

INTEGRASI LITERASI NUMERASI BAHASA INGGRIS BERBASIS KEARIFAN LOKAL PAPUA MELALUI *VIRTUAL REALITY*

**Nursalim¹, Dwi Pamungkas², Agus Setiawan³, Nur Rokhima⁴, Alfianti Lita
Setianah⁵, Yunice Mhay Smori⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Jl KH. Ahmad Dahlan No. 1 Mariyat
Pantai Kabupaten Sorong Papua Barat Daya

¹e-mail: nursalim@unimudasorong.ac.id

Submitted 08-11-2025

Accepted 17-08-2026

Published 17-08-2026

Abstrak

Masih terbatasnya pemanfaatan teknologi pembelajaran inovatif dan integrasi literasi numerasi berbahasa Inggris berbasis kearifan lokal di sekolah dasar, khususnya di wilayah 3T, menjadi tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam mengintegrasikan pembelajaran literasi numerasi dalam bahasa Inggris berbasis kearifan lokal melalui pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR). Kegiatan dilaksanakan di KKG Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat Daya, dengan melibatkan 25 guru dari 5 sekolah dasar. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan penggunaan perangkat VR, pembuatan konten pembelajaran, implementasi di kelas, serta evaluasi capaian pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari 60,0 sebelum pelatihan menjadi 87,6 setelah pelatihan. Pada siswa, rata-rata skor pemahaman literasi, numerasi, dan bahasa Inggris meningkat dari 61,0 menjadi 78,3 setelah implementasi pembelajaran berbasis VR. Program ini juga menghasilkan produk inovasi berupa modul pembelajaran berbasis VR, poster, video kegiatan, dan publikasi media massa. Hasil pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model penerapan pembelajaran berbasis teknologi di wilayah 3T dengan tetap mempertahankan nilai-nilai kearifan lokal Papua.

Kata Kunci: guru sekolah dasar, kearifan lokal, literasi dan numerasi, Raja Ampat, realitas virtual

Abstract

The limited use of innovative learning technologies and the integration of English-based literacy and numeracy—grounded in local wisdom—in elementary schools, particularly in 3T regions (frontier, outermost, and underdeveloped areas), pose a challenge to improving the quality of instruction. This community service program aims to enhance the competence of elementary school teachers in integrating English-based literacy and numeracy learning—rooted in local wisdom—through the use of Virtual Reality (VR) technology. The activities were conducted at the KKG (Teacher Working Group) Rayon I Waisai in Raja Ampat Regency, Southwest Papua, involving 25 teachers from five elementary schools. The implementation methods included an introductory session, training on VR device usage, the creation of learning content, classroom implementation, and an evaluation of learning outcomes. The results demonstrated an improvement in teacher competence, evidenced by an increase in the average score from 60.0

prior to training to 87.6 afterward. Among students, average scores for literacy, numeracy, and English comprehension rose from 61.0 to 78.3 following the implementation of VR-based learning. The program also yielded innovative products, including VR-based learning modules, posters, activity videos, and mass media publications. These results are expected to serve as a model for implementing technology-based learning in 3T regions while preserving Papuan local wisdom values.

Keywords: *elementary school teachers, local wisdom, literacy and numeracy, Raja Ampat, virtual reality*

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) seperti Ampat merupakan tantangan besar yang memerlukan inovasi dalam proses pembelajaran (Dewi et al., 2025; Rira & Sinding, 2025; Rohmani et al., 2025). Guru sebagai ujung tombak pendidikan dituntut tidak hanya memiliki kompetensi pedagogik dan profesional, tetapi juga kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi serta kearifan lokal dalam proses pembelajaran (Susanti & Wicaksono, 2025; Yuniarti & Sirozi, 2024). Kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru sekolah dasar di wilayah ini masih menghadapi kesulitan dalam merancang pembelajaran yang kontekstual, kreatif, dan menarik, khususnya dalam bidang literasi dan numerasi yang disampaikan menggunakan bahasa Inggris (Febrianty et al., 2025; Muliana et al., 2025).

Kabupaten Raja Ampat merupakan wilayah kepulauan di Provinsi Papua Barat Daya yang memiliki karakteristik geografis dan sosial yang beragam. Kondisi wilayah kepulauan, ketersebaran permukiman, serta akses terhadap sumber daya pendidikan dan teknologi pembelajaran menjadi konteks penting dalam pengembangan program peningkatan kapasitas guru. Dalam konteks tersebut, penguatan kompetensi guru melalui pendekatan yang kontekstual dan adaptif menjadi penting agar inovasi pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga mempertimbangkan lingkungan sosial dan budaya tempat siswa belajar.

Kegiatan pengabdian ini bermitra dengan Kelompok Kerja Guru (KKG) Rayon I Waisai yang melibatkan guru dari lima sekolah dasar di wilayah Waisai, Kabupaten Raja Ampat. KKG dipilih sebagai mitra strategis karena berfungsi

sebagai ruang pengembangan profesional guru dan memiliki potensi untuk memperluas praktik inovasi pembelajaran kepada sekolah-sekolah anggotanya. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pengurus KKG serta guru peserta, diperlukan penguatan kapasitas dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran, pengembangan bahan ajar yang kontekstual, serta integrasi unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran literasi, numerasi, dan bahasa Inggris. Oleh karena itu, pendampingan melalui teknologi *Virtual Reality* (VR) dan kearifan lokal Papua dipandang relevan untuk menjawab kebutuhan pembelajaran yang dihadapi oleh mitra.

Hasil observasi awal dan diskusi bersama Kelompok Kerja Guru (KKG) Rayon I Waisai menunjukkan beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra, antara lain: rendahnya kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran literasi dan numerasi yang berbasis pada konteks budaya lokal Papua, minimnya pemanfaatan teknologi pembelajaran modern seperti *Virtual Reality* (VR), serta rendahnya motivasi dan partisipasi siswa karena pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran dan terbatasnya pengalaman belajar bermakna bagi siswa sekolah dasar di wilayah tersebut.

Sebagai respon terhadap kondisi tersebut, tim pengabdian berupaya menawarkan solusi melalui pelatihan dan pendampingan integrasi pembelajaran literasi dan numerasi dalam bahasa Inggris berbasis kearifan lokal Papua dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* (VR). Pendekatan ini tidak hanya memperkenalkan teknologi imersif kepada guru, tetapi juga membantu mereka mengaitkan konten pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dan budaya lokal Raja Ampat, seperti tradisi masyarakat pesisir, keberagaman hayati laut, serta nilai-nilai sosial yang hidup di tengah masyarakat Papua.

Secara keilmuan, kegiatan ini didasarkan pada hasil kajian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di bidang pendidikan berbasis teknologi dan kearifan lokal. Teknologi *Virtual Reality* (VR) telah terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang imersif, interaktif, dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak dalam literasi

dan numerasi (Putri et al., 2024). Sementara itu, pendekatan pembelajaran berbasis kearifan lokal memberikan konteks budaya yang kuat dan relevan bagi peserta didik, menjadikan proses belajar lebih bermakna dan berakar pada identitas lokal (Permana et al., 2022). Integrasi antara teknologi VR dan kearifan lokal inilah yang menjadi inovasi utama kegiatan pengabdian ini.

Target yang ingin dicapai melalui kegiatan ini meliputi peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan VR sebagai media pembelajaran, peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar kontekstual yang berakar pada kearifan lokal, serta peningkatan pemahaman literasi dan numerasi siswa di sekolah dasar. Melalui kegiatan ini diharapkan lahir model penerapan pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik wilayah 3T, sehingga dapat menjadi inspirasi bagi upaya peningkatan kualitas pendidikan di berbagai daerah terpencil di Indonesia.

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif yang menempatkan mitra sebagai bagian aktif dalam identifikasi kebutuhan, pelaksanaan pelatihan, pengembangan produk, implementasi pembelajaran, dan evaluasi program (Ph.D (C) et al., 2026). Pendekatan tersebut digunakan agar solusi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan nyata guru dan karakteristik sekolah mitra. Pelaksanaan program secara operasional mencakup lima fase, yaitu identifikasi kebutuhan, peningkatan kapasitas melalui pelatihan, pengembangan konten pembelajaran, implementasi di sekolah, serta monitoring dan evaluasi. Setiap fase dilaksanakan secara berkelanjutan melalui komunikasi dan umpan balik antara tim pengabdian dan mitra.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui kemitraan dengan Kelompok Kerja Guru (KKG) Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat Daya. Mitra kegiatan terdiri atas 25 guru sekolah dasar yang berasal dari lima sekolah mitra di wilayah KKG Rayon I Waisai. Pemilihan guru sebagai peserta utama didasarkan pada peran mereka sebagai pelaksana pembelajaran di kelas dan penggerak pengembangan

praktik pembelajaran di sekolah masing-masing. Seluruh guru peserta mengikuti tahapan sosialisasi, pelatihan, pengembangan konten, dan pendampingan sesuai dengan jadwal program. Para guru menjadi subjek utama dalam program ini karena mereka berperan langsung sebagai pelaku pembelajaran di kelas dan memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan kualitas literasi dan numerasi siswa.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada 23 Agustus 2025 sampai dengan 25 Agustus 2025 di KKG Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat, Papua Barat Daya. Rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi dan identifikasi kebutuhan, pelatihan dan pendampingan, pengembangan konten pembelajaran, implementasi pembelajaran di sekolah mitra, serta monitoring dan evaluasi. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan. Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2025 dengan kegiatan sosialisasi program kepada pengurus KKG dan kepala sekolah untuk menjelaskan tujuan, manfaat, serta rencana pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan pemetaan kebutuhan mitra melalui wawancara dan observasi awal untuk mengetahui tingkat pemahaman guru terhadap literasi numerasi, kemampuan bahasa Inggris, serta pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi pembelajaran.

Tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2025 dengan kegiatan pelatihan dan pendampingan intensif. Tim pelaksana memberikan pelatihan mengenai konsep dasar literasi dan numerasi, integrasi pembelajaran berbasis kearifan lokal, serta penggunaan perangkat Virtual Reality (VR) dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris. Kegiatan pelatihan dilakukan secara interaktif melalui simulasi, demonstrasi, dan praktik langsung menggunakan perangkat VR. Guru kemudian dibimbing untuk merancang konten pembelajaran yang menggabungkan elemen kearifan lokal Papua, seperti budaya bahari dan kehidupan masyarakat pesisir, ke dalam skenario pembelajaran berbasis VR.

Tahap ketiga dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2025 dengan kegiatan implementasi pembelajaran di sekolah mitra. Guru melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan konten VR yang telah dikembangkan. Tim pelaksana

melakukan observasi dan dokumentasi untuk memastikan keterlaksanaan kegiatan serta memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data mengenai peningkatan kemampuan guru dan hasil belajar siswa melalui angket, wawancara, serta penilaian terhadap hasil kerja siswa.

Untuk mengukur ketercapaian target kegiatan, digunakan beberapa teknik dan alat ukur. Instrumen penilaian kompetensi guru berupa tes tertulis yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan serta lembar penilaian praktik. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman guru mengenai perancangan pembelajaran berbasis VR dan integrasi kearifan lokal, sedangkan penilaian praktik digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengoperasikan perangkat VR dan menerapkannya dalam skenario pembelajaran. Penilaian mencakup tiga aspek, yaitu kemampuan merancang pembelajaran berbasis VR, kemampuan menggunakan perangkat VR, dan kemampuan mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam materi ajar (Saepuloh & Nugraha, 2025). Sementara peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa diukur melalui hasil evaluasi sebelum dan sesudah pembelajaran yang disusun berdasarkan indikator kemampuan memahami teks, menghitung, dan menafsirkan data sederhana dalam konteks kehidupan sehari-hari (Syawaludin, 2024). Instrumen evaluasi siswa disusun oleh tim pengabdian berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator literasi, numerasi, serta kemampuan bahasa Inggris yang menjadi fokus kegiatan. Instrumen diberikan dalam bentuk *pre-test* sebelum implementasi pembelajaran dan *post-test* setelah rangkaian pembelajaran selesai. Materi evaluasi disesuaikan dengan konten yang diberikan selama kegiatan, meliputi pemahaman teks sederhana dalam bahasa Inggris, penyelesaian masalah numerasi kontekstual, serta pemahaman kosakata dan informasi yang berkaitan dengan konteks budaya lokal. Skor setiap siswa dikonversi ke skala 0–100, kemudian dihitung nilai rata-rata peserta sebagai dasar perbandingan capaian sebelum dan sesudah pembelajaran. Instrumen penilaian kompetensi guru berupa tes tertulis yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan serta lembar penilaian praktik. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman guru mengenai perancangan

pembelajaran berbasis VR dan integrasi kearifan lokal, sedangkan penilaian praktik digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengoperasikan perangkat VR dan menerapkannya dalam skenario pembelajaran. Penilaian mencakup tiga aspek, yaitu kemampuan merancang pembelajaran berbasis VR, kemampuan menggunakan perangkat VR, dan kemampuan mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam materi ajar.

Tahap terakhir dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2025 dengan kegiatan evaluasi program dan penyusunan laporan. Evaluasi dilakukan melalui diskusi reflektif bersama mitra untuk menilai efektivitas kegiatan, kebermanfaatan produk yang dihasilkan, serta potensi pengembangan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Integrasi Pembelajaran Literasi Numerasi dalam Bahasa Inggris Berbasis Kearifan Lokal Papua melalui *Virtual Reality* (VR)” dilaksanakan selama tiga bulan di KKG Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat. Kegiatan diikuti oleh 25 guru sekolah dasar dari lima sekolah mitra. Secara umum, kegiatan berlangsung dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta maupun pihak sekolah.

Tahap Pertama: Sosialisasi program

Tahapan pelaksanaan dimulai dengan kegiatan sosialisasi dan identifikasi kebutuhan mitra. Angket refleksi diberikan kepada seluruh 25 guru peserta setelah pelatihan untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman penggunaan VR, tingkat kemudahan penggunaan perangkat, relevansi materi dengan kebutuhan pembelajaran, serta kesiapan guru menerapkan pembelajaran berbasis VR secara mandiri. Hasil pemetaan awal terhadap 25 guru menunjukkan bahwa 20 guru (80%) belum pernah menggunakan teknologi VR dalam pembelajaran, sedangkan 17 guru (68%) belum memiliki pengalaman mengembangkan bahan ajar yang secara khusus mengintegrasikan konteks lokal. Temuan tersebut menjadi dasar dalam menentukan materi pelatihan dan intensitas pendampingan yang diberikan kepada peserta. Berdasarkan temuan tersebut, tim pengabdian menyusun pelatihan dan pendampingan yang menitikberatkan pada pengenalan konsep literasi

numerasi berbasis konteks budaya Papua serta pemanfaatan teknologi VR untuk pembelajaran bahasa Inggris.

Sosialisasi dilaksanakan dalam suasana interaktif melalui pemaparan program, diskusi bersama guru, identifikasi pengalaman awal penggunaan teknologi, serta penyampaian tujuan dan tahapan kegiatan. Tim pengabdian memperkenalkan konsep integrasi literasi numerasi dalam bahasa Inggris, pemanfaatan VR sebagai media pembelajaran, serta pentingnya menghubungkan materi dengan lingkungan dan budaya lokal Raja Ampat. Pada sesi diskusi, guru menyampaikan pengalaman dan kebutuhan mereka dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual. Respons peserta menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan VR karena sebagian besar guru belum memiliki pengalaman menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Hasil diskusi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan materi pelatihan dan bentuk pendampingan yang diberikan pada tahap berikutnya. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Sosialisai Program Pengabdian

Tahap Kedua: Pelatihan dan pendampingan intensif.

Kegiatan pelatihan dilakukan melalui pendekatan praktik langsung. Guru dilatih menggunakan perangkat VR sederhana berbasis *smartphone* dengan

aplikasi *VR Classroom* dan *Google Expeditions*. Selanjutnya, mereka dibimbing dalam merancang skenario pembelajaran yang mengintegrasikan literasi numerasi dengan kearifan lokal. Tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2 Guru dilatih penggunaan *Virtual Reality*

Pelatihan dilaksanakan melalui demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan individual. Materi pelatihan meliputi pengenalan perangkat VR, prosedur penggunaan perangkat, navigasi lingkungan virtual, pemilihan konten yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta perancangan aktivitas literasi dan numerasi dalam bahasa Inggris. Guru selanjutnya dilatih mengembangkan skenario pembelajaran dengan memasukkan konteks lokal Raja Ampat, terutama lingkungan pesisir, kehidupan masyarakat, dan kekayaan budaya serta lingkungan setempat sebagai konteks pembelajaran. Pemilihan konteks tersebut dilakukan agar konsep literasi, numerasi, dan bahasa Inggris dapat dikaitkan dengan pengalaman yang dekat dengan kehidupan siswa.

Pada tahap praktik awal, sebagian peserta masih memerlukan pendampingan dalam mengoperasikan perangkat VR, terutama dalam memahami navigasi lingkungan virtual dan menghubungkan pengalaman virtual dengan tujuan pembelajaran. Tim pengabdian memberikan demonstrasi ulang, pendampingan individual, dan latihan secara bertahap sampai guru mampu menjalankan perangkat dan menyusun aktivitas pembelajaran secara mandiri. Respon guru selama pelatihan menunjukkan ketertarikan yang positif karena teknologi yang sebelumnya dianggap baru dapat digunakan secara langsung dalam simulasi pembelajaran.

Untuk menilai efektivitas pelatihan, dilakukan *pre-test* dan *post-test* terhadap kemampuan guru dalam tiga aspek: (1) perancangan pembelajaran, (2) penggunaan teknologi VR, dan (3) integrasi kearifan lokal dalam materi ajar. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Perubahan Skor Kompetensi Guru Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Aspek Kompetensi	Rata-rata Skor	Rata-rata Skor	Perubahan Skor
	Sebelum	Sesudah	
Perancangan pembelajaran berbasis VR	65,0	85,0	+20,0
Penggunaan perangkat VR	55,0	90,0	+35,0
Integrasi kearifan lokal dalam materi ajar	60,0	88,0	+28,0
Rata-rata keseluruhan	60,0	87,6	+27,6

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan skor pada seluruh aspek kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan. Skor perancangan pembelajaran berbasis VR meningkat dari 65,0 menjadi 85,0 atau mengalami perubahan sebesar 20,0 poin. Kemampuan penggunaan perangkat VR meningkat dari 55,0 menjadi 90,0 atau sebesar 35,0 poin, sedangkan kemampuan mengintegrasikan kearifan lokal meningkat dari 60,0 menjadi 88,0 atau sebesar 28,0 poin. Secara keseluruhan, rata-rata skor kompetensi guru meningkat dari 60,0 sebelum pelatihan menjadi 87,6 setelah pelatihan, dengan perubahan sebesar 27,6 poin.

Peningkatan terbesar terdapat pada aspek penggunaan perangkat VR, yang menunjukkan bahwa praktik langsung dan pendampingan memberikan kontribusi terhadap penguasaan teknis guru dalam menggunakan teknologi tersebut. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan peningkatan skor pada seluruh aspek kompetensi guru setelah mengikuti pelatihan, terutama pada aspek penggunaan perangkat VR. Perubahan skor sebesar 35,0 poin pada aspek tersebut menunjukkan bahwa praktik langsung dan pendampingan memberikan hasil positif terhadap penguasaan keterampilan teknis guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran.

Tahap Ketiga: Implementasi Pembelajaran di Sekolah Mitra

Setelah pelatihan, implementasi pembelajaran dilakukan pada 5 sekolah mitra dengan melibatkan 25 guru dan 25 siswa. Pembelajaran dilaksanakan pada kelas IV selama 3 kali pertemuan dengan materi *English Numeracy and Local Culture*. Guru menggunakan konten VR yang telah dikembangkan selama pelatihan, kemudian mengarahkan siswa untuk mengamati lingkungan virtual, mengidentifikasi informasi, memahami kosakata bahasa Inggris, serta menyelesaikan aktivitas numerasi yang berkaitan dengan konteks yang ditampilkan. Tim pengabdian melakukan observasi selama implementasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dan memberikan umpan balik kepada guru. Selain peningkatan kompetensi guru, kegiatan ini juga berdampak positif terhadap siswa. Pembelajaran berbasis VR yang dikembangkan guru diterapkan di kelas selama dua minggu pada materi *English numeracy and local culture*.

Data pada Tabel 2 diperoleh dari hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada 25 siswa yang mengikuti rangkaian pembelajaran pada 5 sekolah mitra. Untuk menjaga keseragaman pengukuran, seluruh peserta memperoleh instrumen evaluasi yang sama dengan indikator dan pedoman penskoran yang telah ditetapkan oleh tim pengabdian. Instrumen mencakup tiga aspek, yaitu literasi berupa pemahaman bacaan sederhana, numerasi berupa penyelesaian masalah matematis kontekstual, dan bahasa Inggris berupa penguasaan kosakata serta pemahaman informasi sederhana. Setiap jawaban diberi skor berdasarkan pedoman penskoran yang sama, kemudian skor dikonversi ke skala 0–100. Nilai

rata-rata seluruh peserta digunakan untuk membandingkan capaian sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran. Hasil evaluasi pemahaman literasi numerasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Perubahan Skor Pemahaman Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Nilai Sebelum	Rata-rata Nilai Sesudah	Perubahan Skor
Literasi (reading skill)	65,0	82,0	+17,0
Numerasi (mathematical reasoning)	60,0	78,0	+18,0
Bahasa Inggris (vocabulary & comprehension)	58,0	75,0	+17,0
Rata-rata keseluruhan	61,0	78,3	+17,3

Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan skor pada seluruh aspek kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis VR. Rata-rata skor literasi meningkat dari 65,0 menjadi 82,0 atau bertambah 17,0 poin. Kemampuan numerasi meningkat dari 60,0 menjadi 78,0 atau bertambah 18,0 poin, sedangkan kemampuan bahasa Inggris meningkat dari 58,0 menjadi 75,0 atau bertambah 17,0 poin. Secara keseluruhan, rata-rata skor siswa meningkat dari 61,0 sebelum pembelajaran menjadi 78,3 setelah pembelajaran, dengan perubahan sebesar 17,3 poin. Peningkatan terbesar terdapat pada aspek numerasi, yang menunjukkan bahwa penggunaan konteks visual dan pengalaman belajar berbasis VR membantu siswa menghubungkan informasi yang diamati dengan aktivitas pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh komitmen dari mitra untuk melanjutkan penerapan pembelajaran berbasis VR secara mandiri melalui kegiatan KKG rutin dan dukungan pendampingan daring oleh tim pengabdian. Dengan demikian, keberlanjutan program dapat terjaga dan memberi dampak jangka panjang terhadap peningkatan mutu pembelajaran di wilayah Raja Ampat.

Pembahasan

Peningkatan kompetensi guru menunjukkan bahwa pelatihan yang mengombinasikan penjelasan konseptual, demonstrasi, dan praktik langsung lebih memungkinkan peserta memperoleh pengalaman nyata dalam menggunakan teknologi pembelajaran. Peningkatan paling besar terdapat pada kemampuan penggunaan perangkat VR, yaitu sebesar 35,0 poin. Temuan tersebut dapat dipahami karena peserta memperoleh kesempatan untuk mencoba perangkat secara langsung dan mendapatkan pendampingan ketika mengalami kesulitan teknis. Sementara itu, peningkatan pada aspek perancangan pembelajaran dan integrasi kearifan lokal menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya berorientasi pada penguasaan perangkat, tetapi juga mendorong guru menghubungkan teknologi dengan tujuan pembelajaran dan konteks budaya lokal.

Hasil kegiatan pengabdian ini mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi imersif seperti *Virtual Reality* (VR) mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta didik, dan retensi pembelajaran (Hakim & Syawaludin, 2025; Laja et al., 2026; Menhard, 2024). Melalui lingkungan belajar virtual yang interaktif dan realistis, siswa dapat mengeksplorasi konsep-konsep literasi numerasi dan bahasa Inggris secara lebih visual, kontekstual, dan bermakna sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik (Zahriah et al., 2025). Selain itu, pengintegrasian kearifan lokal Raja Ampat ke dalam materi pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih dekat dengan kehidupan siswa serta memperkuat apresiasi terhadap budaya daerah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hatima et al. (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kearifan lokal mampu meningkatkan relevansi pembelajaran sekaligus membangun keterikatan emosional peserta didik terhadap lingkungan sosial dan budaya. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi guru dalam aspek pedagogik dan pemanfaatan teknologi pembelajaran, tetapi juga menghasilkan model pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan adaptif bagi sekolah dasar di wilayah 3T melalui integrasi teknologi VR dan kearifan lokal Papua. Selain memberikan dampak terhadap peningkatan kompetensi guru dan

pemahaman literasi numerasi siswa, kegiatan pengabdian ini juga menghasilkan beberapa luaran yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Luaran tersebut meliputi modul pembelajaran berbasis *Virtual Reality* bertema *English Numeracy and Local Wisdom of Raja Ampat* sebagai panduan implementasi pembelajaran, video pembelajaran interaktif yang digunakan dalam praktik di kelas, poster edukatif mengenai penerapan literasi numerasi berbasis budaya lokal, serta publikasi hasil kegiatan melalui media daring dan media cetak sebagai bentuk diseminasi kepada masyarakat yang lebih luas. Seluruh produk tersebut telah diserahkan kepada Kelompok Kerja Guru (KKG) Rayon I Waisai sebagai bahan rujukan untuk mendukung pengembangan inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan kearifan lokal secara berkelanjutan di sekolah dasar di Kabupaten Raja Ampat.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui integrasi literasi dan numerasi dalam bahasa Inggris berbasis kearifan lokal Papua dengan teknologi *Virtual Reality* (VR) telah memberikan dampak positif terhadap kompetensi guru dan capaian belajar siswa di KKG Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat. Pada aspek kompetensi guru, rata-rata skor meningkat dari 60,0 sebelum pelatihan menjadi 87,6 setelah pelatihan, dengan perubahan skor sebesar 27,6 poin. Peningkatan terjadi pada kemampuan merancang pembelajaran berbasis VR, menggunakan perangkat VR, dan mengintegrasikan kearifan lokal dalam materi ajar. Pada siswa, rata-rata skor kemampuan literasi, numerasi, dan bahasa Inggris meningkat dari 61,0 menjadi 78,3, dengan perubahan skor sebesar 17,3 poin. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan VR yang dipadukan dengan konteks kearifan lokal dapat mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna. Keberhasilan program tidak hanya ditunjukkan oleh perubahan skor, tetapi juga oleh tersedianya modul pembelajaran, video, poster, dan bahan pendukung yang dapat dimanfaatkan oleh KKG. Dengan demikian, integrasi teknologi pembelajaran dan kearifan lokal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pendekatan pembelajaran yang relevan bagi sekolah

dasar di wilayah 3T, dengan tetap mempertimbangkan kesiapan guru, ketersediaan sarana, serta karakteristik sekolah dan peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan pengabdian ini melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Kerja Guru (KKG) Rayon I Waisai, Kabupaten Raja Ampat, serta para guru sekolah dasar peserta kegiatan atas partisipasi aktif dan kerja sama selama pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, D. A. P., Syamsinar, T., Sagita, W. R., & Jeni, F. (2025). Tantangan profesionalisme guru di daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar): Kajian literatur terhadap ketimpangan pendidikan. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(4), 83–95. <https://doi.org/10.61722/jipm.v3i4.1053>
- Febrianty, T., Cesaria, A., & Zulkifli, Z. (2025). Analisis Kebutuhan Kemampuan Literasi dan Numerasi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(2), 1089–1095. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i2.1388>
- Hakim, A. R., & Syawaludin, C. (2025). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah. *Journal of Educational Research and Community Service*, 1, 154–161.
- Laja, M. G. N., Beru, Y., Wonga, T., Tegu, I., Moi, E. F., Noo, M., & Laksana, D. N. L. (2026). Menerapkan pembelajaran lokal yang sederhana untuk meningkatkan kualitas belajar di sekolah dasar. *Jurnal Citra Multidisiplin*, 1(2), 108–118. <https://doi.org/10.38048/jcm.v1i2.6582>
- Menhard, M. (2024). Dampak Virtual Reality terhadap Keterlibatan Mahasiswa dan Hasil Belajar di Perguruan Tinggi. *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (Online)*, 5(2), 643–656.
- Muliana, M., Nuraina, N., Rohantizani, R., Siraj, S., Bahri, S., Trisfayani, T., & Fajriana, F. (2025). Pelatihan Guru SD dalam Mengembangkan Modul Terintegrasi Bahasa Indonesia dan Matematika untuk Meningkatkan Literasi Siswa. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 5(2), 65–70.
- Permana, R., Mandala, E. P. W., Putri, D. E., & Yanto, M. (2022). Penerapan Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality dalam Peningkatan

- Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 7–12. <https://doi.org/10.35134/jmi.v29i1.90>
- Ph.D (C), S., S. E. I., M. E. Sy, M.M, D. E. F., S. E., M.M, D. S. K., SM, M.M, E., S. E., M.Ak, D. M. Z., S. E. Ak., CA, M. M., & M.M, D. W., S. E. (2026). *Edited Book Metodologi pengabdian kepada masyarakat: Pendekatan Partisipatif dan Pemberdayaan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi*. CV. Masago Belajar Smart.
- Putri, N. W. S., Agustini, K., Dantes, G. R., & Sudatha, I. G. W. (2024). Systematic Literature Review: Penerapan Teknologi Virtual Reality dalam Meningkatkan Pengalaman Belajar. *Indiktik: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 47–57. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i1.15182>
- Rira, P., & Sinding, R. R. (2025). Revitalisasi mutu pendidikan di wilayah 3T. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(7), 2112–2121.
- Rohmani, Z., Budiana, A. A., & Subhani, A. (2025). Pendidikan di Daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal): Kondisi dan Harapan. *Eduversity: Journal of Future Interdisciplinary Education*, 1(1), 15–20.
- Saepuloh, T., & Nugraha, M. S. (2025). Analisis program pelatihan guru untuk meningkatkan kompetensi profesional: Development and analysis of a blended learning-based, lesson study, and professional learning community training program for vocational school teachers to enhance professional competence. *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 473–489. <https://doi.org/10.70287/epistemic.v4i3.479>
- Susanti, E., & Wicaksono, D. (2025). Implementasi kurikulum berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan kompetensi guru. *Media Riset Bisnis Manajemen Akuntansi*, 1(3), 69–78. <https://doi.org/10.71312/mrbima.v1i3.495>
- Syawaludin, M. R. (2024). Pembelajaran Berbasis Literasi dan Numerasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK N 3 Bengkalis. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(3), 512–523. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i3.736>
- Yuniarti, N. F., & Sirozi, M. (2024). Perencanaan Berbasis Kearifan Lokal untuk Peningkatan Kompetensi Guru Pendidikan Agama Islam. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(3), 336–341. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i3.568>