games kesukaannya. Hal ini dapat memicu timbulnya potensi kemalasan siswa dalam menuntut ilmu dimasa sebayanya.

Permasalahan yang ditemukan di Sekolah Dasar Negeri 05 Kota Solok bagi gurunya dan siswa untuk memberikan materi pembelajaran dengan solusi menggunakan Virtual Reality (VR) pembelajaran ini tentu menyulitkan guru untuk membuat yang lebih kreatif, inovatif dan menumbuhkan semangat belajar siswa lebih meningkat. Maka diperlukan pelatihan dalam pembelajaran bagiguru di Sekolah Dasar Negeri 05 Kota Solok. Dan dengan menggunakan MilleaLab tool yang gratis bisa digunakan untuk sebagai media yang interaktif

METODE

Untuk membantu memecahkan permasalahan tersebut maka Tim Pengabdian Kepada Masyarakat melakukan upaya untuk mengadakan kegiatan meningkatkan pemahaman dan pola pikir akan pentingnya legalitas hak atas tanah dengan membuat metode pelaksanaan dalam bentuk kerangka dan metode pemecahan masalah (I Sagala, 2021).



Gambar 1. Metode Pemecahan Masalah

1. Tahap Pesiapan
Meliputi penetapan daerah sasaran kemudian observasi lapangan, pengurusan surat pernyataan kesediaan kerja sama mitra.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Sosialisasi millealab, kegiatan sosialisasi terkait informasi awal mengenai definisi dan fitur-fitur Millealab.
 - b. Pretest yang dimaksudkan yaitu memberikan kuesioner kepada sampel terakait pengetahuan dasar tentang Millealab. Dilakukan sebelum kegiatan dimulai.
 - c. Pengenalan Goolge site yaitu memberikan gambaran tentang Millealab sebagai media pembelajaran.
 - d. Demonstrasi Millealab, melakukan praktek langsung membuat media pembelajaran dengan Millealab.
 - e. Praktek Pelatihan Millealab, melakukan mentoring langsung terhadap guru-guru dalam membuat media pembelajaran dengan Millealab.

- f. Post test, pada saat post test diberikan kembali kuesioner kepada sampel untuk memperoleh informasi terkait kondisi pelatihan dengan ilmu yang telah didapatkan dari sampel setelah diberikan kegiatan membuat media pembelajaran dengan Millealab.
3. Evaluasi, review, follow up
Dilakukan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dipublish oleh majelis guru. Evaluasi ini dapat dilihat melalui hasil pretest dan posttest.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 3 Januari 2023 diadakanlah pelatihan Pembelajaran menggunakan Virtual Reality (VR) yang merupakan satu program unggulan bisa komputer (PUSAKO) SDN 05 Kampung Jawa. Kegiatan ini di taja oleh Tim dari Universitas Pasir Pengaraian, yaitu oleh Budi Yanto, ST., M.Kom, Dosen Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer. Pelatihan kegiatan ini merupakan usulan hibah internal dari PkM tahun 2022 LPPM Universitas Pasir Pengaraian. Kegiatan ini dilakukan selama 3 hari untuk pemantapan materi demontrasi modul dan praktek, yang dimulai dari hari Senin sampai dengan Rabu yaitu pada tanggal 3 Januari 2023 sampai tanggal 5 Januari 2023, pada waktu pukul 14.00 Wib, saat aktifitas proses belajar mengajar sudah usai, karena permintaan dari mitra tempat kegiatan, bahwasanya kegiatan bisa dilakukan diluar proses belajar mengajar. Antusias dari peserta pelatihan yaitu semua guru mata pelajaran yang hadir sangat antuas, dan semangat. Ini dilihat dari selama kegiatan berlangsung banyaknya pertanyaan dalam hal praktikum demontrasi tool Millealab yang digunakan sebagai pendukung Virtual Reality. Adapun materi yang dibawakan dalam pelatihan ini meliputi prinsip dasar teori Virtual Reality dan penggunaannya dalam pendidikan, praktik pengenalan fitur aplikasi Millealab, perancangan konsep dan pembuatan template konten Virtual Reality, review konsep dan pembuatan template konten Virtual Reality, evaluasi konten Virtual Reality, pengumuman lomba Virtual Reality terbaik antara guru.

Demi kelancaran kegiatan ini Kepala Sekolah SDN 05 Kampung Jawa yaitu Bapak Risnofiardi, S.Pd. Memesan perangkat *Virtual Reality* (VR) *Shinnecon* sebanyak 20 Unit. Kerena menurutnya, ini harus direalisasikan secara nyata, ini juga berhubungan dengan gerakan inovasi dari Dinas Pendidikan, dimana sebelumnya setiap kepala sekolah telah mempresentasikan kegiatan unggulan sekolahnya masing-masing di bulan Desember 2022. Maka dengan adanya kegiatan ini sangat terbantu, dan menjadi program unggulan sekolah SDN 05 Kampung Jawa, yang sangat berbeda dari yang lainnya, merupakan suatu hal yang baru diberikan kepada anak-anak murid. Seperti kutipan dari salah seorang guru yaitu Susi Susanti, S.Pd berpendapat bahwasanya kegiatan ini sungguh sangat menarik, meskipun ada beberapa kesulitan dalam pengerjaannya, tetapi dengan data yang sudah tersedia tinggal klik dan drag, kita bisa menyusun ruang 3 dimensi, tool millealab sangat useful. Sedangkan dari siswa memberikan pendapat bahwasanya dengan adanya pembelajaran dengan kecamata Virtual Reality (VR) ini sungguh sangat menyenangkan, berasa dalam dunia nyata, meskipun baru pertama kali pakai agak membuat kepala pusing, tetapi sangat menyenangkan sekali.

Berikut ini adalah Tool yang digunakan untuk pelatihan dalam kegiatan tersebut Untuk mencapai visinya tersebut MilleaLab mengembangkan platform pembuat virtual reality yang memiliki beberapa keunggulan, dibanding platform lain

1. Tanpa Coding

MilleaLab dapat dioperasikan oleh setiap orang karena tanpa menggunakan coding, baik scripting maupun visual. Kita tinggal drag and drop saja komponen- komponen yang dibutuhkan untuk membangun lingkungan virtual reality. Hingga saat ini telah tersedia ratusan template dan aset untuk pendidikan sesuai dengan K13. Bahkan, jika ternyata aset yang kita butuhkan tidak ada, kita bisa request pada tim pengembang MilleaLab agar dibuatkan aset tersebut. Misalnya, berita yang sedang marak saat ini adalah KRI Nanggala 402. Kita ingin membuat virtual reality tentang kapal selam ini, sementara di MilleaLab belum ada template dan asetnya, maka kita bisa mengajukan untuk dibuatkan aset Nanggala 402.

2. Efisiensi Alat

Selama ini, saya beranggapan bahwa membangun virtual reality itu membutuhkan komputer dengan spesifikasi yang tinggi. Tapi dengan platform MilleaLab ini anggapan saya itu terpatahkan. Platform ini dapat dijalankan di komputer spesifikasi menengah dengan RAM minimal 2GB

3. Sangat Cepat

Sistem terintegrasi *cloud* sehingga dapat menyimpan dan memanggil data kembali dengan sangat cepat. Saat membangun virtual reality dengan menggunakan Millealab, kita harus selalu terhubung ke jaringan internet, karena semua aset yang diperlukan dan hasil pekerjaan kita akan tersimpan di cloud Millealab.

4. Murah

Penghematan yang dicapai sangat besar, yaitu hingga 95% dibanding menggunakan teknologi lainnya. Harga subscription MilleaLab ini juga terjangkau. Membangun Virtual Reality, ternyata Mengasyikkan

Platform MilleaLab ini ada 2 yaitu untuk pengembang VR dan pemakai. Untuk pengembang, platformnya di install di laptop, sementara bagi pemakai, MilleaLab di install di hp dan bisa di download secara gratis di playstore. Platform untuk pengembang, ada yang gratis, ada juga yang berbayar. Platform untuk pengembang VR, disebut juga dengan MilleaLab creator, adalah platform yang di install pada komputer/laptop. Dengan menggunakan creator, kita dapat dengan mudah membuat bahan ajar berbasis VR. Platform untuk pemakai, disebut juga MilleaLab Viewer adalah platform berbasis android VR yang membuat kita dapat melihat kreasi VR yang telah di buat pada creator.



Gambar 3. Fitur MilleaLab creator dan viewer



Gambar 4. Menguji Virtual Reality dan Penggunaan VR



Gambar 5. Tampilan MilleaLab viewer mode 360 view dan pelatihan hari ke 1, ke 2

Jika memilih mode VR, maka sebaiknya jangan terlalu lama memakainya, kalau terlalu lama, kepala bisa pusing. Sehingga di MilleaLab ini, disarankan membuat simulasi virtual reality maksimal durasinya 10 menit saja untuk di akses. Pengalaman saya sendiri, karena baru pertama menggunakan kacamata VR, baru 5 menit aja udah kerasa pusing kepala. Virtual Reality Pendidikan. Pelatihan ini

bertujuan untuk berbagi ilmu dan pengetahuan kepada guru-guru sekolah dasar negeri 05 Kampung Jawa, tim pelaksana berharap dengan adanya pelatihan ini para guru-guru dapat lebih mudah untuk memberikan soal atau latihan kepada murid-murid dengan jarak jauh dan dari pelatihan ini tim pelaksana menjadi tahu pentingnya berinteraksi dengan baik kepada sesama guru-guru dan pentingnya berbagi ilmu dan juga kekompakan tim itu sangat diperlukan jika ingin menyelenggarakan sebuah kegiatan.

Dari Jumlah peserta pelatihan yang mengikuti pelatihan didapatkan hasil jawaban responden yang sudah diolahkan menjadi Diagram Tabelnya sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Nilai Pengelompokan

No	Peserta ke	Jumlah nilai pertanyaan	Jawaban kusioner		
			Puas	Kurang puas	Tidak puas
1	Pertama				
2	kedua				
3	ketiga				
4	keempat				
5	Kelima				
6	Keenam				
7	ketujuh				
8	Kedelapan				
9	Kesembilan				
10	Kesepuluh				
11	Kesebelas				
12	Kedua belas				
13	Ketiga belas				
			8	3	2



Gambar 6. Hasil Nilai Dikelompokan Dalam Bentuk Diagram Lingkaran

Dari Postest dalam bentuk kusioner yang telah diberikan dapatlah pengelompokan hasil nilai dari kegiatan ini, yang terlihat dari grafik lingkaran sekitar 8 peserta menguasai, 3 Peserta menguasai dan 2 Peserta tidak mengetahui materi jadi ditarik kesimpulan bahwasanya guru cukup mampu menguasai media pembelajaran Millealab ini

KESIMPULAN

Membentuk pola pemikiran kreatif dan inovatif majelis guru untuk menyampaikan materi pembelajaran jarak jauh melalui Millea Lab yang dieditkan melalui Millea Lab

- a. Mengurangi kesulitan siswa menerima materi yang belum bisa dipahami secara otodidak dalam bentuk tulisan rangkuman.
- b. Meningkatkan minat siswa dalam belajar jarak jauh dengan melihat Millea Lab pembelajaran yang dikirimkan oleh gurunya pembelajaran yang dikirimkan oleh gurunya.

- c. Imersif; VR membuat penggunanya berada dalam dunia virtual secara penuh, dengan minim distraksi dan skenario belajar tanpa batas, meningkatkan konsentrasi hingga 6 X lipat dan peningkatan memori hingga 30%
- d. Inspirasi; Alasan paling utama seseorang belajar adalah inspirasi. Teknologi VR dapat membuat siswa terinspirasi secara emosional dan mempengaruhi keinginan positif mereka untuk terus belajar
- e. Penghematan dalam teknologi; Penggunaan teknologi VR dapat menghemat biaya fasilitas praktik atau kegiatan simulasi lainnya yang semakin menjadi kegiatan utama belajar-mengajar

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini, dan Pihak SDN 05 Kampung Jawa Kota Solok, yang telah memberikan ruang dan tempat untuk pelaksanaan kegiatan ini selama 3 sesi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshari Nur, M. N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia, Animasi dan Virtual Reality Pada Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 3(4).<https://doi.org/10.33772/jfe.v4i2.14663>
- Asikin, N., Nevrita, N., & Alpindo, O. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality untuk Guru-Guru IPA Kota Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*,1(2). <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1606>
- I Sagala, (2021). (2021). Pemanfaatan Fitur Google untuk Mendukung e-Government di Tingkat Desa / Kelurahan. 5(3), 113–118.
- Kumoro, D. T., Saputri, D. S. C., & Apriani, A. (2017). Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Guru Smp. *Semnasteknomedia*
- Murwonugroho, W., Suryani, V., Akkapurlaura, A., Aryo, L., & Rinanti, A. (2022). Penguatan Pembelajaran Jarak Jauh Praktikum Mikrobiologi Lingkungan Berbasis Augmented Reality dan Virtual Reality. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1). <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.677-686.2022>
- Nur, M. N. A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia, Animasi dan Virtual Reality Pada Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 3(4).
- Nurhadi, Z., Estu, S., & H., I. (2017). Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan Virtual Reality. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 2(2502).
- Rizkyani, B. (2019). Front.O VR: Sistem Pelatihan Hotel Front Desk Officer Berbasis Realitas Virtual. *EProceedings of Applied Science*, 5(2).
- Suherman, Ahmad, D., Rusyda, N. A., Zafirah, A., & Agusti, F. A. (2019). Penggunaan Aplikasi Virtual Geometry Berbasis Augmented Reality Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(4).
- Yanto, B., Setiawan, A., & Husni, R. (2020). PKM Blended Learning dengan Google Classroom for Education bagi Guru SMA Sederajat di Kecamatan Tambusai Provinsi Riau. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 12(01). <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v12i01.209>