

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality (VR) menggunakan Aplikasi MilleaLab pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri Jenang 05

Febiyana Anggraini, Johar Alimuddin, Nur Muniroh, Wiwit Kurniawan

STKIP Majenang, STKIP Majenang, Politeknik Negeri Cilacap, SDN Sindangsari 02  
[febiyana2202@gmail.com](mailto:febiyana2202@gmail.com), [joharalimuddin@gmail.com](mailto:joharalimuddin@gmail.com), [nurmuniroh@pnc.ac.id](mailto:nurmuniroh@pnc.ac.id),  
[robwiwit@gmail.com](mailto:robwiwit@gmail.com)

### Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

### Abstract

*One of the key responsibilities of a teacher is to provide high-quality education that stays relevant with the changing times. One way to achieve this is by integrating technology into learning, such as the use of Virtual Reality (VR) through the MilleaLab application. This study aims to develop a VR-based learning medium for the IPAS subject at SD Negeri Jenang 05, where VR tools are available but have not been used to their full potential. The research follows a development approach using the Research and Development (R&D) method and adopts the ADDIE model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data were collected through observations, interviews, and questionnaires. The participants involved were 19 fourth-grade students from SDN Jenang 05, Majenang. The data were analyzed using qualitative descriptive techniques and N-Gain test. The results of the study can be concluded that the use of Virtual Reality (VR) using the MilleaLab application for the Natural Sciences subject, My Indonesia is Rich in Culture, is feasible to use and after the trial, it effectively improves student learning outcomes fourth-grade students from SDN Jenang 05.*

**Keywords:** elementary school, IPAS, learning media, Virtual Reality

### Abstrak

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam perkembangan manusia. Tugas pertama seorang guru adalah menciptakan pendidikan yang berkualitas dan relevan dengan perubahan zaman, contohnya dengan pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR) dengan menggunakan aplikasi MilleaLab. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) pada mata pelajaran IPAS yang telah ada di SD Negeri Jenang 05 tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan jenis desain penelitian ADDIE yang dilakukan beberapa tahapan diantaranya *Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket. Subjek penelitian sebanyak 19 peserta didik kelas IV SDN Jenang 05 Majenang. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan uji *N-Gain*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Virtual Reality* (VR) dengan menggunakan aplikasi MilleaLab mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Budaya layak digunakan dan setelah uji coba, efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik Kelas IV SD Negeri Jenang 05.

**Kata kunci:** SD, IPAS, media pembelajaran, VR

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Perkembangan dinamis kehidupan global sedang berlangsung pesat di berbagai bidang, diantaranya perkembangan teknologi informasi, sosial, politik, ekonomi, dan pendidikan. Di era society 5.0, pendidikan tak hanya berfungsi sebagai sarana transfer ilmu, tetapi juga dapat dijadikan sebagai sarana pembentuk karakter dan keterampilan abad 21. Pendidikan merupakan fondasi utama dalam perkembangan manusia. Transformasi pendidikan menuntut guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) guna menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan relevan. Tugas pertama seorang guru adalah menciptakan pendidikan yang berkualitas dan relevan dengan perubahan zaman. Pendidikan harus beradaptasi dengan perubahan, memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, serta membentuk peserta didik yang memiliki karakter dan keterampilan yang sesuai dengan tantangan zaman (Febiyana, 2024). Dunia pendidikan mengalami transformasi besar yang membawa banyak manfaat. Dengan langkah yang tepat, IoT memiliki keunggulan untuk memperbanyak pengalaman belajar peserta didik, memberikan peluang lebih luas kepada peserta didik terhadap materi-materi pembelajaran, dan meningkatkan efektifitas dalam pengelolaan institusi pendidikan (Saputra, 2024).

Kualitas pendidikan akan meningkat salah satunya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran bukan sekedar alat bantu, tetapi juga sebagai katalis perubahan dalam cara mengajar dan belajar (Diba, 2023). Sekarang ini kebanyakan peserta didik mempunyai *handphone*. Namun, sayangnya mereka tidak memanfaatkan *handphone* dengan baik. Kebanyakan dari mereka menggunakan *handphone* hanya sebagai sarana untuk bermain *games*. Padahal *handphone* tersebut dapat digunakan sebagai sarana yang lebih bermanfaat seperti penggunaan untuk media pembelajaran saat belajar. Tujuan utama pendidikan salah satunya yaitu mencapai hasil belajar yang optimal bagi setiap peserta didik. Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi hasil belajar peserta didik dan perlu diperhatikan oleh pendidik, yaitu metode pengajaran, lingkungan belajar, kurikulum, dan penggunaan media pembelajaran. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah media pembelajaran (Nuraini, 2023). Media pembelajaran yang dapat digunakan diantaranya yaitu media *Virtual Reality* (VR). Media VR merupakan media yang dapat menghadirkan situasi nyata bagi pemakainya, sehingga dapat merasakan suasana seperti yang ada pada media yang digunakan (Nuraini, 2023). Media ini berpotensi besar untuk pengembangan gaya belajar peserta didik. SD Negeri Jenang 05 sudah mempunyai media VR, namun belum dimaksimalkan untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran di kelas IV masih didominasi metode tradisional yang cenderung pasif, sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam materi, khususnya mata pelajaran IPAS bab 6 Indonesiaku Kaya Budaya, yang membutuhkan pemahaman kontekstual dan visualisasi budaya secara nyata.

Pengembangan media berbasis *Virtual Reality* (VR) dengan bantuan aplikasi MilleaLab. MilleaLab merupakan *platfoam* pembuat materi pembelajaran berbasis media 3 dimensi dan *Virtual Reality* (VR) yang diluncurkan pada tahun 2019. MilleaLab menggunakan teknologi *cloud* yang memudahkan peserta didik mengakses dunia virtual yang dibuat oleh pendidik. Dengan menggunakan MilleaLab, peneliti dapat membuat konten edukasi berbasis teknologi *Virtual Reality* (VR) dengan mudah, cepat, dan terjangkau. Aplikasi MilleaLab mudah digunakan di dalamnya terdapat berbagai macam fitur yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. MilleaLab ini juga dapat diakses melalui perangkat yang sudah umum digunakan oleh peserta didik, seperti *handphone*. MilleaLab membuat penggunaan *handphone* akan menimbulkan dampak positif, motivasi belajar tentunya juga akan semakin meningkat, dan hasil belajar IPAS peserta didik kelas IV akan lebih meningkat. Selain itu, pendidik

juga lebih siap dalam kegiatan belajar mengajar dan tentunya mengikuti perkembangan zaman. Dengan media ini diharapkan proses kegiatan belajar mengajar peserta didik menjadi lebih interaktif dan sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi MilleaLab banyak digunakan untuk pembelajaran Matematika, Bahasa Jawa, dan Bahasa Inggris. Misalnya, Fikri (2024) mengembangkan VR MilleaLab untuk materi macapat Bahasa Jawa di SMP dan hasilnya meningkatkan motivasi belajar. Febriana (2023) menggunakannya untuk Matematika SD dan terbukti meningkatkan pemahaman konsep. Namun, penggunaan MilleaLab mata pelajaran IPAS di SD, khususnya materi "Indonesiaku Kaya Budaya", belum banyak diteliti. Penelitian ini menjawab kekosongan tersebut dengan menghadirkan media yang dirancang khusus untuk memperkuat visualisasi melalui teknologi VR.

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk mendukung penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya literasi digital dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sekaligus berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pengembangan media *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab pada materi "Indonesiaku Kaya Budaya" menjadi langkah strategis untuk menciptakan pembelajaran IPAS yang menarik, relevan, interaktif, serta menjadi alternatif media pembelajaran berbasis teknologi imersif, dan berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. Kontribusi ilmiah dari penelitian ini adalah menghadirkan media pembelajaran menggunakan VR yang dikembangkan secara kontekstual untuk materi IPAS dengan pendekatan visual budaya lokal, sehingga mendukung literasi digital, pembelajaran bermakna, dan kreasi media belajar pembelajaran di tingkat Sekolah Dasar. Dengan demikian, pengembangan media VR berbasis MilleaLab ini menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS yang lebih menarik, kontekstual, dan berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu menjawab berbagai tantangan yang muncul dalam dunia pendidikan (Waruwu, 2024). Seperti yang dijelaskan oleh Maydiantoro (2021) Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) digunakan untuk merancang dan menguji produk tertentu sebelum digunakan secara lebih luas, terutama di lingkungan pendidikan.

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE dalam penelitian ini. Model ADDIE terdiri dari lima tahap utama yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement* dan *Evaluate* (Waruwu, 2024). Pengembangan pada setiap tahapan saling terkait satu sama lain. ADDIE sudah digunakan sejak tahun 1970-an dan masih relevan sampai sekarang, terutama dalam merancang dan mengembangkan produk atau model desain pembelajaran, termasuk yang berbasis kinerja. Menurut Branch model ini berorientasi pada perancangan dan pengembangan proses pembelajaran seperti media pembelajaran (Pradana, 2025).

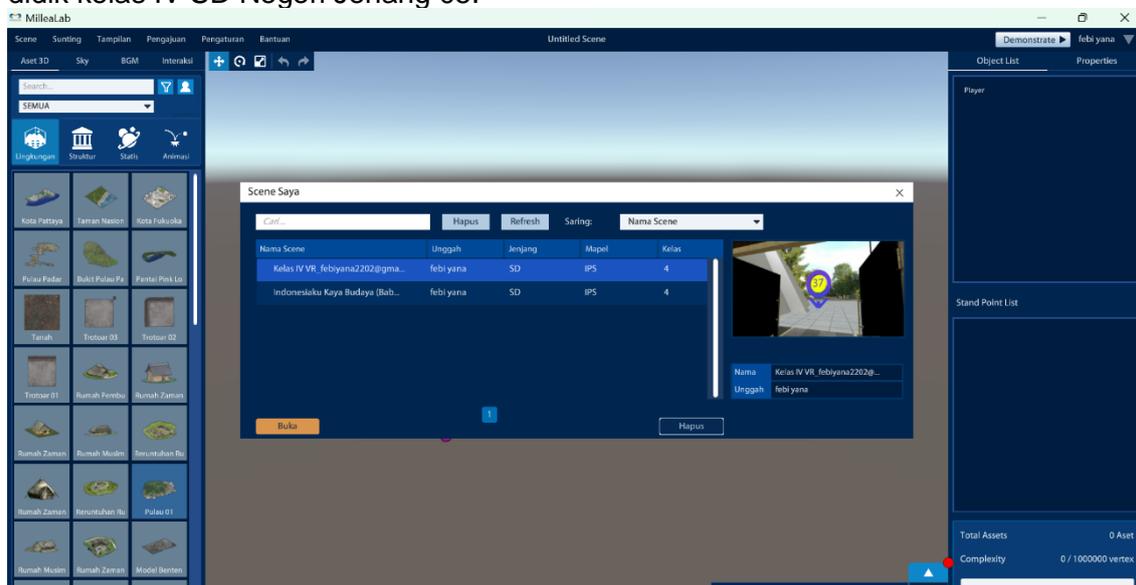
Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan media *Virtual Reality* (VR) dengan bantuan aplikasi MilleaLab berupa angket uji kelayakan ahli media, ahli materi, praktisi lapangan, dan peserta didik, serta evaluasi untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Ahli materi, ahli media, dan praktisi lapangan diminta untuk menilai kejelasan visual, kejelasan media, kualitas isi dan tujuan, kemudahan media, desain pembelajaran, kesesuaian butir pertanyaan dengan tujuan penelitian, serta relevansi setiap item angket terhadap aspek yang diukur. Masukan dan saran dari para ahli dijadikan dasar untuk merevisi instrumen agar layak digunakan dalam pengumpulan data. Dengan demikian, proses ini memastikan bahwa instrumen telah memenuhi aspek kelayakan isi sebelum disebarkan kepada responden. Instrumen evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal *pretest* (sebelum menggunakan media) dan

*posttest* (setelah menggunakan media) untuk mengukur sejauh mana hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab. Soal tersebut terdiri atas 10 soal pilihan ganda, dengan empat opsi pilihan ganda dan satu jawaban benar. Setiap soal evaluasi memiliki bobot 10 point untuk jawaban yang benar dan 0 point untuk jawaban salah.

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif dari angket yang dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase, dan dilanjutkan dengan uji *N-Gain*. Berdasarkan pendapat Richard R. Hake, 1998: 65 *Gain ternormalisasi* atau yang biasa disebut dengan *N-Gain* merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Peneliti menggunakan uji *N-Gain* secara klasikal untuk melihat hasil secara keseluruhan. Adapun kategori menurut Hake yaitu tinggi ( $g > 0,7$ ), sedang ( $0,3 < g < 0,7$ ), dan rendah ( $g < 0,3$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran IPAS berbasis *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab pada materi Indonesiaku Kaya Budaya untuk peserta didik kelas IV SD Negeri Jenang 05.



Gambar 1. Aplikasi MilleaLab (scene yang digunakan untuk pembelajaran)

Proses pengembangan menggunakan model ADDIE yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi) berikut penjelasannya.

#### 1. *Analyze* (Analisis)

Analisis dilakukan dalam tiga aspek:

##### a. Analisis Materi

Berdasarkan wawancara dengan guru, ditemukan bahwa materi Indonesiaku Kaya Budaya dianggap cukup sulit bagi siswa.

##### b. Analisis Teknologi

Sekolah belum memanfaatkan *Virtual Reality* (VR) secara optimal. Peneliti berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk menentukan bahwa *Virtual Reality* (VR) cocok dengan karakteristik peserta didik.

##### c. Analisis Media

Media *Virtual Reality* (VR) dipilih karena dapat menyajikan materi secara visual dan interaktif, sesuai dengan kebutuhan peserta didik kelas tinggi.

2. *Design* (Perancangan)
  - a. Penetapan Tujuan Pembelajaran  
Peserta didik diharapkan mampu memahami keragaman budaya, manfaat, dan cara pelestariannya.
  - b. Penyajian Materi  
Diambil dari buku IPAS kelas IV Kurikulum Merdeka dan dimasukkan ke dalam MilleaLab.
  - c. Penulisan Naskah  
Menyusun konten media berdasarkan tujuan pembelajaran.
  - d. Penyusunan Instrumen Evaluasi  
Menyusun angket penilaian untuk ahli media, ahli materi, praktisi lapangan, dan peserta didik.
3. *Develop* (Pengembangan)  
Media dikembangkan menjadi multimedia interaktif menggunakan MilleaLab. Elemen visual seperti gambar, latar belakang, animasi, dan soal evaluasi dimasukkan ke dalam aplikasi.
4. *Implement* (Implementasi)  
Media diujicobakan kepada 19 siswa kelas IV. Siswa mengakses materi melalui tautan MilleaLab, mengerjakan 10 soal evaluasi (5 pilihan ganda & 5 esai), serta mengisi angket penilaian media.
5. *Evaluate* (Evaluasi)  
Peneliti mengevaluasi media berdasarkan:
  - a. Penilaian dari ahli media, ahli materi, praktisi lapangan, dan siswa.
  - b. Hasil uji coba digunakan untuk merevisi media agar lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

Pada tahap penilaian, peneliti melakukan analisis mendalam terhadap data yang diperoleh dari beberapa sumber validasi, yaitu ahli media, ahli materi, praktisi lapangan, dan peserta didik. Penilaian ahli media, peneliti memilih salah satu dosen STMIK, untuk penilaian ahli materi oleh guru kelas VI, untuk penilaian praktisi lapangan oleh guru kelas IV, dan penilaian oleh peserta didik sebanyak 19 peserta didik kelas IV SD Negeri Jenang 05. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kelayakan media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) yang dikembangkan menggunakan aplikasi MilleaLab pada materi Indonesiaku Kaya Budaya kelas IV SD. Berikut ini range presentase dan kriteria kualitas produk.

**Tabel 1. Range Presentase dan Kriteria Kualitas Produk**

Skor	Keterangan
84% - 100%	Sangat Layak
68% - 83,9%	Layak
52% - 67,9%	Cukup Layak
36% - 51,9%	Kurang Layak
≤ 35,9%	Tidak Layak

1. Penilaian ahli media  
Penilaian oleh ahli media mencakup aspek kejelasan visual, kemudahan, estetika, desain pembelajaran, dan konsisten. Berdasarkan hasil lembar penilaian, media dinyatakan sangat layak dengan perolehan skor 88%. Penilaian ini mencerminkan bahwa secara visual dan teknis, media telah sesuai dengan standar kelayakan media pembelajaran interaktif.

Mary Michelle Bowen (2018) menunjukkan bahwa ada perbedaan skor yang tinggi antara peserta didik yang memakai *Virtual Reality* (VR) dari *Google*

*Expeditions* saat pembelajaran dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan metode ceramah dari segi motivasi maupun prestasi peserta didik (Kartika Dewi Sekolah Dasar Negeri, 2020). Hasil ini sejalan dengan penelitian pengembangan yang peneliti lakukan, dimana media *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab terbukti sangat layak untuk mendukung pembelajaran IPAS kelas IV SD Negeri Jenang 05.

## 2. Penilaian ahli materi

Penilaian oleh ahli materi meliputi beberapa aspek diantaranya aspek kualitas isi dan tujuan, serta kualitas intruksional, kemudahan, estetika, serta desain pembelajaran. Hasil penilaian menunjukkan skor sebesar 96% dan dikategorikan sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi, keterkaitan dengan kurikulum, serta kelayakan isi media sangat relevan dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Materi disampaikan dengan pendekatan kontekstual dan menarik, yang membantu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Sejalan dengan teori Albert Bandura yang dikenal sebagai teori "Teori Belajar Sosial" yang menekankan pada perubahan sikap seorang akibat interaksi timbal balik yang berkelanjutan antara kecerdasan, tindakan, dan pengaruh lingkungan (Afni Nuraini et al., 2023b). Dari teori tersebut perilaku peserta didik tidak hanya dari adanya stimulus, melainkan interaksi antara lingkungan dan kognitif itu sendiri. Maka dari itu, adanya media *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab dapat membantu meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga hasil belajar mereka pun akan meningkat.

## 3. Penilaian praktisi lapangan

Penilaian oleh praktisi lapangan meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, kemudahan, estetika, serta desain pembelajaran. Dari hasil validasi oleh praktisi lapangan juga menunjukkan skor sangat layak, yaitu sebesar 96%. Penilaian ini menunjukkan bahwa media sesuai dengan situasi nyata di kelas dan karakteristik peserta didik. Menurut praktisi, media mampu menarik minat belajar siswa serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif.

Menurut Rahma, 2024 motivasi dan minat peserta didik akan meningkat ketika mereka menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran IPAS. Pada media *Virtual Reality* (VR) terdapat visualisasi konsep-konsep abstrak yang membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Siti Fatimah et al., 2024). Seperti pendapat yang telah disebutkan adanya media *Virtual Reality* (VR) menggunakan aplikasi MilleaLab akan membuat peserta didik lebih semangat, dan termotivasi untuk belajar sehingga memudahkan guru untuk mendukung tujuan pembelajaran serta hasil belajar peserta didikpun akan meningkat.

## 4. Penilaian peserta didik

Sebanyak 19 peserta didik kelas IV SD Negeri Jenang 05 memberikan penilaian terhadap media pembelajaran melalui angket yang terdiri dari 10 pertanyaan. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa memberikan skor sebesar 96% dalam kategori sangat baik. Artinya, media dianggap menarik, mudah digunakan, dan memudahkan pemahaman terhadap materi budaya Indonesia yang beragam. Penilaian oleh peserta didik meliputi aspek kejelasan visual, kemudahan, estetika, dan kemanfaatan.

Untuk melihat dampak penggunaan media secara kuantitatif, peneliti melakukan analisis hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Jenang 05 melalui *pretest* dan

*posttest*. Analisis keberhasilan terhadap soal evaluasi yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan  $KKM \geq 70$  ada 14 peserta didik dengan persentase 74%. Presentase ketuntasan belajar telah memenuhi target minimal yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Hasil uji coba evaluasi peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Uji Coba Evaluasi Peserta Didik SD Negeri Jenang 05 *pretest* dan *posttest*.**

No	Variasi	Jumlah	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Nilai tertinggi	85	100
2	Nilai terendah	10	30
3	Nilai rata-rata	55	83
4	Jumlah peserta didik tuntas	5	14
5	Jumlah peserta didik keseluruhan	19	19
6	Ketuntasan (%)	26%	74%

Dari tabel 1 dapat disimpulkan bahwa uji coba soal evaluasi yang tidak menggunakan media berdasarkan analisis keberhasilan yang dicapai mendapatkan persentase 26% dengan nilai rata-rata 55. Dengan persentase 26% berarti peserta didik belum sepenuhnya paham terkait materi Indonesiaku Kaya Budaya. Sedangkan hasil uji coba soal evaluasi dengan menggunakan media *virtual reality* (VR) berdasarkan analisis keberhasilan mencapai persentase 74% dengan nilai rata-rata 83 yang berarti materi pembahasan yang disajikan dalam aplikasi Millealab dengan menggunakan media *virtual reality* (VR) layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan pada ketuntasan hasil uji coba soal evaluasi melalui *pretest* dan *posttest* mencapai 55%. Sedangkan hasil perhitungan melalui uji *N-Gain* perolehannya 62% dikategorikan sedang. Artinya pembelajaran dengan menggunakan *Virtual Reality* (VR) dengan aplikasi MilleaLab cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Budaya.

Penerapan media *Virtual Reality* (VR) dengan menggunakan aplikasi MilleaLab mempunyai tantangan nyata yang dihadapi. Salah satu tantangan utama yang muncul berasal dari kondisi peserta didik itu sendiri, khususnya bagi peserta didik yang memiliki mata minus yang cukup tinggi. Media *Virtual Reality* (VR) membutuhkan penggunaan perangkat *headset* yang bekerja secara imersif dan dekat dengan mata, sehingga bagi peserta didik dengan rabun jauh (miopi), terutama dengan ukuran minus besar, penggunaan perangkat ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan, kelelahan mata, bahkan sakit kepala. Kondisi ini tentu menjadi perhatian khusus dalam proses pembelajaran, karena tidak semua peserta didik dapat mengikuti aktivitas dengan durasi penggunaan *Virtual Reality* (VR) yang sama. Oleh karena itu, penyesuaian durasi serta alternatif penyajian materi berbasis dua dimensi perlu disiapkan sebagai solusi inklusif agar semua peserta didik tetap dapat memperoleh pengalaman belajar yang sama.

Penelitian ini juga dibandingkan dengan beberapa penelitian sejenis. Misalnya penelitian oleh Fikri (2024) yang mengembangkan media VR dengan aplikasi MilleaLab pada materi Macapat dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, serta media ini juga menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif dan efektif bagi guru. Begitu pula penelitian oleh Febriana et al., n.d.) dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang dapat meningkatkan pemahaman materi saat mempelajarinya. Namun, pada penelitian ini berfokus pada mata pelajaran IPAS materi "Indonesiaku Kaya Budaya", penggunaan media *Virtual Reality* (VR) lebih menekankan pada eksplorasi budaya Indonesia, yang bersifat kontekstual serta kultural. Hal ini menunjukkan bahwa media

*Virtual Reality* (VR) bersifat fleksibel dan dapat diimplementasikan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran.

Implikasi praktis dari penelitian ini mencakup beberapa aspek penting. Bagi guru, menunjukkan pentingnya penguasaan teknologi pembelajaran berbasis media *Virtual Reality* (VR), seperti menurut (Amdika, 2024). sebagian besar guru di SD memerlukan pembinaan terkait penggunaan media *Virtual Reality* (VR). Bagi pengembang kurikulum, temuan ini memberikan dorongan untuk memasukkan penggunaan teknologi imersif seperti media *Virtual Reality* (VR) sebagai bagian dari strategi pembelajaran berbasis proyek atau pembelajaran berbasis teknologi dalam kurikulum merdeka. Bagi pihak sekolah, penelitian ini butuh dukungan teknis, agar inovasi pembelajaran berbasis teknologi dapat diterapkan secara berkelanjutan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri Jenang 05, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR) menggunakan aplikasi MilleaLab sangat layak, efektif, dan praktis diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Meskipun teknologi *Virtual Reality* (VR) telah diperkenalkan, pemanfaatannya di sekolah masih terbatas karena kendala teknis dan kurangnya integrasi ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan media ini menjadi solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Media yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi, praktisi lapangan, serta peserta didik, dan mendapatkan hasil dengan kategori sangat baik. Penggunaan media VR terbukti mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar, yaitu dari rata-rata 55 (26% ketuntasan) pada *pretest* atau sebelum penggunaan media menjadi 83 (74% ketuntasan) pada *posttest* atau setelah penggunaan media.

Selain layak dan efektif, media ini juga sangat praktis digunakan di lingkungan Sekolah Dasar. Aplikasi MilleaLab mudah diakses, tidak memerlukan perangkat tambahan yang rumit, serta mendukung efisiensi waktu dan fleksibilitas guru dalam menyampaikan materi. Dengan demikian, media VR berbasis MilleaLab menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif dan relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SD Negeri Jenang 05.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afni Nuraini, O., Sativa, O., Nur Fitriani, S., Maesaroh, S., Aisyah Fil Miyzanaa, T., Agustin, T., & Marini, A. (2023a). Relevansi Media *Virtual Reality* dengan Teori Albert Bandura pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. In *Online) Journal of Educational and Language Research* (Vol. 3, Issue 2). <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH>
- Afni Nuraini, O., Sativa, O., Nur Fitriani, S., Maesaroh, S., Aisyah Fil Miyzanaa, T., Agustin, T., & Marini, A. (2023b). Relevansi Media *Virtual Reality* dengan Teori Albert Bandura pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Online) Journal of Educational and Language Research*, 3(2), 2807–2937. <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH>
- Albet Maydiantoro. (2021). *Model-Model Penelitian Pengembangan*.
- Amdika Styadi, & Lucia Sri Istiyowti. (2024). Implementasi *Virtual Reality* dalam Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i1.889>
- Andi Muh Akbar Saputra, M. M. N. H. I. P. A. D. H. J. U. T. A. (2024). *Peran Internet of Things (IOT) dalam Transformasi Pendidikan*. 7.
- Diba, I. F., Adika Agama, A., Artika, N., Dyokta, D., Laam, M. A., & Surabaya, M. (2023). *Studi Kelayakan Media Pembelajaran Video *Virtual Reality* Tour pada Materi Walisongo* (Vol. 3, Issue 2).

- Febiyana Anggraini, M. A. L. R. A. M. (2023). *Merdeka Belajar Memanfaatkan Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran*.
- Febriana, D., Asih, I. V., Subhan Pamungkas, A., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Raya Palka No Km, J., Cipocok Jaya, K., & Serang, K. (n.d.). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Berbantu MilleaLab pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. In *Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 11, Issue 2).
- Fikri, D., Adnan, H., Riyana, C., & Fadlillah, A. F. (2024). *Media Virtual Tour Tembang Macapat Berbantuan MilleaLab untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*.
- 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.
- Kartika Dewi Sekolah Dasar Negeri, R. (2020). *Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD*.
- Pradana, C. K. A., & Ansori, I. (2025). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Virtual Reality dengan Problem Based Learning Materi Rantai Makanan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 762–776. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.1923>
- Shinta VR. (2021). *MilleaLab: VR untuk pendidikan Indonesia*. Diakses dari <https://millealab.com/>
- Siti Fatimah, Sigit Prasetyo, & Erni Munastiwi. (2024). Inovasi dalam Pengajaran IPA di Sekolah Dasar melalui Penggunaan Teknologi Digital. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v6i1.14271>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>