



Tersedia online di EDUSAINS
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>
EDUSAINS, 15 (2), 2023, 164-175



Research Artikel

PENGEMBANGAN AUGMENTED LEARNING BERBASIS ETNOSAINS TARI LAHBAKO UNTUK LITERASI SAINS DAN MINAT PADA KONSEP GERAK MELINGKAR

Zhahrotun Nurroniah¹, Safina Aulia Sani², Rike Dwi Wulandari³, Nilam Cahya Kusumaningtyas⁴, Sakti Kalisa Sefanda⁵, Lailatul Nuraini^{6*}

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember, Indonesia
lailatul.fkip@unej.ac.id^{6*}

Abstract

Ethnoscience-based learning supported by augmented reality visual media can enhance students' interest in physics and local culture. This study aims to evaluate the effectiveness of using Lahbako Dance augmented reality, an ethnoscience-based visual media, to teach physics and measure students' physics learning interest. The study assesses the validity of this approach and its potential to increase engagement with local cultural practices. This visual science project research was conducted using the Research and Development method with the ADDIE development model. The research findings indicate that physics learning media, Jember Traditional Dance Augmented Reality, was successfully implemented in several schools, demonstrating valid results with an average Ngain of 0.73 categorizing as high. The study found that incorporating Augmented Reality media in physics learning resulted in a significant increase in student interest, with a score of 82.15 in the high category. This indicates the feasibility and effectiveness of utilizing such media in physics education.

Keywords: *Augmented Reality; Local potential of Jember; Science literacy; Science visual project, circular motion.*

Abstrak

Pembelajaran berbasis etnosains berbantuan media visual augmented reality dalam pembelajaran menerapkan budaya lokal supaya literasi sains dan minat belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika dapat ditingkatkan. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji validitas dan efektivitas media visual berbasis etnosains Tari Lahbako augmented reality dalam pembelajaran Fisika, serta mengkaji literasi sains dan minat belajar fisika siswa. Penelitian pengembangan menggunakan metode Research and Development dengan model pengembangan ADDIE. Hasil pengimplementasian media pembelajaran fisika Jember Traditional Dance Augmented Reality di beberapa sekolah menunjukkan hasil valid yang telah diuji validitasnya oleh tiga validator ahli. Berdasarkan rata-rata N-gain sebesar 0,73 terbukti bahwa literasi sains tergolong dalam kategori tinggi. Adapun, hasil minat belajar siswa sebesar 82,15 dengan kategori sangat tinggi menunjukkan terdapat peningkatan minat belajar siswa setelah menggunakan media berbasis Augmented Reality, sehingga media ini layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.

Keywords: Augmented Reality; potensi lokal Jember;projek visual sains, Literasi sains, Gerak melingkar.

Permalink/DOI: <http://doi.org/10.15408/es.v13i2.35194>

How To Cite: Nurroniah, Z., Sani, S. A., Wulandari, R. D., Kusumaningtyas, N, C., Sefanda, S. K., Nuraini, L. (2023). Pengembangan augmented learning berbasis etnosains tari Lahbako untuk literasi sains dan minat pada konsep gerak melingkar. EDUSAINS, 15 (2): 164-175.

*Corresponding author

Received: 10 October 2023; Revised: 13 October 2023; Accepted: 27 December 2023

EDUSAINS, p-ISSN 1979-7281 e-ISSN 2443-1281

This is an open access article under CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara di kawasan Asia Tenggara dengan kekayaan yang melimpah, baik dari budaya, pakaian adat, bahasa, suku, maupun tarian tradisional. Adanya keragaman budaya, banyak negara mengagumi Indonesia sebagai negara yang memiliki ikon budaya, sehingga layak untuk dilestarikan. Kata budaya berasal dari bahasa Sansekerta, yang berarti *buddhayah* yang merupakan bentuk jamak dari buddhi (akal atau pikiran manusia), yang ditafsirkan sebagai sesuatu yang berhubungan dengan pikiran dan jiwa manusia. Dalam bahasa Inggris, *culture* berasal dari bahasa latin yaitu *colere* dan *leterlek* berarti mengolah atau melakukan. Jadi dengan kata lain, budaya dapat dikatakan sebagai cara hidup seseorang dari waktu ke waktu melalui berbagai proses pembelajaran untuk menciptakan kehidupan yang sesuai dengan lingkungannya. Salah satu budaya yang dimaksud adalah tari tradisional di berbagai daerah (Syakhrani & Kamil, 2022). Tarian tradisional menggambarkan banyak tradisi dan budaya masyarakat di berbagai daerah. Tidak hanya digunakan sebagai media hiburan, tarian tradisional juga dapat digunakan sebagai upacara ritual adat, pernikahan, dan sebagainya. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, peran tari tradisional lambat laun memudar dan kehilangan fungsi tari tradisional itu sendiri (Sumarto, 2019).

Hal ini membuktikan bahwa kebudayaan di Indonesia menuntut peran pemuda untuk melestarikan kesenian tradisional di Indonesia yang sudah hampir luntur akibat perkembangan zaman. Salah satu budaya tari tradisional di Indonesia yang masih berkembang dan dapat dinikmati hingga saat ini adalah tari Lahbako. Tarian ini berasal dari Kabupaten Jember, Jawa Timur. Tari Lahbako memiliki makna tari yang menggambarkan aktivitas masyarakat Jember dalam mengolah tembakau. Kata Lahbako sendiri berasal dari kata lah dan bako yang memiliki arti mengolah tembakau. Komoditas perkebunan tembakau yang cukup besar di Kabupaten Jember menjadi salah satu alasan tarian Lahbako menjadi identitas kegiatan sosial budaya masyarakat Jember yang sebagian besar berprofesi sebagai petani tembakau (Sukoco et al., 2022). Tujuan

dari tarian Lahbako ini adalah untuk menyampaikan bahwa pengolahan tembakau dimulai dari proses pemanenan daun tembakau, pengeringan tembakau hingga proses pengemasan tembakau. Semua gerakan tari ini dilakukan dengan lancar, langsung, selaras dengan musik pengiring dan penuh makna. Tarian ini merupakan bentuk apresiasi atas peran perempuan Jember dalam mendistribusikan peran tembakau (Prasetyo, 2021). Tari Lahbako merupakan salah satu kesenian Indonesia yang dapat dikenalkan, menumbuhkan rasa cinta tanah air, sehingga aset bangsa ini tidak begitu saja punah ditelan zaman dengan melestarikan budaya lokal daerah Jember (Nabila, 2022).

Penerapan ilmu pengetahuan yang dikombinasikan dengan budaya lokal suatu daerah dapat menjadikan orientasi pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat mengenal dan mempelajari ilmu pengetahuan dan melestarikan kebudayaan lokal yang penuh makna (Astuti & Bhakti, 2021). Munandar et al., (2022) menjelaskan bahwa analisis potensi pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan kecintaan budaya lokal memiliki minat yang tinggi dalam kegiatan pembelajaran fisika. Peran guru dalam menggabungkan konsep fisika dengan kebudayaan lokal suatu daerah sangatlah penting (Munandar et al., 2022). Sumber pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan potensi lokal adalah salah satu karakteristik yang diinginkan dalam kurikulum, bertujuan agar pembelajaran memiliki aplikasi dan makna yang nyata. Menggali potensi budaya yang berkaitan dengan topik-topik dalam pelajaran sains di sekolah dapat memberikan gambaran yang jelas dan relevan tentang hubungan antara materi pembelajaran, guru, dan siswa (Sarah & Maryono, 2014). Hal ini juga didukung oleh penelitian dilakukan oleh Damayanti, *et.al* (2017) ketika siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran menggunakan pendekatan etnosains, mereka cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan dengan siswa yang mengikuti metode pembelajaran konvensional. Siswa yang secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran memiliki kecenderungan untuk mencapai hasil belajar yang lebih positif daripada siswa yang hanya mendengarkan penjelasan guru dan pernyataan

pasif selama pembelajaran berlangsung (Damayanti et al., 2017).

Potensi budaya lokal yang menggabungkan media *Augmented Reality* disesuaikan dengan era *Society 5.0* yang memiliki konsep data besar yang dikelola oleh *Internet of Things* (IoT) yang kemudian dirubah menjadi *Artificial Intelligence* (AI) yang berfokus pada penggunaan teknologi untuk kebutuhan manusia (*human-centered*) hingga penerapan di lingkungan pembelajaran (Ruskandi & Pratama, 2021). Pembelajaran di Era *Society 5.0* dengan media digital yang semakin berkembang, siswa dibebaskan untuk memilih cara dan gaya belajar yang mereka inginkan dengan kemudahan akses dimana saja dan kapan saja (Sudarmanto et al., 2021). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan (Yahya et al., 2017) teknologi media digital dapat membangkitkan minat belajar siswa melalui penggunaan video atau animasi, karena dapat mengilustrasikan materi menjadi bentuk visual yang lebih jelas. Intan & Jeffry (2019) menjelaskan bahwa kearifan lokal seperti tari sangat sesuai apabila dikolaborasi dengan pembelajaran agar menjadi solusi bahan ajar untuk membantu proses kegiatan belajar di sekolah.

Pembelajaran di sekolah pada era sekarang ini membuat siswa tidak lagi maksimal dalam memahami materi atau konsep yang diberikan oleh guru, khususnya dalam bidang seni dan sains. Penelitian oleh Zaini (2021) terdapat lebih dari 50% mahasiswa menganggap seni tari Indonesia tidak penting dan dianggap jenuh atau membosankan. Begitu juga dengan IPA pada penelitian yang dilakukan oleh Mukharomah et al., (2021) menjelaskan bahwa kemampuan literasi sains siswa pada materi kinematika gerak lurus masih tergolong dalam kategori pencapaian rendah dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya siswa belum terbiasa menyelesaikan soal fisika berbasis literasi sains, proses pembelajaran sains masih bertumpu pada proses menghafal teori, dan terdapat kurangnya pengetahuan siswa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, serta siswa kurang mampu menganalisis permasalahan untuk memperoleh kesimpulan yang tepat (Mukharomah et al., 2021).

Dengan kata lain proses pembelajaran ini masih terdapat kurangnya penyesuaian terhadap perubahan zaman, sehingga realisasi penerapan fisika tidak dapat dicontohkan secara optimal dan dirasa kurang menarik bagi siswa. Solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini adalah mendesain ulang proses pembelajaran agar lebih menarik dengan menggunakan media sains visual yang menggabungkan kearifan lokal daerah berupa tarian tradisional Lahbako dengan konsep fisika, khususnya dalam konsep gerak melingkar.

Menurut Sunarti et al., (2020) gerak melingkar merupakan salah satu materi fisika yang sulit dipahami penyampaiannya, karena bersifat abstrak yang berdampak pada kurangnya pemahaman siswa akan materi tersebut. Selain itu, pembahasan materi tentang gerak cukup terbatas dan hanya menjelaskan konsep gerak melingkar tanpa penjelasan lebih lanjut mengenai nilai besaran fisika yang terkandung dalam gerak melingkar. Gerak melingkar merupakan gerak benda yang lintasannya berbentuk lingkaran. Dimana didalamnya terdapat besaran-besaran fisika, seperti posisi sudut, perpindahan sudut, kecepatan sudut, dan lain-lain (Kristanto, 2020). Gerak melingkar dalam tari Lahbako dapat dianalisis pada Gerakan *Molak Malik*. Berdasarkan kondisi tersebut tentu perlu adanya pengembangan media pembelajaran, salah satunya dengan mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran fisika, seperti menggabungkan kesenian tari tradisional Lahbako ke dalam konsep fisika pada materi gerak melingkar. Inovasi pengembangan media visual berbasis *Augmented Reality* yaitu penambahan objek virtual berupa 2D dan 3D ke dalam lingkungan nyata dengan diproyeksikan secara bersamaan. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* juga cukup bermanfaat dalam pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh Nistrina (2021) bahwa *Augmented Reality* berpengaruh cukup besar terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam memahami materi di sekolah (Nistrina, 2021). Selain itu, dengan menerapkan *Augmented Reality* (AR) sebagai sarana pembelajaran dapat mendorong perkembangan kemampuan literasi sains siswa terhadap situasi dan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari serta dapat

memvisualisasikan konsep pembelajaran yang bersifat abstrak (Kanti et al., 2022).

Dalam pelaksanaannya, guru harus merancang suasana belajar sedemikian rupa, sehingga siswa dapat memahami situasi nyata dengan dihadapkan pada permasalahan nyata termasuk memahami materi pada topik tertentu dan menyelesaikan tugas penting lainnya (Gunawan et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Salah satunya dengan mengembangkan media AR dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam pembelajaran fisika sehingga siswa dapat terlibat dalam pengalaman belajar dengan cara yang lebih praktis dan bermakna daripada hanya mengandalkan teks dalam buku.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam inovasi proyek pengembangan sains visual yang dipadukan dengan tari tradisional Lahbako dari Jember sangat diperlukan untuk meningkatkan literasi sains dan minat siswa untuk lebih mencintai budaya Indonesia dan mampu memiliki kemampuan mempelajari konsep fisika. Literasi sains mengacu pada keinginan yang mendalam dan bermakna untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru melalui upaya disertai dengan tingkat perhatian, ketekunan, dan keaktifan yang disengaja yang tinggi. Hasil dari keterlibatan dan dedikasi ini adalah munculnya kegembiraan dan kepuasan yang signifikan dalam mengubah perilaku, apakah itu dalam bentuk perolehan pengetahuan baru, pembentukan sikap yang lebih positif, atau pengembangan keterampilan yang lebih canggih (Sariana et al., 2017). Pengembangan media visual berbasis etnosains Tari Lahbako *Augmented Reality* dilengkapi dengan beberapa fitur menarik yang dapat digunakan untuk mempelajari tari tradisional Lahbako serta konsep fisika di mana saja dan kapan saja. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji validitas dan efektivitas media visual berbasis etnosains Tari Lahbako *Augmented Reality* dalam pembelajaran Fisika serta mengkaji literasi sains dan minat belajar fisika siswa setelah menggunakan media visual sains berbasis etnosains Tari Lahbako *Augmented Reality*.

METODE

Lokasi penelitian dalam penelitian pengembangan proyek sains visual berbasis potensi lokal *Augmented Reality Tari Tradisional Jember* dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) khususnya kelas X di wilayah Kabupaten Jember. Penelitian pengembangan proyek sains visual berbasis potensi lokal *Jember Traditional Dance Augmented Reality* menggunakan metode *Research and Development*. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan produk baru, baik mengembangkan produk yang sudah ada sebelumnya maupun untuk menguji efisiensi produk yang sudah ada sebelumnya menggunakan eksperimen (Yuliani, Y., Suhendra, T., & Kusuma, 2022). Model pengembangan proyek visual ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Sugiyono, 2018).



Gambar 1. Tahapan ADDIE

Model ADDIE memiliki lima tahap, yaitu tahap analisis, tahap perencanaan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi (Branch, 2010). Pada tahap *analyze* dilakukan kegiatan menganalisis konsep fisika gerak melingkar pada Tari Lahbako khususnya pada gerakan *Molak Malik*. Tahapan ini terdiri dari tiga langkah pokok, yaitu menganalisis kesenjangan kinerja, penentuan tujuan instruksional, dan mengidentifikasi sumber-sumber yang diperlukan. Selanjutnya pada tahap *design* dilakukan kegiatan perancangan media untuk selanjutnya dilakukan validasi. Pada tahap *development* dilakukan uji validasi ahli dan uji coba pengembangan. Uji validasi ahli ini

dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan media. Kemudian untuk angket respon siswa dan guru dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk media yang dibuat. Tahap terakhir yaitu tahap *implementation* yang dilakukan dengan mengimplementasikan media berbasis *Augmented Reality* ke beberapa sekolah yang berada di Kabupaten Jember dengan tujuan untuk meningkatkan literasi dan minat belajar fisika di sekolah.

Objek penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Jember. Sampel penelitian ini membutuhkan dua kelas yang dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan jenis media pembelajaran yang digunakan, yaitu buku cetak dan media visual berbasis potensi lokal *Augmented Reality Tari Tradisional Jember*.

Teknik pengumpulan data menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Pengerjaan *pretest* dan *posttest* dibagikan kepada siswa kelas XI untuk menguji efektivitas penggunaan proyek sains visual berbasis potensi lokal *Tari Tradisional Jember Augmented Reality*.

Teknik analisis data pada angket validasi, angket untuk mengukur minat belajar fisika siswa, tes dan wawancara dilakukan secara deskriptif. Beberapa teknik analisis data tersebut dapat dirinci sebagai berikut.

1. Angket dibagikan untuk melihat tanggapan siswa terkait kepraktisan dan minat siswa dalam pembelajaran menggunakan media.
2. Uji coba untuk melihat efektivitas penggunaan Proyek Visual IPA Berbasis Potensi Lokal Tari Tradisional Jember sebagai media pelestarian kearifan budaya lokal sekaligus meningkatkan literasi sains dan minat siswa terhadap pelajaran fisika.
3. Wawancara untuk menemukan suatu masalah yang harus diteliti dan mengetahui hal-hal dari responden lebih dalam.

Data efektivitas dianalisis menggunakan uji N-Gain dengan menghitung rata-rata N-Gain yang diperoleh dari hasil data *pretest* dan *posttest*. Rumus dan kriteria N-Gain dapat dilihat sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{Nilai\ Posttest - Nilai\ Pretest}{100\% - Nilai\ Pretest} \quad (1)$$

Kriteria N-gain menurut Hake, (1998) yaitu $g > 0,7$ kategori tinggi, $0,3 < g < 0,7$ kategori sedang, dan $g < 0,3$ kategori rendah.

Selanjutnya, untuk menganalisis pengaruh pengembangan proyek sains visual berbasis potensi lokal, Tari Tradisional Jember *Augmented Reality* menggunakan *uji-t sampel mandiri* dengan bantuan software SPSS 25 yang berfungsi untuk membandingkan dua kelompok data. Kesimpulan hasil penelitian didasarkan pada analisis data penelitian. Prediksi hasil dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran ketika hasil yang diperoleh memiliki kriteria sedang dan tinggi. Selanjutnya dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran fisika dan media ini secara praktis digunakan oleh siswa sehingga siswa dapat memahami materi.

HASIL DAN DISKUSI

Etnosains merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang didalamnya terdapat pengimplementasian budaya daerah atau kearifan lokal sebagai objek pembelajaran sains (Handayani, 2021). Dengan kata lain, etnosains dapat mengasah kemampuan penalaran siswa dalam menemukan hubungan sebab akibat dengan melakukan kolaborasi dan eksplorasi nilai-nilai yang ada di dalam budaya (Alatas et al., 2023). Pembelajaran fisika berpendekatan etnosains merupakan strategi dalam menciptakan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar dengan mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran di kelas (Aji, 2017). Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari model ADDIE dalam penelitian pengembangan proyek sains visual berbasis potensi lokal *Augmented Reality Tari Tradisional Jember*.

1. Tahap *Analyze*

Tujuan dari tahap *analyze* yaitu untuk menetapkan dan menganalisis konsep fisika dalam Tari Lahbako. Analisis kesenjangan kinerja merupakan tahap analisis awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran fisika di kelas melalui

wawancara terhadap guru fisika dan penyebaran angket kepada siswa.

Hasil wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa perlu adanya media pembelajaran dalam penyampaian materi di kelas untuk membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa. Penggunaan media *Augmented Reality* berbasis etnosains dapat memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan kontekstual bagi siswa. Misalnya, dengan menggunakan media *Augmented Reality*, siswa dapat mengeksplorasi konsep fisika yang terkait dengan potensi lokal budaya Jember yaitu Tari Lahbako. Konsep fisika yang terdapat dalam Tari Lahbako ini diantaranya yaitu konsep gerak melingkar yang terdapat pada gerak Molak-Malik. Konsep fisika pada potensi lokal Jember “Tari Lahbako” tersebut dapat diterapkan di sekolah untuk meningkatkan minat belajar fisika siswa serta siswa dapat lebih memahami materi secara kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Priantini & Widiastuti, 2021) yang menjelaskan bahwa pendekatan kontekstual dengan mengaitkan kehidupan nyata dengan konten pembelajaran mempermudah penyampaian materi, siswa aktif, pengetahuannya sendiri karena diperlukan pembelajaran fisika yang mampu mengaitkan langsung konsep-konsep fisika kehidupan nyata siswa di kelas (Widiastuti & Priantini, 2022). Penelitian mengenai konsep fisika berbasis kearifan lokal juga pernah dilakukan oleh (Elisa et al., 2022) yang menyatakan bahwa pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran fisika dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran dan menciptakan pembelajaran fisika yang lebih menyenangkan dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2015) yang menjelaskan bahwa dengan adanya media pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Arsyad, 2015). Tak hanya itu, penggunaan media pembelajaran menjadi suatu hal yang sangat penting karena dapat mempersingkat waktu. Artinya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat menyederhanakan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan nyata untuk dipelajari, terutama dalam menyampaikan hal-hal baru dan

asing bagi siswa untuk dipahami. Sebagian besar siswa merasakan bosan dan sulit memahami materi yang diajarkan guru, terutama pada mata pelajaran fisika apabila proses pembelajaran yang dilakukan guru hanya menggunakan buku ajar sebagai sumber belajar di kelas. Hal ini yang menjadikan literasi sains siswa menjadi rendah.

2. Tahap *Design*

Pada tahap *design* ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran fisika berbasis *Augmented Reality* yang akan digunakan. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang konten isi media yang meliputi pendahuluan, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi yang akan dibahas, kuis, dan juga profil pembuat media pembelajaran. Proses penyusunan konten isi media meliputi perancangan pola penari dan gerakan tari menggunakan *software Blender* yang digunakan untuk membuat objek 3D penari dan beberapa gerakan tari Lahbako sesuai analisis gerak tari yang diteliti. Selain itu, diperlukan adanya penanda yang bertujuan untuk memunculkan objek media 3D dengan cara memindai *barcode* pada *aplikasi Assemblr Edu*.

3. Tahap *Development*

Pada tahap pengembangan ini yang dilakukan oleh peneliti yaitu penggunaan aplikasi *Assemblr Edu*. Tahap awal yang dilakukan adalah membuat beberapa proyek kosong untuk membuat menu pengenalan, kompetensi, materi, kuis, dan profil. Tahap selanjutnya input asset berupa objek 2D dan 3D tari Lahbako dan audio berupa materi yang akan disusun dan diletakkan pada *slide* kosong sesuai menu yang akan dibuat. Untuk menambahkan tombol navigasi berikutnya, kembali, atau lainnya, dapat menggunakan fitur interaktivitas setelah proyek setiap menu selesai, kemudian tahap perakitan, dan terakhir adalah tahap proyek ekspor. Pembuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis AR

Komponen Media	Tampilan
<p>Cover Depan Halaman depan media pembelajaran dengan menggunakan <i>Assemblr Edu</i> yang berisikan judul dan keterangan tambahan lainnya.</p>	
<p>Menu Utama Berisikan beberapa menu yang terdapat pada aplikasi untuk memudahkan pengguna mengetahui isi dari komponen-komponen yang ada pada aplikasi.</p>	
<p>Pendahuluan Berisikan ringkasan secara singkat terkait materi yang dianalisis.</p>	
<p>Kompetensi Berisikan beberapa kompetensi yaitu kompetensi dasar dan kompetensi inti.</p>	
<p>Materi Berfungsi untuk menjelaskan gerak melingkar sebagai materi yang dianalisis dalam Tari Lahbako disertai gambar penari dengan sudutnya.</p>	
<p>Kuis Berfungsi sebagai bahan evaluasi setelah dilakukan penjelasan terkait gerak melingkar pada Tari Lahbako yang terdiri 10 soal pilihan ganda.</p>	

Setelah aplikasi dibuat, untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran perlu dilakukan validasi. Kegiatan ini dilakukan oleh peneliti dengan mengambil 10 sampel siswa SMA secara acak yang kemudian media tersebut akan diujicobakan pada siswa. Setelah media diuji, selanjutnya peneliti memberikan kuesioner respon untuk mengetahui seberapa efektif dan menarik materi yang disampaikan menggunakan media *augmented reality* dibantu oleh *aplikasi Assemblr Edu* yang telah peneliti buat. Berdasarkan data perolehan hasil validasi ahli media seperti terlihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Table 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Validator	Analisis persentase		Kriteria
		$\sum p$	\underline{p}	
Konstruk	1	83,63%	85,45%	Sangat Baik
	2	94,54%		
	3	78,18%		
Isi	1	95%	95%	Sangat Baik
	2	100%		
	3	90%		
Bahasa	1	86,67%	87,77%	Sangat Baik
	2	93,33%		
	3	90%		

Berdasarkan data dari rekapitulasi hasil validasi ahli di atas, diperoleh data persentase rata-rata ketiga validator pada aspek validator konstruk mencapai 85,45%, aspek isi mencapai 95%, dan aspek bahasa mencapai 87,77%. Keseluruhan persentase yang ditunjukkan oleh berbagai aspek dari ketiga validator, hasilnya menunjukkan kriteria sangat baik. Berdasarkan Tabel 2 terkait rekapitulasi hasil validasi ahli media diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian validasi ahli media dari aspek konstruk, aspek isi, maupun aspek bahasa termasuk dalam kategori sangat baik. Beberapa perbaikan telah dilakukan setelah mendapat saran dari para validator ahli media. Tabel 3 berikut ini merupakan tambiplan media sebelum dan sesudah direvisi.

Tabel 3. Revisi media berdasarkan saran dari para validator ahli media

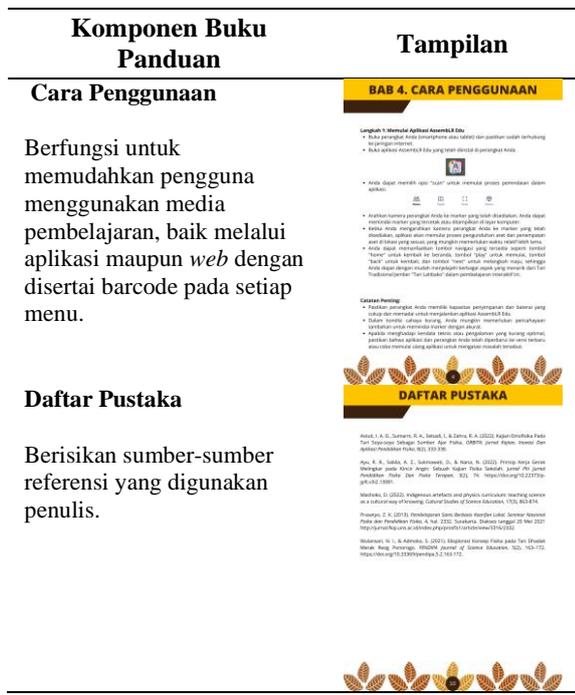
Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Dapat ditambah tujuan pembelajaran pada menu kompetensi		
Dapat mengganti beberapa kata yang salah dalam penulisan, seperti mengetahui bukan mengetahui, dan lain-lain.		

Untuk memudahkan para pengguna menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, maka perlu adanya buku panduan. Buku panduan yang dibuat dicetak dan kemudian dibagikan kepada beberapa SMA kelas XI MIPA di Kabupaten Jember. Buku panduan terdiri dari pengenalan materi berbasis tari tradisional, struktur media, cara menginstall media dan cara penggunaan media. Pada bab cara penggunaan media, tersedia beberapa *marker* sesuai struktur media yang telah dibuat. Pemberian *marker* berupa *barcode* ini dapat memudahkan siswa untuk mengakses setiap struktur media dengan cara menscan *marker* yang ada. Buku panduan media proyek visual sains *Jember traditional dance augmented reality* sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Table 4. Buku Panduan Penggunaan Media

Komponen Buku Panduan	Tampilan
Cover Depan Halaman depan media yang berisikan nama media, logo, dan keterangan tambahan lainnya.	

Komponen Buku Panduan	Tampilan
Penulis Halaman penulis berisikan nama-nama penyusun buku panduan penggunaan media.	
Kata Pengantar Kalimat pengantar buku panduan yang ditulis oleh penulis.	
Daftar Isi Halaman yang memudahkan pembaca untuk mengetahui tata letak dari setiap komponen isi buku panduan media.	
Pendahuluan Berisikan penjelasan secara singkat terkait materi yang dianalisis yaitu gerak melingkar pada Tari Lahbako	
Struktur Media Halamn ini menjelaskan bagian utama dari media berupa menu utama yang terdiri dari menu pendahuluan, menu materi, menu kuis, dan menu profil dari pembuat media.	
Cara Menginstal Berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam menginstal aplikasi dengan menggunakan <i>Asemblr Edu</i> melalui <i>google playstore</i>	



4. Tahap Implementation

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian ke beberapa sekolah setelah dilakukan diujicobakan terbatas dengan mengambil 10 sampel siswa SMA secara acak dan uji validasi media kepada tiga validator yang kemudian media tersebut diujicobakan pada siswa. Meningkatkan minat belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang dieksplorasi berdasarkan jawaban *pretest* dan *posttest* setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan 10 soal pilihan ganda diperoleh data menggunakan rumus persamaan N-Gain. Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* berupa nilai yang diperoleh kemudian dihitung dalam bentuk persentase dan dilihat sesuai kriteria minat belajar siswa. Berdasarkan data hasil penelitian, diperoleh data dari nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, gain dan N-gain minat belajar seperti ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Data Literasi Sains

Sekolah	Tabel Nilai Rata-Rata Literasi Sains		
	Pretest	Postest	N-Gain
SMAN Jenggawah	55,29	88,82	0,721
SMAN 3 Jember	64,00	89,67	0,676
SMA Muhammadiyah 3	85,77	96,54	0,747

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa rata-rata n-gain *score* literasi sains siswa adalah 0,715 pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan minat belajar siswa sebelum dan sesudah diperlakukan menggunakan media berbasis *augmented reality* karena penggunaan media tersebut tergolong baru bagi siswa. Pembelajaran yang santai dan menyenangkan juga menjadi salah satu faktor meningkatnya minat belajar siswa.

Berdasarkan pelaksanaan ketiga sekolah di Kabupaten Jember yang menjadi sasaran pendataan menggunakan *pre-test* dan *post-test*, menunjukkan bahwa SMA Negeri Jenggawah, SMA Negeri 3 Jember, dan SMA Muhammadiyah 3 Jember cenderung masuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang cukup besar dalam menciptakan pengalaman belajar karena dapat memicu minat belajar siswa. Dengan kata lain, penggunaan teknologi *augmented reality* dalam inovasi proyek pengembangan media visual yang dikombinasikan dengan seni tari tradisional Lahbako dari Jember sangat diperlukan untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru melalui upaya yang disertai dengan tingkat perhatian yang tinggi, ketekunan, dan aktivitas yang terarah. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam memahami dan menguasai materi pelajaran yang disajikan. Hasil minat belajar fisika siswa sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Data Minat Siswa

Sekolah	Pra-pembelajaran	Akhir pembelajaran
SMAN Jenggawah	56,34	80,24
SMAN 3 Jember	52,56	81,90
SMA Muhammadiyah 3 Jember	58,37	84,33
Jumlah	55,75	82,15
Kategori	Cukup	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis data pada ketiga sekolah yang menjadi objek penelitian menunjukkan bahwa hasil minat belajar fisika siswa di SMA Negeri Jenggawah, SMA Negeri 3 Jember, dan SMA Muhammadiyah 3 Jember masuk dalam kategori cukup pada kegiatan pra pembelajaran dan berada dalam kategori sangat tinggi setelah proses pembelajaran menggunakan media Jember *traditional dance augmented reality*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang cukup besar dalam menciptakan pengalaman belajar karena dapat memicu minat belajar siswa. Dengan kata lain, penggunaan teknologi *augmented reality* dalam inovasi proyek pengembangan visual sains yang dipadukan dengan kesenian tari tradisional Lahbako dari Jember sangat diperlukan untuk meningkatkan minat belajar fisika siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru melalui usaha yang disertai dengan tingkat perhatian yang tinggi, ketekunan, dan keaktifan siswa.

5. Tahap *Evaluation*

Setelah tahap implementasi dilakukan, dilanjutkan dengan tahap evaluasi. Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan yang digunakan untuk memperbaiki pengembangan produk yang telah dihasilkan. Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur dan menilai produk pengembangan yang dihasilkan dari kuesioner hasil validasi ahli (media dan materi), angket minat siswa, *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan uji coba terhadap produk tersebut untuk mengetahui validitas media pembelajaran yang dibuat.

Perbaikan ini dilakukan sesuai dengan evaluasi atau kebutuhan produk yang tidak terpenuhi. Dengan demikian, evaluasi ini dilakukan agar media yang dikembangkan benar-benar valid dan praktis untuk digunakan di sekolah yang lebih luas. Pengembangan *Augmented Reality* berbasis etnosains tari Lahbako untuk materi gerak melingkar ini mendapat respon positif dari guru maupun siswa. Namun, terdapat beberapa evaluasi yang perlu dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dibuat, diantaranya pengguna harus memiliki akun lain untuk dapat

masuk ke media yang digunakan jika ingin login kembali, sehingga membutuhkan akun baru untuk dapat login kembali. Selain itu, jika terlalu banyak pengguna yang masuk ke media, maka akan terjadi kesalahan karena hanya menerima sedikit pengguna untuk bisa masuk ke media yang telah dibuat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryani et al., (2019) menjelaskan bahwa media berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penerapan teknologi *Augmented Reality* dalam penyajian materi pembelajaran menghasilkan efek positif pada minat dan keterlibatan siswa. Dengan menggunakan media ini, materi pelajaran disajikan dengan cara yang menarik dan interaktif, memungkinkan peserta didik untuk terlibat lebih dalam dalam proses pembelajaran. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam memahami dan menguasai materi pelajaran yang disajikan. Nurmaulidina & Bhakti (2020) juga meneliti bahwa minat belajar siswa media *Augmented Reality* meningkat ketika pembelajaran dilakukan di kelas (Maulidina & Bhakti, 2020). Dengan demikian, media visual sains berbasis etnosains tari lahbako berbasis *Augmented Reality* dapat digunakan sebagai sumber belajar inovatif dan menarik bagi siswa dalam pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan diskusi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tari Lahbako merupakan tarian yang dijadikan ikon oleh warga kota Jember, Jawa Timur yang menggambarkan rangkaian pengolahan tembakau dimulai dengan kegiatan memetik daun tembakau hingga proses pengemasan tembakau yang mengandung konsep fisik berupa gerak melingkar. Secara garis besar, analisis konsep fisika dalam Tari Lahbako tertuang dalam gerakan *Molak-Malik*. Hasil pengimplementasian media pembelajaran fisika Jember *Traditional Dance Augmented Reality* di beberapa sekolah menunjukkan hasil valid dan dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika khususnya materi gerak melingkar. Penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *Augmented Reality* yang

terinspirasi dari Tari Lahbako di beberapa sekolah menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan untuk mengajarkan materi gerak melingkar. Penggunaan media ini memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi sains dan minat belajar siswa. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang menggabungkan kearifan lokal bisa menjadi sumber belajar inovatif dalam pembelajaran fisika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut dalam penyusunan naskah artikel ini, khususnya kepada Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) yang telah menyelenggarakan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2023 dan pendanaan kegiatan penelitian PKM-RSH ini. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada mitra Kartika Budaya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi responden penelitian ini agar penelitian dapat berjalan dengan lancar. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada SMA Negeri Jenggawah, SMA Negeri 3 Jember dan SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai lokasi penelitian penerapan proyek sains visual *Augmented Reality* Tari Tradisional Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. D. (2017). Etnosains dalam Membentuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah Siswa. *Jurnal Imliah*, 1(1), 7–11.
- Alatas, F., Norhasanah, Al Farizi, T., & Hertanti, E. (2023). Ethnoscience-based physics of Indonesian Betawi culture. *AIP Conference Proceedings*, 2595(April). <https://doi.org/10.1063/5.0123875>
- Arsyad. (2015). *Media Pembelajaran* (18th ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- Aryani, P. R., Akhlis, I., & Subali, B. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbentuk Augmented Reality pada Peserta Didik untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep IPA. *Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 90–101.
- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2021). Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Prosiding SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 477–482.

<http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5387>

- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach* (722nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116–128.
- Elisa, E., Prabandi, A. M., Istigfarini, E. T., Alivia, H., H. Inayah, L. W., & Nuraini, L. (2022). Analisis konsep-konsep fisika berbasis kearifan lokal pada jajanan tradisional dawet dan klepon. *Junal Hasil Kajian, Inovasi, Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(November), 194–199.
- Fatmawati, I., Handhika, J., & Kurniadi, E. (2019). Pengaruh Penerapan Modul Fisika Berbasis Setrada (Seni Tari Dan Drama) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK. *Jurnal FKIP*, 5, 1–6.
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A., & Suranti, N. M. Y. (2017). The effect of project based learning with virtual media assistance on student's creativity in physics. *Cakrawala Pendidikan*, XXXVI(2), 168–179.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Handayani, R. D. (2021). *Etnosains-Fisika* (Triyanto (ed.); Pertama). UNS Press.
- Kanda Ruskandi, Erik Yuda Pratama, D. J. N. A. (2021). *Transformasi Arah Tujuan Pendidikan di E* (T. N. Fajriati (ed.); 1st ed.). Caraka Katulistiwa.
- Kanti, L., Rahayu, S. F., Apriana, E., & Susanti, E. (2022). Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dengan Model POE2WE Pada Materi Teori Kinetik Gas: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2(1), 75. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i1.1731>

- Kristanto, P. (2020). *Fisika Dasar - Teori, Soal, dan Penyelesaian* (R. I. Utami (ed.); 1st ed.). ANDI.
- Maulidina, S., & Bhakti, Y. B. (2020). Pengaruh media pembelajaran online dalam pemahaman dan minat belajar siswa pada konsep pelajaran fisika. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 248. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.2592>
- Mukharomah, F., Wiyanto, & Putra, N. M. D. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Fisika Siswa Sma Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Teaching and Learning Physics* 6, 6(1), 11–21. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i1.10391>
- Munandar, R., Ristanti, C. I., Nurhidayati, Busyairi, A., & Rokhmat, J. (2022). Analisis Potensi Pembelajaran Fisika Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kecintaan Budaya Lokal Masyarakat Bima. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jppfi.v4i1.169>
- Nistrina, K. (2021). Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi*, 03.
- Prasetyo, G. (2021). Akulturasi Masyarakat Pandhalungan: Aktualisasi Pendidikan Multikultural Dalam Pembelajaran Sejarah. *Journal Education and Learning*, 1(1), 20–25.
- Priantini, D. A. M. M. O., & Widiastuti, N. L. gede karang. (2021). How Effective is Learning Style Material with E-modules During The COVID-19 Pandemic? *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(2), 307–314.
- Sarah, S., & Maryono. (2014). Keefektivan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal Dalam Pembelajaran Fisika SMA Dalam Meningkatkan Living Values Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 02(01), 6–13.
- Sariana, N., Afiif, A., & Kusyairy, U. (2017). Pengaruh penerapan brain gym terhadap minat. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 82–88.
- Sudarmanto, E., Mayratih, S., Kurniawan, A., Abdillah, L. A., Martriwati, Siregar, T., Noer, R. M., Nanda, I., Nugroho, A. G., Sholihah, M., Rusli, M., Yudaningsih, N., & Firmansyah, H. (2021). *Model Pembelajaran Era Society 5.0* (A. H. Prasetyo (ed.); 1st ed.). Insania.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukoco, S. A., Wulandari, Y., Oktavia, O., & Andriyanto. (2022). Sociocultural Existence of Lahbako Dance Through The Marketing of Events And Festivals. *International Social Sciences and Humanities*, 1(2), 278–284. <https://doi.org/10.32528/iss.v1i2.186>
- Sumarto. (2019). Budaya, Pemahaman dan Penerapannya “Aspek Sistem Religi, Bahasa, Pengetahuan, Sosial, Kesenian dan Teknologi”. *Jurnal Literasiologi*, 1(2), 144–159.
- Sunarti, S., Rusilowati, A., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2020). *Pengembangan bahan ajar digital gerak melingkar bantuan scratch berbasis science*,. 9(3), 1–8.
- Syakhriani, A. W., & Kamil, M. L. (2022). Budaya Dan Kebudayaan: Tinjauan Dari Berbagai Pakar, Wujud-Wujud Kebudayaan, 7 Unsur Kebudayaan Yang Bersifat Universal. *Journal Form of Culture*, 5(1), 1–10.
- Widiastuti, N. L. G. K., & Priantini, D. A. M. M. O. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kontekstual pada Muatan Pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5, 147–160. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipg.v5i1>
- Yahya, S., Supardi, K. I., & Masturi. (2017). Satesik (sains, teknologi & musik) untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep sains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 104–115.
- Yuliani, Y., Suhendra, T., & Kusuma, H. A. (2022). Analisis Perbandingan Akurasi Pada Sensor Tekanan BMP280 dan BME280. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH-Teknik*, 3(1), 197–209.
- Zaini, A. (2021). Respon Siswa terhadap Pembelajaran Seni Tari Nusantara Berbantuan Media Audio Visual di SMA Negeri 2 Ciamis. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 12(2), 145–155.