

Edukasi Penggunaan Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani Berbasis Augmented Reality

Ella H Tumuloto¹, Al Ilham^{*2}, Oddie Bernanda Rizki³, Suriyadi Datau⁴

^{1,2,4} Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

³ Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

*e-mail: Alilham@ung.ac.id²

Article Info: Received: 27 July 2024, Accepted: 9 August 2024, Published: 14 August 2024

Abstract

More facilities and infrastructure are needed to improve Physical Education learning in schools. This community service activity aims to overcome this problem at SMAN 1 Dulupi, Boalemo Regency, through education of Penjas learning media based on augmented reality. This activity is designed to provide basic understanding and training in using augmented reality learning media so that the learning process can run effectively despite limited facilities. The methods used in this activity include participatory education and direct assistance. Evaluation is carried out by measuring students' understanding of augmented reality technology and their practical skills. The activity results showed that 96% of participants understood augmented reality technology, and 100% knew how to use augmented reality-based learning media. This activity is expected to encourage the government to develop programs that support integrating technology into learning to facilitate students' understanding.

Keywords: Learning Media; Augmented Reality; Infrastructure

Abstrak

Keterbatasan sarana dan prasarana sering menghambat proses pembelajaran Pendidikan Jasmani (Penjas) di sekolah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut di SMAN 1 Dulupi, Kabupaten Boalemo, melalui edukasi media pembelajaran Penjas berbasis augmented reality. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman dasar dan pelatihan penggunaan media pembelajaran augmented reality, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efektif meskipun terdapat keterbatasan sarana. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi edukasi partisipatif dan pendampingan langsung. Evaluasi dilakukan dengan mengukur pemahaman siswa tentang teknologi augmented reality dan keterampilan praktis mereka dalam penggunaannya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 96% peserta memahami teknologi augmented reality dan 100% peserta mengetahui cara penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong pemerintah untuk mengembangkan program-program yang mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran, guna mempermudah pemahaman siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran; Augmented Reality; Sarana Prasarana

1. PENDAHULUAN

Fasilitas yang memadai sangat berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah. Wardani & Afriansyah (2019) menyatakan bahwa fasilitas pendidikan memiliki peran yang sangat besar dalam mendukung proses pembelajaran (Wardani & Afriansyah, 2019). Penggunaan sarana pendidikan berbasis teknologi, yang dikenal sebagai teknologi pendidikan, dalam proses belajar dapat memfasilitasi pebelajar untuk berinteraksi langsung dengan dunia teknologi, sehingga memudahkan pemahaman mereka (Sri Yustikia, 2019).

Sarana yang harus ada di sekolah salah satunya adalah sarana olahraga, lapangan, dan fasilitas lainnya yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang sehat, tetapi juga dapat membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial, kepemimpinan, dan kerja sama. Walaupun demikian masih banyak sekolah yang belum memiliki fasilitas secara lengkap. Oleh karena itu guru perlu mensiasati kekurangan sarana dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan sebagai pembelajaran disekolah (Yuana et al., 2023).

Dunia pendidikan di Indonesia sejak tahun 2019 banyak sekali perubahan pada system pembelajaran, yaitu guru dan siswa harus melek dengan teknologi (Thahir, 2024). Media pembelajaran memegang peranan krusial dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar di sekolah. Proses

pembelajaran di kelas sangat tergantung pada kemampuan guru dalam memilih dan mengembangkan media pembelajaran yang digunakan. Ini penting karena pemilihan dan penggunaan media pembelajaran merupakan faktor utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang direncanakan (Nisa et al., 2021). Prinsip utama dalam proses pembelajaran adalah melibatkan seluruh potensi siswa (Gustiawati et al., 2021).

Penggunaan media pembelajaran memungkinkan guru untuk menyajikan informasi agar lebih menarik serta mudah dipahami siswa (Pratama et al., 2022). Dengan menggunakan elemen visual, audio, dan interaktif, guru dapat membuat materi pelajaran menjadi lebih dinamis dan menghibur, sehingga meningkatkan minat belajar siswa. Yusfi (2023) berpendapat bahwa suatu media dianggap memadai jika efisien dalam hal jumlah dan mutu yang dibutuhkan siswa untuk belajar (Yusfi et al., 2023).

Salah satu media pembelajaran yang paling banyak digunakan sekarang yaitu berbasis *augmented reality* (AR). Knuutila et al. (2024) menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* menjadi semakin penting bagi guru di sekolah karena menawarkan pendekatan yang inovatif dalam pembelajaran (Knuutila et al., 2024). Keunggulan media pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* yaitu dapat menyajikan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa. Dengan teknologi ini, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendalam dan menyenangkan, sehingga dapat membantu siswa lebih tertarik dan terlibat dalam proses pembelajaran.

Penggunaan *augmented reality* dalam pendidikan telah mendapatkan perhatian yang signifikan dari berbagai penelitian. Misalnya, penelitian oleh Carolina menunjukkan bahwa *augmented reality* dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa (Carolina, 2022). Selain itu, penelitian lain oleh Waliyuddin & Sulisworo menyoroti potensi *augmented reality* dalam memperbaiki hasil belajar siswa melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan interaktif (Waliyuddin & Sulisworo, 2022). Selain itu, penggunaan *augmented reality* dapat membantu guru dalam memberikan instruksi yang lebih jelas dan terstruktur, serta memonitor perkembangan keterampilan siswa dengan lebih efektif. Pembelajaran yang menggunakan teknologi *augmented reality* sangat penting bagi guru dan siswa tidak bisa diremehkan dalam era digital saat ini. Melalui teknologi *augmented reality* dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam. Dengan teknologi ini, guru dapat menghadirkan konten-konten yang hidup dan bergerak dalam lingkungan nyata.

Meskipun *augmented reality* menawarkan banyak manfaat, implementasinya dalam pembelajaran Penjas masih menghadapi berbagai hambatan, seperti keterbatasan akses teknologi, kurangnya pengetahuan guru tentang *augmented reality*, dan resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran tradisional. Oleh karena itu, edukasi tentang penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* menjadi sangat penting. Melalui edukasi guru dapat peroleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengintegrasikan *augmented reality* dalam pembelajaran secara efektif (Setiawan et al., 2024).

Pembelajaran tenis meja di SMAN 1 Dulupi ditiadakan dan diganti dengan salah satu olahraga permainan bola kecil yang lain, yaitu bola kasti. Hal ini dikarenakan sarana dan prasarana disana belum ada. Oleh karena itu keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah dapat teratasi dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Melalui penggunaan *augmented reality* siswa dapat melihat secara nyata bentuk asli dari peralatan-peralatan tenis meja yang belum ada di sekolahnya. Penggunaan AR di mata pelajaran Penjas tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran, tetapi juga untuk menyiapkan siswa menghadapi tantangan dunia modern yang semakin teknologi-savvy. Ini menjadikan *augmented reality* sebagai alat yang penting dan mendesak untuk diintegrasikan dalam pendidikan jasmani khususnya pada mata pelajaran yang sarana dan sarannya masih terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, pelaksanaan pengabdian ini berfokus pada edukasi penguasaan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, sehingga keterbatasan sarana dapat diatasi. Selain itu, penggunaan media pembelajaran *augmented reality* sangat penting bagi guru karena memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan teknologi yang relevan di era di mana teknologi terus berkembang dengan cepat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dari Bulan Mei hingga Juni 2024. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

A. Persiapan

1) Identifikasi Kebutuhan

Melakukan survei untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tingkat pemahaman guru serta siswa terhadap teknologi *augmented reality* dalam pembelajaran Penjas

2) Pengembangan Materi

Menyiapkan materi pelatihan dan media pembelajaran *augmented reality* yang relevan, termasuk aplikasi *augmented reality*, panduan penggunaan, dan contoh-contoh praktis dalam konteks Penjas.

3) Koordinasi dengan sekolah

Berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal, tempat, dan peserta pelatihan.

B. Pelaksanaan

1) Sosialisasi

Mengadakan sosialisasi awal kepada guru dan siswa mengenai tujuan dan manfaat penggunaan *augmented reality* dalam pembelajaran Penjas.

2) Pelatihan Guru

Memberikan pelatihan kepada guru Penjas mengenai penggunaan aplikasi *augmented reality*, cara mengintegrasikan *augmented reality* dalam pembelajaran, dan teknik pengajaran interaktif.

3) Workshop Siswa

Mengadakan workshop untuk siswa, memperkenalkan mereka pada aplikasi *augmented reality* dan cara penggunaannya dalam pembelajaran Penjas. Workshop ini meliputi demonstrasi dan praktek langsung.

4) Penerapan di kelas

Membantu guru dalam mengimplementasikan media pembelajaran *augmented reality* selama beberapa sesi kelas Penjas, dengan bimbingan dari tim pengajar.

C. Evaluasi

1) Observasi dan Umpan Balik

Melakukan observasi selama pelaksanaan di kelas dan mengumpulkan umpan balik dari guru dan siswa mengenai pengalaman mereka menggunakan *augmented reality*.

2) Kuesioner

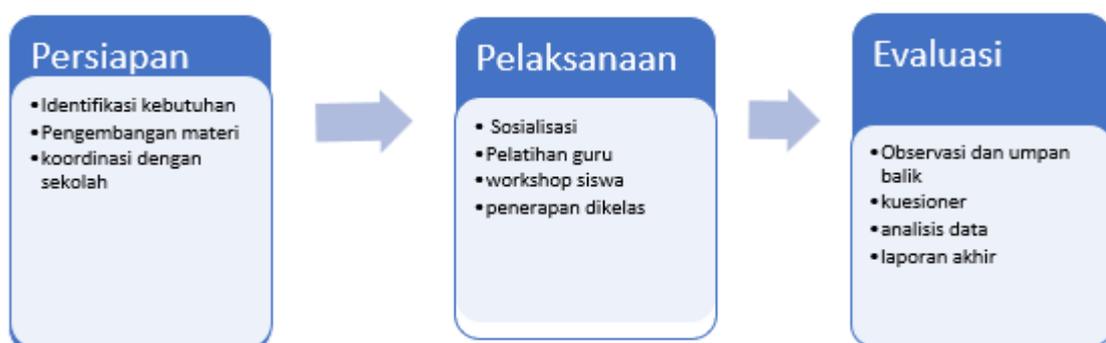
Menyebarkan kuesioner untuk mengukur tingkat kepuasan, pemahaman, dan manfaat yang dirasakan oleh guru dan siswa

3) Analisis data

Menganalisis data observasi dan kuesioner untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan *augmented reality* dalam pembelajaran Penjas

4) Laporan Akhir

Menyusun laporan akhir yang mencakup hasil evaluasi, pembahasan, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi guru dan siswa mengenai penggunaan teknologi *augmented reality* dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani (Penjas). Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMAN 1 Dulupi yang diikuti oleh guru penjas dan siswa kelas XI. Kegiatan ini dilakukan dari bulan Mei hingga Juni 2024 dan terdiri dari tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1) Persiapan

Langkah pertama yaitu melakukan identifikasi kebutuhan dan tingkat pemahaman guru serta siswa terhadap teknologi *augmented reality* dalam pembelajaran Penjas. Berdasarkan hasil survei yang didapat menunjukkan bahwa sebagian besar guru dan siswa belum familiar dengan *augmented reality*, namun sangat tertarik untuk mempelajarinya. Kebutuhan utama adalah pelatihan penggunaan aplikasi *augmented reality* dan panduan praktis.

Setelah melakukan identifikasi kebutuhan, tim pengabdian menyusun materi pelatihan, termasuk aplikasi *augmented reality*, panduan penggunaan, dan contoh praktis dalam konteks Penjas. Materi pelatihan meliputi tutorial penggunaan aplikasi *augmented reality* seperti "Jambura Table Tennis", panduan instalasi, dan modul pembelajaran yang relevan dengan kurikulum Penjas. Konfirmasi pelaksanaan kegiatan pengabdian yang disetujui oleh pihak sekolah yaitu pada tanggal 6 juni 2024 dengan peserta 2 orang guru olahraga dan 40 siswa/siswi kelas XI SMAN 1 Dulupi.

2) Pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan

Pelaksanaan pada hari pertama tanggal 6 juni 2024 dimulai dengan sesi pembukaan dan pengenalan tentang teknologi *augmented reality*. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan teori dan manfaat penggunaan *augmented reality* dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Penjas, serta diakhiri dengan diskusi mengenai tantangan dan harapan dalam mengimplementasikan penggunaan *augmented reality* di SMAN 1 Dulupi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh guru penjas dan siswa di SMAN 1 Dulupi. Tahapan pelaksanaan dimulai dengan apersepsi tentang perkembangan teknologi yang digunakan dalam pembelajaran kepada guru dan siswa seperti *virtual reality*, *simulator* dan *augmented reality*.

Pertanyaan tentang "pernahkah saudara mendengar tentang *virtual reality*?", pertanyaan ini membuat semua peserta antusias untuk menjawab. Hampir semua tahu bagaimana cara kerja *virtual reality*, yaitu dengan menggunakan kacamata VR. Lain halnya dengan *Augmented Reality*, siswa maupun guru masih asing dengan teknologi ini. *Augmented reality* menawarkan inovasi signifikan dalam pembelajaran pendidikan jasmani (Penjas). Sari & Priatna (2020) menyatakan bahwa penggunaan *augmented reality* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan realistis (Sari & Priatna, 2020). Oleh karena itu tahapan awal pelaksanaan pengabdian ini pemateri langsung memaparkan tentang teknologi *augmented reality* yang di integrasikan dalam pembelajaran penjas di sekolah.



Gambar 2. Apersepsi dari Pemateri

Kegiatan berikutnya tim pengabdian membuat workshop pembuatan konten *augmented reality* pada Pelajaran penjas khususnya materi tenis meja tentang pengenalan peralatan dalam permainan tenis meja. Setelah itu dilanjutkan dengan sesi praktik penggunaan perangkat lunak AR dan cara mengintegrasikan dalam pembelajaran. Pemateri menjelaskan bagaimana cara kerja dan pembuatan konten menggunakan teknologi *augmented reality* pada mata pelajaran penjas khususnya materi tenis meja tentang pengenalan peralatan tenis meja. Pemateri menjelaskan secara detail bagaimana proses pembuatan konten mulai dari tahapan awal sampai dengan tahapan akhir.

Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat membantu meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan menyajikan materi pelajaran dalam format yang menarik dan interaktif. Menurut Qorimah & Utama (2022) teknologi *augmented reality* dapat membantu mengatasi tantangan dalam mempertahankan perhatian siswa selama pembelajaran (Qorimah & Utama, 2022). Oleh karena itu teknologi ini memungkinkan guru untuk menyajikan informasi dalam berbagai format, sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran.



Gambar 3. Pemaparan Materi dan Praktek Penggunaan Media *Augmented Reality*

3) Evaluasi dan Feedback

Setelah pemaparan dari pemateri tentang teknologi *augmented reality*, maka dilakukan evaluasi guna melihat sejauh mana pemahaman siswa maupun guru terkait media pembelajaran *augmented reality*. Adapun instrument yang digunakan yaitu wawancara dan diskusi langsung pada kegiatan tersebut. Hasil pada pengabdian ini menunjukkan bahwa *augmented reality* dapat mendukung pembelajaran walaupun keterbatasan sarana yang ada disekolah. Siswa dapat bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang melibatkan media *augmented reality*, bersama-sama atau berdiskusi tentang objek yang mereka lihat melalui perangkat *augmented reality*. Hal ini dilihat saat wawancara kepada siswa dan guru setelah menerima edukasi dari pemateri tentang pemanfaatan media pembelajaran yang menggunakan *augmented reality*.

Hari terakhir kegiatan ditutup dengan sesi tanya jawab dan diskusi tentang pengalaman selama kegiatan ini dilaksanakan yaitu dari tanggal 6 – 8 Juni 2024. Kegiatan ini dilakukan untuk mengukur pemahaman guru dan siswa dalam menggunakan teknologi *augmented reality* pada pembelajaran penjas. Kebanyakan responden mengakui bahwa mereka sebelumnya kurang memahami teknologi *augmented reality*. Setelah mengikuti edukasi, 96% dari peserta menyatakan bahwa mereka kini mengerti pentingnya penggunaan media pembelajaran *augmented reality* dalam membantu proses pembelajaran disekolah. Serta 100 % peserta mengetahui cara kerja serta penggunaan *augmented reality* dalam proses pembelajaran.

Setelah berbagai proses dan aktivitas pengabdian di SMA N 1 Dulupi tim melakukan diskusi santai kepada siswa dan guru untuk melihat ketercapaian hasil yang didapat pada kegiatan. Diskusi langsung

atau wawancara bertujuan untuk mengukur sejauh mana pencapaian atau efektivitas proses pengabdian yang telah dilakukan (Datau, Ilham & Saputra, 2023). Instrumen tersebut berfungsi sebagai alat evaluasi untuk kegiatan pengabdian tersebut. Pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan ada pembahasan tim pengabdian dan guru untuk menggunakan teknologi *augmented reality* dalam setiap materi pada semua materi pelajaran penjas bukan hanya materi tenis meja. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi media pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* sangat diterima di sekolah tersebut.

Penggunaan teknologi *augmented reality* dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan sarana dan prasarana yang kurang di sekolah. Sejumlah penelitian telah menunjukkan pentingnya *augmented reality* dalam pendidikan. Salah satunya yaitu Bacca (2019) menyarankan agar pengalaman belajar menggunakan teknologi *augmented reality* menangkap perhatian, menciptakan rasa ingin tahu, dan membantu siswa fokus pada informasi penting dalam pembelajaran (Bacca et al., 2019). Lingkungan interaktif yang diciptakan oleh *augmented reality* menangkap minat siswa sehingga membuat kelas lebih menarik dan aktif.

Pengabdian ini juga menggarisbawahi bahwa *augmented reality* dapat mengurangi kebosanan dalam proses belajar mengajar. Siswa yang biasanya kurang tertarik dengan materi pelajaran tertentu menjadi lebih antusias ketika menggunakan media *augmented reality*. Pengabdian melalui media pembelajaran berbasis *augmented reality* memiliki dampak positif yang luas, baik bagi siswa maupun guru. Aspek keberlanjutan penggunaan teknologi memerlukan pemeliharaan dan pembaruan perangkat serta perangkat lunak secara berkala. Sekolah perlu memastikan bahwa investasi awal dalam *augmented reality* tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek, tetapi juga dapat terus digunakan dan dikembangkan untuk masa depan. Kerjasama dengan pihak swasta atau pemerintah bisa menjadi solusi untuk keberlanjutan program ini.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan edukasi tentang penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* di SMAN 1 Dulupi. Implementasi *augmented reality* menunjukkan peningkatan partisipasi dan respons positif dari siswa terhadap pembelajaran Pendidikan Jasmani (Penjas). Evaluasi kegiatan mengindikasikan bahwa program ini efektif dalam memperkenalkan pengetahuan baru kepada siswa dan guru mengenai teknologi pendidikan. Tim pengabdian berhasil menawarkan solusi untuk keterbatasan sarana dan prasarana sekolah, sehingga mendukung proses belajar-mengajar. Walaupun terdapat beberapa kendala, teknologi *augmented reality* memiliki potensi besar dan layak untuk terus dikembangkan. Rekomendasi utama meliputi pelatihan berkelanjutan bagi guru, pengembangan materi *augmented reality* yang relevan, dan perluasan implementasi teknologi ini di sekolah-sekolah lainnya. Dengan edukasi dan penerapan yang tepat, diharapkan penggunaan *augmented reality* dalam pembelajaran Penjas dapat menjadi standar baru yang meningkatkan kualitas pendidikan jasmani di berbagai sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo yang telah membiayai pelaksanaan pengabdian dan publikasi hasil pengabdian ini. Terimakasih juga kepada mitra yaitu SMAN 1 Dulupi yang telah memberikan kesempatan serta memfasilitasi tim dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Kinshuk. (2019). Framework for designing motivational augmented reality applications in vocational education and training. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(3), 102–117. <https://doi.org/10.14742/ajet.4182>
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Datau, Ilham, A., & Saputra, R. (2023). Sosialisasi Buku Saku Perwasitan Tenis Meja Berbasis

- Flipbook. *Journal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 3(2), 216–229. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2297>
- Gustiawati, R., Irawan, A. S. Y., & ... (2021). Workshop Dan Pendampingan Evaluasi Belajar Berbasis Digital Kahoot Bagi Guru Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten *Jurnal Pengabdian ...*, 1(02), 43–49. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/moroones/article/view/6759%0Ahttps://journal.unsika.ac.id/index.php/moroones/article/download/6759/3319>
- Knuutila, H. K., De, L. C., Menezes, C., Fontes, G., Moreira, S., & Nogueira, I. B. R. (2024). *Education for Chemical Engineers Augmented reality for chemical engineering education*. 47(February), 30–44. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2024.04.001>
- Nisa, K., Wahab Hasbullah, K. A., & Wahab Hasbullah, K. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Media Pembelajaran Agama Islam Melalui Permainan Ludo Edukasi di SMPN 2 Perak Jombang. *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 49–57. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimaspen/article/view/1164>
- Pratama, M. I. L., Yusuf, D., & Hendra, H. (2022). Edukasi Kesiap-Siagaan Bencana Tsunami Pada Anak Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 2(2), 74–85. <https://doi.org/10.33369/jurnalinovasi.v2i2.21158>
- Qorimah, E. N., & Sutama, S. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055–2060. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348>
- Sari, R. M. M., & Priatna, N. (2020). Model-Model Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0 (E-Learning, M-Learning, AR-Learning dan VR-Learning). *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 107–115. <https://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP/article/download/699/591>
- Setiawan, H., Erison, Y., & Choirunnisa, C. (2024). Edukasi Pentingnya Pendidikan Tinggi Dalam Merespon Kawasan Industri Terpadu Batang. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.37905/ljpm.v3i1.22727>
- Sri Yustikia, N. W. (2019). Pentingnya Sarana Pendidikan Dalam Menunjang Kualitas Pendidikan Di Sekolah. *Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.25078/gw.v4i2.1053>
- Thahir, M. (2024). *Workshop Penggunaan Moodle Sebagai Learning Management System*. 4, 251–264.
- Waliyuddin, D. S., & Sulisworo, D. (2022). High Order Thinking Skills and Digital Literacy Skills Instrument Test. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 47–52. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.310>
- Wardani, A., & Afriansyah, H. (2019). Pentingnya Sarana dan Prasarana Pendidikan. In *Jurnal Artikel Padang* (Vol. 1, pp. 1–3).
- Yuana, K. A., Rahayu, D., Mulyatun, S., & Widowati, A. S. (2023). Peningkatan Kapasitas Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Unsynchronous Learning. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 2(2), 85–94. <https://doi.org/10.34312/ljpm.v2i2.18396>
- Yusfi, H., Bayu, W. I., Usra, M., & Agung, F. (2023). *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web D ' volleyball Learning Application Pada Guru PJOK*. 3(2), 64–71.