

Pelatihan Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal dan Teknologi Bagi Guru-guru Rote Ndao

**Wara Sabon Dominikus*, Aleksius Madu, Carolin Dwija Novandini,
Imelda Hendriani Eku Rimo**

Universitas Nusa Cendana, Kupang, 85228, Indonesia
e-mail: dominikus@staf.undana.ac.id , leksi_madu@staf.undana.ac.id ,
carolin_novandini@staf.undana.ac.id , imelda.rimo@staf.undana.ac.id

Informasi Artikel:

Received: 25 Juni 2026; Accepted: 15 Agustus 2026; Published: 28 Agustus 2026

Abstract

One of the essential competencies that teachers must possess to foster 21st-century skills is the mastery of technology, pedagogy (teaching methods), and content (subject matter), known as TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). TPACK is a conceptual framework that integrates knowledge about technology, pedagogy, and content to design and deliver effective instruction, especially in the digital era. The content delivered can incorporate local culture, making the instruction more effective and easily accepted by students. Recognizing the importance of teachers mastering technology and being skilled in using local culture-based learning media, the Community Service (PKM) team felt it necessary to organize a PKM activity to provide a platform for mathematics teachers in Rote Ndao to develop ethnomathematics and technology-based learning media. This training was provided to 40 mathematics teachers at SMP Negeri 4 Lobalain Rote Ndao on August 1, 2025. The methods used in this training were lectures and demonstrations. Four materials were delivered, namely: (1) the role of culture in mathematics along with ideas for elementary school mathematics concepts based on local culture; (2) the exploration of cultural activities related to school mathematics concepts in the form of integrating Rote Ndao ethnomathematics into mathematics instruction; (3) GeoGebra training as a 3D and Augmented Reality-based learning media; and (4) Wayground Quizizz training as a learning evaluation media.

Keywords: Ethnomathematics; Learning Media; Technology, TPACK

1. Pendahuluan

Guru masa kini dituntut agar bisa mempersiapkan peserta didik memiliki keterampilan abad 21, yaitu learning skills (keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, ketrampilan komunikasi, dan keterampilan kolaborasi), *literacy skills* (penguasaan media informasi dan teknologi), serta *life skills* (fleksibilitas, kepemimpinan, produktivitas, dan kepekaan sosial dan budaya) (Efendi et al., 2023). Menurut Mahrunnisya, keterampilan abad ke-21 mempersiapkan peserta didik untuk menjadi sumber daya manusia yang mampu menghadapi persaingan dan kecanggihan di abad ke-21 (Mahrunnisya, 2023). Oleh karena itu, salah satu keterampilan yang

harus dimiliki guru adalah menguasai teknologi dan memanfaatkannya dalam pembelajaran ([Maulidia et al., 2023](#); [Garak et al., 2025](#)). Sari menambahkan bahwa guru di era modern perlu mampu mendesain pembelajaran yang interaktif dan relevan, mempersonalisasi pengalaman belajar untuk memenuhi kebutuhan individual siswa, dan mengelola kelas dengan teknik yang adaptif serta inklusif ([Sari, 2024](#)). Adaptasi yang harus dilakukan guru guna meningkatkan interaksi pembelajaran daring, yaitu adaptasi dalam mindset / pola berfikir, adaptasi dalam merancang pembelajaran; adaptasi saat mengimplementasikan pembelajaran dengan memperhatikan pola pengkondisian dan manajerial pembelajaran serta adaptasi dalam mengelola berbagai potensi dan kondisi lingkungan belajar ([Syaodih, 2022](#)).

Guru masa kini tidak hanya perlu menguasai konten materi dan pedagogik tetapi juga perlu menguasai teknologi ([Pradana, 2023](#); [Afriyani et al., 2025](#)). Kerangka teoritis yang menggabungkan ketiga aspek (teknologi, pedagogik dan konten materi) ini dalam pembelajaran dikenal dengan istilah TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) ([Hanik et al., 2022](#)). TPACK penting diterapkan dalam pembelajaran modern saat ini sebab dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik saat ini ([Rizqiyah, 2021](#)).

Hasil analisis situasi pada beberapa sekolah di Kabupaten Rote Ndao menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya tidak menggunakan budaya sebagai konteks pembelajaran dan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika masih terpaku pada buku pelajaran saja. Lingkungan budaya yang bernilai edukatif tidak dimanfaatkan sebagai media dan sumber belajar. Selain itu pembelajaran menggunakan teknologi dirasakan membebani pekerjaan guru. Guru terjebak pada pemikiran bahwa media pembelajaran harus dibeli dan sumber belajar hanya dari guru dan buku pelajaran. Guru juga mengalami kesulitan mengaitkan konsep matematika tertentu dengan konteks budaya dan teknologi yang sesuai. Bahkan guru tidak menyadari bahwa dalam aktivitas budaya terkandung berbagai konsep matematika.

Oleh karena itu para guru pada sekolah ini perlu dibantu dan diberi pemahaman agar dapat menggali dan mengaitkan konsep matematika dengan aktivitas budaya dalam masyarakat setempat. Demikian juga para guru dibantu dan didampingi dalam membuat media pembelajaran, khususnya media matematika yang berbasis budaya dan teknologi untuk digunakan dalam membelajarkan konsep matematika yang sesuai. Untuk itulah maka sangat dibutuhkan pelatihan penggunaan media matematika berbasis budaya dan teknologi sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan profesionalisme para guru, meningkatkan mutu pembelajaran matematika, dan meningkatkan kecintaan dan penghargaan terhadap budaya ([Wara, 2024](#)).

2. Solusi

Adapun solusi yang ditawarkan sesuai dengan uraian permasalahan di atas adalah melaksanakan pelatihan pembuatan atau pengembangan media matematika berbasis budaya setempat dan teknologi. Para guru akan membuat pemetaan konsep-konsep matematika yang terkait dengan budaya setempat sehingga media pembelajaran dapat dikembangkan menggunakan teknologi. Kemudian Kelompok Kerja Guru Matematika (KKGM) dapat membuat media pembelajaran berbasis budaya lokal dan teknologi. Dengan demikian dapat menghasilkan media matematika berbasis budaya dan teknologi yang sesuai dengan konsep matematika sekolah serta siap digunakan dalam pembelajaran matematika dalam kelas.

3. Metode Pelaksanaan

PKM ini dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2025 di SMP Negeri 4 Lobalain, Rote Ndao. Peserta kegiatan ini berjumlah 40 orang guru matematika yang ada di kabupaten Rote Ndao. Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 jam. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktik. rincian materi yang diberikan adalah 1) peran budaya dalam matematika beserta ide-ide konsep matematika sekolah dasar berbasis budaya lokal; (2) eksplorasi aktivitas budaya yang terkait dengan konsep matematika sekolah berupa integrasi etnomatematika Rote Ndao pada pembelajaran matematika; (3) pelatihan Geogebra sebagai media pembelajaran berbasis 3D dan Augmented Reality; (4) Pelatihan Wayground Quizziz sebagai media evaluasi pembelajaran. Di akhir kegiatan, tim PKM mengukur tingkat kepuasan peserta terhadap materi dan pelaksanaan pelatihan menggunakan angket kepuasan. Data respons peserta kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk menghitung persentase skor kepuasan dengan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Di mana P = Persentase kepuasan; f = Total skor yang diperoleh; dan N = Skor maksimal yang diharapkan

Kegiatan pengabdian ini dikatakan berhasil jika persentase kepuasan peserta mencapai minimal 70%.

4. Hasil Pelaksanaan dan Diskusi

Kegiatan PKM pelatihan dan pendampingan penggunaan media pembelajaran berbasis budaya lokal dalam pembelajaran matematika bagi guru-guru matematika di Kabupaten Rote Ndao dilaksanakan pada 01 Agustus 2025 di SMP Negeri 4 Lobalain, Rote Ndao. Peserta kegiatan PKM berjumlah 40 orang guru SMP dan SMA di Kecamatan Lobalain. Kegiatan PKM terdiri atas 3 subkegiatan yaitu pembukaan, penyajian materi dan evaluasi. Kegiatan pembukaan dimulai pukul 10.00 WITA yang diawali dengan doa oleh salah satu peserta dari SMP Negeri 4 Lobalain. Kegiatan selanjutnya adalah kata sambutan oleh Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, M.Sc selaku Ketua Tim PKM dan kata sambutan oleh Bapak Ricky Lazarus, S.Pd selaku Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Lobalain, sekaligus membuka kegiatan PKM dengan resmi yang terlihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Ketua PKM Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, S.Pd., M.Pd. memberikan kata sambutan.



Gambar 2. Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Lobalain memberikan kata sambutan.

Penyajian materi diberikan oleh 4 orang dosen Pendidikan Matematika FKIP Undana yaitu Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, S.Pd., M.Pd, Bapak Aleksius Madu, M.Pd, Ibu Carolin D. Novandini, S.Pd., M.Sc, serta Ibu Imelda H.E Rimo, M.Si. Materi pertama yang diberikan adalah pengenalan konsep-konsep matematika sekolah dasar yang terkait dengan budaya setempat yang disampaikan oleh Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, S.Pd., M.Pd (gambar 3). Pak Wara menyampaikan peran budaya dalam matematika beserta ide-ide konsep matematika sekolah dasar berbasis budaya lokal. Tujuan dari materi ini adalah menumbuhkan kesadaran terhadap peran matematika dalam budaya lokal; memberikan inspirasi bagi para guru untuk menciptakan media pembelajaran yang relevan dan berbasis budaya lokal; mengenalkan konsep matematika yang ditemui dalam unsur-unsur budaya Rote Ndao. Beberapa konsep matematika dalam budaya lokal yang disampaikan adalah matematika dalam pasar tradisional; geometri dalam rumah adat dan arsitektur lokal; pola dan motif tenun ikat; pengukuran dalam aktivitas tradisional; statistika dalam tradisi panen dan ritual; serta matematika dalam permainan tradisional.



Gambar 3. Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, M.Pd., sedang Memberikan Materi.

Materi kedua disampaikan oleh Bapak Aleksius Madu, M.Pd. Materi yang diberikan adalah eksplorasi aktivitas budaya yang terkait dengan konsep matematika sekolah berupa integrasi etnomatematika Rote Ndao pada pembelajaran matematika (gambar 4). Pada materi ini diulas terkait unsur-unsur budaya lokal yang dimiliki masyarakat Rote Ndao yang dapat dijadikan konteks untuk mengajarkan konsep-konsep matematika secara lebih bermakna dan relevan. Beberapa konsep matematika yang relevan dengan unsur budaya lokal Rote Ndao, yaitu motif tenun ikat Rote Ndao mengandung pola simetri, transformasi, dan pengulangan yang dapat

dikaitkan dengan konsep geometri seperti pada gambar 5; arsitektur rumah adat Lopo Rote yang berbentuk silinder atau kerucut, dapat dikaitkan dengan konsep volume dan luas permukaan; alat musik Sasando dapat digunakan untuk menjelaskan konsep pola dan fungsi; dan sistem pertanian tradisional yang dapat digunakan dalam konsep data untuk statistik, grafik, dan analisis perbandingan. Tujuan dilakukan integrasi antara lain, meningkatkan relevansi pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa, melestarikan budaya lokal melalui Pendidikan, serta mendukung prinsip kurikulum yang kontekstual dan inklusif. Dalam pemaparannya, Pak Aleks juga mengaitkan etnomatematika Rote Ndao dengan media pembelajaran. Hal ini bertujuan meningkatkan kompetensi digital serta sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa, secara khusus dalam pembelajaran matematika.



Gambar 4. Bapak Aleksius Madu, M.Pd., sedang memberikan materi.



Gambar 5. Motif tenun ikat Rote Ndao mengandung pola simetri, transformasi, dan pengulangan yang dapat dikaitkan dengan konsep geometri

Materi ketiga yang diberikan adalah demonstrasi penggunaan media pembelajaran aplikasi Geogebra dan Wayground Quizizz yang disampaikan oleh Ibu Imelda H. E. Rimo, S.Pd., M.Si dan Ibu Carolin D. Novandini, S.Pd., M.Sc. Dalam materinya, Ibu Imelda melakukan demonstrasi menampilkan animasi bangun ruang seperti kubus, balok, prima, dan limas pada Geogebra (Gambar 6). Pelatihan ini bertujuan meningkatkan kompetensi digital bagi peserta dan memberikan inspirasi pelaksanaan pembelajaran yang lebih menarik dengan harapan meningkatkan motivasi belajar siswa. Selama demonstrasi, para peserta turut melakukan

praktik sesuai arahan yang diberikan (Gambar 7 dan gambar 8). Tidak hanya menampilkan animasi bangun ruang, Ibu Imelda juga memberikan demonstrasi menampilkan animasi jaring-jaring bangun ruang. Demonstrasi dilakukan menggunakan dua perangkat, yakni laptop dan handphone. Peserta melakukan praktik dengan salah satu perangkat elektronik. Demonstrasi diawali dengan membentuk kubus dan jaring-jaringnya, dilanjutkan dengan membentuk bangun ruang limas segi banyak sesuai kebutuhan peserta. Ibu Imel juga memberikan demonstrasi penggunaan fitur augmented reality pada Geogebra, namun tidak semua peserta memiliki handphone dengan spesifikasi yang sesuai untuk menggunakan fitur ini. Selain menampilkan bangun ruang dan jaring-jaringnya, diberikan pula demonstrasi terkait menemukan konsep volume kubus menggunakan volume limas yang kongruen.



Gambar 6. Ibu Imelda H. E. Rimo, S.Pd., M.Si., melakukan demonstrasi menggunakan Geogebra.



Gambar 7. Peserta melakukan praktik terbimbing pada Geogebra menggunakan Laptop yakni membuat jaring-jaring limas segibanyak.



Gambar 8. Peserta melakukan praktik terbimbing pada Geogebra menggunakan Handphone



Gambar 9. Ibu Carolin Dwija Novandini, S.Pd., M.Sc., melakukan demonstrasi menggunakan Wayground Quizizz.

Demonstrasi berikutnya diberikan oleh Ibu Carolin berupa simulasi pelaksanaan evaluasi pembelajaran menggunakan Wayground Quizizz secara khusus menggunakan paper mode (gambar 9). Peserta diberikan kertas berisi kode QR yang digunakan untuk menjawab soal pilihan ganda yang diberikan. Simulasi ini merupakan langkah awal mengenalkan aplikasi Wayground Quizizz tanpa menggunakan fasilitas internet. Tujuan dari pelatihan ini adalah peningkatan motivasi dalam evaluasi pembelajaran tanpa menggunakan internet dan perangkat elektronik bagi siswa. Demonstrasi diawali dengan melakukan login dan pendaftaran pada Wayground Quizizz, selanjutnya dikenalkan beberapa fitur didalamnya berupa membuat kuis menggunakan AI (*artificial intelligence*) dan tanpa AI, serta presentasi interaktif. Karena berfokus pada asesmen atau evaluasi, maka demonstrasi berfokus pada pembuatan dan pelaksanaan kuis. Peserta diajak untuk menyusun evaluasi pembelajaran sederhana dalam Wayground Quizizz. Pembuatan kuis pada Wayground Quizizz dapat dilakukan dengan tiga acara yaitu mengunggah file soal, penyusunan menggunakan AI, dan penyusunan secara langsung pada website Wayground Quizizz. Setelah Menyusun soal kuis sederhana, peserta diajak untuk melaksanakan kuis dengan memilih paper mode. Langkah-langkahnya berupa pengisian daftar nama siswa dengan cara manual atau unggah file nama siswa dan pengenalan fitur pembuatan daftar kelas lain. Selanjutnya mendownload Q-Cards jawaban bagi siswa. Q-Cards dapat digunakan berulang walaupun kuis dijalankan menggunakan akun yang berbeda. Demonstrasi dilakukan menggunakan dua perangkat elektronik. Para peserta turut melakukan praktik terbimbing hingga berhasil melaksanakan kuis (gambar 10).



Gambar 10. Peserta melakukan praktik terbimbing pada Wayground Quizziz pada tahap pelaksanaan kuis.

Setelah semua materi disampaikan, Bapak Dr. Wara Sabon Dominikus, M.Pd memberikan penguatan bagi peserta agar dapat menerapkan konsep matematika yang relevan dengan unsur budaya Rote Ndao serta media pembelajaran yang menarik. Selanjutnya, Bapak Ricky Lazarus, S.Pd selaku Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Lobalain memberikan respon positif terkait pelaksanaan kegiatan PKM berupa harapan agar PKM dengan mengusung tema yang berbeda atau berlanjut dapat dilaksanakan kembali. Tanggapan ini menjadi masukan bagi tim PKM dalam menyusun ide baru untuk pelaksanaan PKM di tahun-tahun berikutnya sehingga sesuai dengan masalah mitra dan tepat sasaran.

Sebelum mengakhiri kegiatan PKM, tim PKM memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengevaluasi kegiatan PKM yang sudah dilaksanakan melalui angket pada link google form yang diberikan. Aspek pertanyaan dalam angket adalah (1) Kepuasan mitra terhadap layanan pengabdian yang dijalankan program studi; (2) Kesesuaian antara apa yang menjadi harapan/kebutuhan mitra untuk diatasi/diselesaikan; (3) Narasumber memberikan layanan sesuai dengan kebutuhan mitra; (4) Narasumber memiliki kompetensi yang baik terkait dengan masalah mitra; (5) Narasumber memiliki perilaku yang baik, sopan, menyampaikan materi dengan bahasa yang mudah dimengerti serta memotivasi mitra; dan (6) Mitra memiliki motivasi untuk membuat Rencana Tindak Lanjut (RTL) terkait kegiatan Pengabdian yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi yang diisi oleh 38 responden diperoleh bahwa 84,21% peserta merasa sangat puas, 15,79% peserta merasa puas dan tidak ada peserta yang merasa kurang puas atau tidak puas. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan oleh tim PKM.

5. Kesimpulan

Kegiatan PKM berupa pelatihan dan pendampingan penggunaan media pembelajaran berbasis budaya lokal dalam pembelajaran matematika bagi guru-guru matematika di Kabupaten Rote Ndao secara khusus bagi guru matematika SMP dan SMA di Kecamatan Lobalain, Rote Ndao memberikan pengetahuan dan pengalaman baru bagi guru terkait berbagai unsur budaya Rote Ndao yang relevan dengan konsep matematika sekolah menengah. Selain itu, para guru memperoleh kompetensi digital secara khusus membuat media pembelajaran menggunakan Geogebra dan media asesmen atau evaluasi menggunakan Wayground Quizziz. Kegiatan berjalan dengan lancar dan kondusif, peserta menunjukkan respon positif dan terlibat aktif selama mengikuti setiap sesi. Mereka berharap kegiatan PKM ini dapat berlanjut baik mendalami konten yang sama maupun membahas konten baru. Peserta berkomitmen untuk menerapkan unsur budaya Rote Ndao serta menerapkan media pembelajaran *Geogebra* dan

Wayground Quizizz dalam pembelajaran di kelas, agar pembelajaran berjalan lebih interaktif dan memotivasi siswa.

Daftar Pustaka

- Afriyani, D., Siregar, P., Fahrurnisa, I., & Hidayatullah, R. (2025). *Analisis Konsep Dasar Etika dan Profesi Keguruan di Era Society 5.0 Insitut Agama Islam Sumatera Pariaman, Indonesia*. 2(September).
- Efendi, P. M., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2023). Keterampilan Abad 21 Kaitannya dengan Karakteristik Masyarakat di Era Abad 21. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 297–307. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33603/.v6i1.8009>
- Garak, S. S., Rimo, I. H. E., Ekowati, C. K., Nenohai, M. H. N., & Nada, Y. H. (2025). *The Use of Digital Technology for Innovative Learning in Elementary Schools in Kupang City*. 5(1), 56–64.
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., & Firdaus, H. R. (2022). *Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital*. 2(1), 15–27.
- Mahrurnisya, D. (2023). *Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21*. 2(1), 101–109.
- Maulidia, L., Nafaridah, T., Fraick, M., Gillian, N., Maya, E., & Sari, K. (2023). *Analisis Keterampilan Abad Ke 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin*. (Prospek Ii).
- Pradana, W. Y. (2023). *Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan Tantangan Guru Pada Abad 21*. 1(2), 774–778.
- Rizqiyah, N. (2021). IMPLEMENTASI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE SEBAGAI MODERNISASI DI BIDANG PENDIDIKAN. *Niagawan*, 10(2), 159–171. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/niaga.v10i2.25004>
- Sari, D. P. (2024). *KETERAMPILAN MENGAJAR GURU ABAD 21*. 2(2), 231–240.
- Syaodih, E. (2022). PENDEKATAN ADAPTIF GURU DI MASA NEW NORMAL Selama new normal pembelajaran di Indonesia tetap dilaksanakan secara daring sebagai cara belajar dengan memanfaatkan disebut juga di Indonesia merupakan implementasi dari kebijakan Study from Home atau SfH serin. *Jurnal Soshum Insentif*, 5(1), 21–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.36787/jsi.v5i1.719>
- Wara, D. S. (2024). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya dan Teknologi bagi Guru-Guru di SD Inpres Adobala dan SD Inpres Pepakkelu. *Jurnal Nasional Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 34–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.47747/jnpm.v5i2.2227>

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

