

Etnosains: Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Papua (Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus) di Sekolah Dasar

Ardian Hangga Kelana*, Saul Weipsa, Titia Erika Sarlota Awom, Yekson Soll,
Sakka Irawan, Angel Paradise Raggiana Mambrasar, Stevani Gracia Papuana Kopeuw,
Haikel Fabregas Menanti

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Internasional Papua, Jayapura, Indonesia

*Corresponding Author: ardianhkelana@iup.ac.id

Dikirim: 06-03-2026; Direvisi: 14-03-2026; Diterima: 17-03-2026

Abstrak: Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mempraktikkan pembelajaran “Etnosains: Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Integrasi Budaya Papua (Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus) di Sekolah Dasar” Negeri Inpres Bertingkat Waena Jayapura. Pendekatan ini dilakukan untuk menjembatani antara materi sains formal dengan kearifan lokal Papua agar lebih kontekstual bagi peserta didik. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara mendalam terhadap peserta didik, wali Kelas V B, dan kepala sekolah, serta dokumentasi kegiatan. Instrumen kuesioner menggunakan tiga kategori jawaban (Ya, Tidak, dan Ragu-ragu) yang dianalisis secara deskriptif. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan respons yang sangat positif, di mana jawaban responden didominasi oleh pilihan "Ya" mencapai rata-rata 92,2% sehingga pendampingan pengenalan konsep sains melalui budaya Papua di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena berhasil dilakukan. Lebih lanjut, hasil wawancara juga mengonfirmasi bahwa penggunaan unsur budaya lokal Papua mampu meningkatkan motivasi belajar IPA (sains) peserta didik. Program ini berhasil menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan lingkungan tempat tinggal peserta didik.

Kata Kunci: Pendampingan; Konsep Sains; Budaya Papua; Sekolah Dasar.

Abstract: The implementation of this Community Service (PkM) activity aims to practice the learning of "Ethnoscience: Mentoring the Introduction of Science Concepts through the Integration of Papuan Culture (Areca Nut, Sago, Papeda, Noken, Tifa, and Musamus) at the Waena Jayapura State Elementary School. This approach is carried out to bridge formal science materials with Papuan local wisdom to make it more contextual for students. Data were collected through questionnaires, in-depth interviews with students, Grade V B homeroom teachers, and the principal, as well as activity documentation. The questionnaire instrument used three answer categories (Yes, No, and Undecided) which were analyzed descriptively. The results of the community service showed a very positive response, where respondents' answers were dominated by the "Yes" option reaching an average of 92.2% so that the mentoring of the introduction of science concepts through Papuan culture at Waena State Elementary School was successful. Furthermore, the interview results also confirmed that the use of local Papuan cultural elements was able to increase students' motivation to learn science. This program has succeeded in creating a learning atmosphere that is more meaningful and relevant to the students' living environment.

Keywords: Mentoring; Science Concepts; Papuan Culture; Elementary School.

PENDAHULUAN

Sains merupakan ilmu yang berperan penting dalam membentuk cara berpikir kritis, logis, dan kreatif kepada peserta didik. Melalui proses pembelajaran sains sejak dini pada jenjang Sekolah Dasar (SD), peserta didik mampu memahami fenomena alam di sekitar mereka secara ilmiah dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar. Salah satu tujuan dari pembelajaran IPA (sains) adalah membangun kemampuan literasi sains peserta didik dengan memahami fenomena secara ilmiah, mengevaluasi informasi, dan memberikan keputusan berdasarkan bukti empiris (Safira et al., 2023). Sains pada jenjang SD dipandang sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah bagi peserta didik (Kelana, 2026). Pembelajaran sains dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dengan menerapkan pendekatan yang bersifat kontekstual dan relevan terhadap kehidupan nyata peserta didik. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains di sekolah dasar sering kali masih bersifat abstrak dan minim berkaitan dengan konteks kehidupan peserta didik.

Peserta didik pada jenjang SD dalam proses pembelajaran IPA dapat dimulai dengan memperkenalkan konsep-konsep sains berbasis kearifan lokal. Pembelajaran IPA yang efektif seharusnya didesain sebaik mungkin dengan menentukan karakteristik perkembangan peserta didik di setiap fase dan sangat krusial untuk diintegrasikan dalam konteks kearifan lokal (Sulistiyowati et al., 2025; Suteki & Sulistiyowati, 2024). Lebih lanjut, Indonesia memiliki aset warisan budaya yang luas mencakup suku bangsa, bahasa, serta tradisi unik lainnya sehingga melekat dan hidup di masyarakat. Keanekaragaman tersebut bukan hanya sekadar warisan, tetapi elemen vital identitas nasional yang berperan sebagai fondasi utama untuk membentuk karakter, jati diri, dan moral generasi penerus di masa depan (Cahyaningrum et al., 2023; Farhaeni & Martini, 2023; Kristianto, 2020; Ida Mawaddah & Sudarsono, 2026). Setiap daerah mempunyai potensi yang sangat kuat untuk dijadikan sumber belajar bersifat kontekstual, bermakna, dan inovasi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, penting untuk sekolah dan guru mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam kurikulum sehingga dapat diterapkan melalui mata pelajaran.

Mata pelajaran di jenjang SD yang sering dianggap sulit dan bersifat abstrak adalah IPA. Menurut Irawan et al., (2026) bahwa konsep dasar pembelajaran IPA sebenarnya sudah ada sejak dini, tetapi peserta didik kurang mengeksplorasi pemahaman sains di kehidupan sehari-hari sehingga dianggap sulit untuk dipelajari. Kondisi tersebut juga dialami oleh sebagian sekolah dasar di Papua yang menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik belum mengenal konsep-konsep sains secara mendalam. Dalam konteks ini, dapat dikatakan bahwa hubungan antara peserta didik dan mata pelajaran IPA menjadi berjarak sehingga minat belajar mereka terhadap konsep dasar sains berkurang. Salah satu faktor penyebab kurangnya minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPA yaitu metode pembelajaran kurang mengaitkan antara ilmu pengetahuan dan kearifan lokal sehingga peserta didik merasa asing dengan materi yang diberikan. Kurangnya pemanfaatan konteks budaya dalam proses pembelajaran sains dapat menyebabkan peserta didik sulit untuk menghubungkan ilmu pengetahuan ilmiah yang bersifat abstrak dengan pengalaman konkret di lingkungan mereka (Sari & Putra, 2021). Kearifan lokal dapat menciptakan suasana proses pembelajaran menjadi kontekstual,



bermakna, dan relevan bagi peserta didik di sekolah dasar (Ida Mawaddah et al., 2026). Papua memiliki aset budaya dan alam yang sangat potensial untuk dijadikan sumber belajar kontekstual dan menarik bagi peserta didik.

Keanekaragaman hayati, tradisi lokal, flora, fauna, dan budaya Papua dapat diimplementasikan ke dalam pendidikan (Fredy et al., 2021). Kearifan lokal Papua seperti pinang, sagu, papeda, noken, tifa, dan musamus mengandung banyak ilmu ilmiah yang mampu dijadikan pintu masuk untuk memahami konsep sains tersebut. Penelitian kearifan lokal khususnya konteks budaya Papua sudah banyak dilakukan, tetapi implementasi pada jenjang Sekolah Dasar (SD) masih terbatas. Penelitian terdahulu yang dilakukan Kelana & Irawan, 2024; Kelana, et al., 2025 pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) menunjukkan bahwa, melalui pengembangan bahan ajar interaktif (e-modul) pembelajaran kimia koloid mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Riset tentang pengembangan e-modul kimia berbasis budaya Papua pada materi reaksi reduksi dan oksidasi juga menunjukkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA dengan uji N-Gain rerata sebesar 0,74 kategori tinggi (Siregar et al., 2022). Selanjutnya, intervensi lapangan yang diaplikasikan Irawan, et al., (2025) menunjukkan bahwa pengenalan konsep sains (Matematika) melalui seni rupa Papua mampu meningkatkan minat belajar peserta didik sekolah dasar. Adanya temuan dari beberapa riset ini, menjadi bukti bahwa kearifan lokal Papua dapat mendukung proses pembelajaran khususnya di bidang sains.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal tim Dosen PkM dengan pihak SD Negeri Inpres Bertingkat Waena, Jayapura memperoleh informasi bahwa sekolah tersebut telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Pada Kurikulum Merdeka, proses pembelajaran IPA dan IPS di kelas IV–VI digabung menjadi mata pelajaran IPAS. Mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) menjadi terobosan baru di jenjang sekolah dasar agar peserta didik lebih holistik dalam memahami lingkungan sekitar (Kemendikbud, 2022). Melalui mata pelajaran IPAS, guru dan sekolah mempunyai peranan penting dalam menggabungkan konsep sosial serta sains menjadi satu bagian sehingga tujuan belajar tercapai. Namun, menurut Wali Kelas V B SD Negeri Inpres Bertingkat Waena, selama proses pembelajaran IPAS materi hanya berfokus pada buku paket yang kajiannya bersifat nasional (seluruh Indonesia). Dalam hal ini, materi sains dan metode belajar belum diintegrasikan dengan kearifan lokal. Kondisi ini menyebabkan peserta didik merasa bosan dan hanya sekadar mengikuti proses pembelajaran IPAS sehingga pemahaman konsep dasar sains masih belum optimal. Selain itu, di era digitalisasi dalam proses belajar mengajar cenderung menciptakan standardisasi global sehingga sering kali tidak selaras dengan nilai-nilai lokal.

Adanya masalah ini, jika tidak segera diatasi akan menyebabkan fokus peserta didik secara perlahan bergeser dari realitas sosial di sekitar mereka menuju virtual yang anonim. Secara jelas, masalah ini menyebabkan terjadinya diskoneksi kultural, artinya peserta didik lebih mahir mengoperasikan teknologi mutakhir sehingga asing terhadap bahasa daerah dan kearifan lokal yang menjadi jati dirinya. Jika tidak ada integrasi konten lokal ke dalam *platform* digital, proses pembelajaran IPAS berisiko hanya melahirkan generasi yang cerdas secara kognitif. Namun, peserta didik terasing dari akar budayanya sendiri sehingga kearifan lokal hanya dianggap sebagai artefak masa lalu yang tidak lagi relevan di era modern. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut yaitu melalui Pengabdian kepada



Masyarakat (PKM) berbasis etnosains. Pemilihan unsur budaya Papua seperti pinang, sagu, papeda, noken, tifa, dan musamus didasarkan pada kedekatan serta relevansi material tersebut dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Secara langsung material tersebut di dalamnya terkandung berbagai konsep sains yang dapat dijelaskan secara saintifik. Oleh karena itu, Tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Internasional Papua tertarik untuk melakukan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul “Etnosains: Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Papua (Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus) di Sekolah Dasar”.

Pendekatan pembelajaran IPA (sains) melalui budaya lokal Papua diharapkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, rasa cinta terhadap budaya sendiri, dan meningkatkan literasi sains ilmiah peserta didik. Selain itu, melalui program pendampingan seperti ini guru diharapkan mampu mengintegrasikan unsur budaya lokal Papua dalam pembelajaran sains secara kreatif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini secara khusus dirancang dalam bentuk pendampingan pengenalan konsep sains melalui budaya Papua di sekolah dasar. Program ini menjadi salah satu wujud nyata kolaborasi antara dunia pendidikan tinggi dan sekolah dasar dalam membangun pembelajaran yang kontekstual, bermakna, serta berbasis pada kearifan lokal masyarakat Papua.

METODE PENELITIAN

Pendekatan etnosains digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan diintegrasikan dengan kerangka kerja Ethno-STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pendekatan etnosains memfokuskan pada penggalian pengetahuan asli (*indigenous knowledge*) masyarakat Papua sebagai titik awal untuk memperkenalkan konsep sains formal kepada peserta didik sekolah dasar. Pendekatan etnosains juga bersifat partisipatif dialogis, artinya dosen dan mahasiswa berperan sebagai fasilitator yang menjembatani narasi budaya dengan pembuktian ilmiah secara interaktif. Adapun metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu ceramah, tanya tanya, dan diskusi (Kelana, et al., 2025; Nurhidayah, et al., 2024).

Desain kegiatan pengabdian secara sistematis dan logis mengikuti alur pengembangan yang dimulai dari tahap eksplorasi budaya. Pertama, dimulai dari proses mengidentifikasi nilai-nilai tradisi Papua yang relevan dengan kurikulum sains sekolah dasar, seperti organ-organ pada tumbuhan beserta fungsinya dapat dijelaskan melalui tumbuhan pinang. Selain itu, getaran dan sumber bunyi dapat berasal dari alat musik Tifa dan sebagainya. Kedua, implementasi pembelajaran kontekstual yaitu tim pengabdian merancang modul (bahan ajar) pendampingan yang menggunakan material lokal agar memudahkan peserta didik memahami fenomena dasar dari ilmu kimia, fisika, dan biologi.

Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara mendalam terhadap peserta didik, wali Kelas V B, dan kepala sekolah, serta dokumentasi kegiatan. Instrumen kuesioner menggunakan tiga kategori jawaban (Ya, Tidak, dan Ragu-ragu) yang dianalisis secara deskriptif. Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada tiga tahapan utama yang terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (Kelana, A. H., et al., 2025) diuraikan sebagai berikut:





Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

1. Tahap Persiapan

- a. Dosen Program Studi Teknik Industri melakukan rapat bersama mahasiswa untuk menentukan materi dan lokasi kegiatan PkM yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Suasana Rapat Dosen Teknik Industri Bersama Mahasiswa

- b. Tim dosen Teknik Industri melakukan observasi serta wawancara terhadap Kepala SD Negeri Inpres Bertingkat Waena dan wali kelas V B. Dalam observasi awal ini, dosen teknik industri memastikan kebutuhan dan masalah apa saja yang saat ini dihadapi sekolah khususnya pada proses pembelajaran IPAS. Dokumentasi foto bersama Kepala SD Negeri Inpres Bertingkat Waena ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Foto Bersama Wali Kelas V B dan Kepala Sekolah

- c. Mempersiapkan surat izin untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat
- d. Mengatur jadwal kegiatan bersama kepala sekolah dan wali Kelas V B
- e. Menyiapkan materi pembelajaran, konsumsi, dan kue untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
- f. Menyiapkan spanduk Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Spanduk Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena yang berlokasi di Jalan Yabansai No.1a Perumnas 1 Waena, Kota Jayapura, Provinsi Papua. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Rabu, 12 November 2025, pukul 08.30 hingga Selesai WIT. Pemilihan lokasi didasarkan pada hasil survei awal yang menunjukkan bahwa ada keterkaitan materi pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan mata pelajaran IPAS di satuan pendidikan sekolah dasar.

Partisipan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berjumlah 34 orang yang terdiri dari kepala sekolah, 4 dosen teknik industri, 4 mahasiswa teknik industri, wali kelas V B, dan 24 peserta didik kelas V B. Tahapan pelaksanaan PkM ini dilakukan secara bertahap dengan susunan kegiatan sebagai berikut:

a. Pembukaan

Kegiatan dimulai dengan sambutan dari wali Kelas V B dan Tim Dosen pelaksana PkM. Pada kesempatan ini, wali Kelas V B memberikan pengarahan awal kepada peserta didik. Selain itu, menyampaikan tujuan dari tim PkM datang ke SD Negeri Inpres Bertingkat Waena yang ditunjukkan pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Sambutan oleh Wali Kelas V B SD Negeri Inpres Bertingkat Waena

b. Pemutaran Video Pembelajaran tentang Budaya Papua

Untuk menciptakan suasana proses belajar yang menarik, Tim dosen pengabdian mengajak peserta didik untuk menonton video pembelajaran berbasis kearifan lokal Papua. Adapun video budaya Papua yang ditampilkan seperti pemanfaatan sagu, rumah adat honai, tumbuhan pinang, noken, papeda, alat musik tifa, dan musamus. Selanjutnya, video pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Video Pembelajaran Berbasis Budaya Papua

Berdasarkan Gambar 6, video pembelajaran melalui kearifan lokal Papua, merupakan langkah awal Tim pengabdian menstimulus pengetahuan peserta didik secara kontekstual. Kearifan lokal Papua seperti tumbuhan pinang, sagu, noken, tifa, rumah honai, dan musamus kemudian akan diintegrasikan dengan konsep-konsep dasar IPA (sains) sesuai tingkat pemahaman di jenjang sekolah dasar. Ini merupakan langkah krusial yang harus dilakukan agar peserta didik bukan hanya belajar materi IPAS, tetapi juga dapat menumbuhkan penguatan karakter cinta dan peduli terhadap budaya mereka sendiri melalui pendidikan.

c. Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Papua

Pada tahap pendampingan dilakukan pembagian kelompok peserta didik yang bertujuan untuk mengoptimalkan proses pendampingan. Adanya pembagian kelompok dalam proses pembelajaran menjadikan Tim dosen dan mahasiswa mampu berinteraksi secara personal dengan peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman sains berbasis kearifan lokal Papua. Proses pendampingan *pertama* yaitu, implementasi konsep sains melalui komoditas pangan lokal Papua seperti sagu dan papeda ditunjukkan pada Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Sagu dan Papeda di Papua

Berdasarkan Gambar 7, konsep sains berfokus pada sumber daya alam dan energi. Peserta didik mengetahui bahwa sagu berasal dari pohon sagu. Hal ini mengajarkan peserta didik bahwa pohon sagu adalah sumber makanan karbohidrat (energi). Proses pengambilan sagu dari batang pohon dapat mengenalkan konsep pengolahan bahan baku dan pentingnya tanaman pangan sebagai sumber energi bagi tubuh. Melalui sagu dan papeda peserta didik dapat mengetahui perubahan materi yang terjadi (Kelana, 2025).

Melalui pendampingan ini, konsep *perubahan fisika* (berubah bentuk) terjadi ketika wujud sagu dari bubuk putih keras menjadi gel dan warnanya semula putih menjadi bening. Sementara itu, *perubahan kimia* ketika proses membuat papeda

membutuhkan air panas dan kemudian pati sagu menjadi kenyal sehingga tidak dapat kembali ke bentuk semula. Secara keseluruhan, proses pendampingan pertama ini bertujuan agar peserta didik dapat melihat bahwa kearifan lokal Papua seperti sagu dan papeda mempunyai basis ilmiah yang nyata dalam pembelajaran sains (IPA). Tahap pendampingan *kedua* yaitu, implementasi konsep sains melalui tumbuhan pinang ditunjukkan pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8 Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Pinang di Papua

Berdasarkan Gambar 8, konsep sains berfokus pada Biologi (morfologi tumbuhan) dan kimia (reaksi perubahan warna). Peserta didik mengetahui bahwa pinang merupakan buah yang berasal dari pohon pinang. Pada tahap ini, pengabdian mengenalkan konsep bagian-bagian tumbuhan (akar, batang, daun biji, dan buah) beserta fungsinya. Selain itu, peserta didik mengetahui proses fotosintesis dan tumbuhan merupakan contoh komponen biotik.

Lebih lanjut, Tim pengabdian memfokuskan pada perubahan warna yang terjadi saat pinang dikunyah dengan sirih dan kapur. Proses ini merupakan reaksi kimia sederhana yang menghasilkan warna merah (pigmen alami). Pengenalan ini, mengajarkan ke peserta didik bahwa mencampur bahan-bahan tertentu dapat menghasilkan zat baru. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kelana, et al., (2025) bahwa integrasi etnosains pinang dapat menjadi sumber belajar di jenjang sekolah dasar sebagai usaha dalam penguatan literasi sains peserta didik. Tahap pendampingan *ketiga* yaitu, implementasi konsep sains melalui noken ditunjukkan pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Noken di Papua

Berdasarkan Gambar 9, konsep Sains berfokus pada Fisika (Gaya, tekanan, dan bahan). Di jenjang sekolah dasar, peserta didik sudah belajar tentang “gaya” (tarikan atau dorongan yang menyebabkan suatu benda dapat bergerak). Melalui “noken” gaya bekerja dalam bentuk tarikan sehingga mampu mengisi dan membawa berbagai barang. Noken bersifat elastisitas dan terbuat dari serat tumbuhan yang kuat. Secara langsung peserta didik memperoleh pengetahuan tentang sifat-sifat bahan di kehidupan sehari-hari yaitu ada yang kuat dan rapuh. Noken menjadi media

pembelajaran kontekstual sehingga dalam proses pembelajaran IPAS menjadi bermakna. Guru dapat menghubungkan konsep sains pada materi lainnya dengan menggunakan noken, misalnya melalui mata pelajaran seni budaya dan matematika. Tahap pendampingan *keempat* yaitu, implementasi konsep sains melalui alat musik tifa ditunjukkan pada Gambar 10 berikut:



Gambar 10. Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Tifa di Papua

Berdasarkan Gambar 10, konsep sains berfokus pada Fisika (bunyi dan getaran). Di jenjang sekolah dasar, peserta didik sudah belajar tentang “bunyi” (segala sesuatu yang dapat menghasilkan bunyi disebut sumber bunyi). Lebih lanjut, dalam konsep pembelajaran IPAS pada umumnya, peserta didik mengetahui contoh bunyi di kehidupan sehari-hari salah satunya saat memetik senar gitar. Namun, melalui alat musik tifa, peserta didik menjadi tahu bahwa budaya mereka sendiri dapat menghasilkan bunyi. Dapat disimpulkan bahwa, proses pembelajaran IPAS di sekolah menjadi kontekstual, bermakna, dan berdampak terhadap kognitif peserta didik.

Inti konsep sains melalui tifa yaitu getaran (sumber utama bunyi berasal dari kulit yang dipukul), resonansi (penguatan bunyi oleh ruang kosong di dalam batang kayu tifa), dan frekuensi (perbedaan ukuran tifa besar/kecil dalam menghasilkan tinggi sampai rendah nada yang berbeda). Selain itu, peserta didik belajar tentang energi melalui tifa, yaitu pengaruh energi panas terhadap kekencangan kulit (tegangan) serta kualitas bunyi yang dihasilkan. Tahap pendampingan *kelima* yaitu, implementasi konsep sains melalui bangunan musamus (rumah semut) ditunjukkan pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Pengenalan Konsep Sains melalui Musamus di Papua

Berdasarkan Gambar 11, konsep sains berfokus pada Biologi (ekologi). Peserta didik memperoleh pengetahuan bahwa Musamus (Sarang Semut) adalah contoh luar biasa dari struktur alam yang dibuat oleh makhluk hidup. Selain itu, konsep biotik

(semut) dan abiotik (tanah, air, udara, dan sinar matahari) dipertegas lagi melalui materi ini. Unsur biotik makhluk hidup semut bekerja sama (konsep koloni/ekosistem) membangun sebuah bangunan yang kuat dan kokoh bertujuan untuk menjaga suhu serta melindungi diri dari predator. Melalui pemahaman ini, mengajarkan peserta didik tentang adaptasi lingkungan dan perencanaan struktur di alam.

3. Tahap Evaluasi

Pengumpulan data pengabdian kepada masyarakat diperoleh melalui kuesioner, wawancara dan dokumentasi kegiatan. Pada tahap ini, Tim Dosen pengabdian menyiapkan kuesioner yang berisi 5 butir pertanyaan dan selanjutnya diisi oleh peserta didik. Selain itu, Tim Dosen PkM melakukan wawancara mendalam terhadap kepala sekolah, guru pendamping, dan peserta didik. Wawancara ini dilaksanakan untuk mengevaluasi dampak dari program dan sebagai rekomendasi pengembangan PkM lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan capaian implementasi program pengabdian serta evaluasi mendalam mengenai signifikansinya terhadap pembelajaran bermakna yang berakar pada nilai-nilai kearifan lokal Papua.

a. Hasil Angket Partisipasi Peserta Didik dalam Kegiatan PkM

Hasil angket partisipasi peserta didik dalam ““Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Papua (Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus) di Sekolah Dasar” Negeri Inpres Bertingkat Waena, Jayapura ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Angket Partisipasi Peserta Didik

No	Pertanyaan	Respons Peserta Didik		
		Ya	Tidak	Ragu-ragu
1.	Apakah peserta didik “ Merasa Senang ” karena bisa belajar IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dari Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus?	100%	0%	0%
2.	Apakah peserta didik “ Lebih Mengerti ” jika budaya Papua seperti Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus mempunyai konsep ilmu Sains?	96%	0%	4%
3.	Apakah peserta didik “ Ingin belajar Lebih ” banyak tentang budaya daerah lain dan dihubungkan dengan ilmu Sains?	96%	4%	0%
4.	Apakah materi yang diajarkan oleh Tim Dosen pengabdian tentang Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus “ Mudah ” untuk peserta didik mengerti?	71%	0%	29%
5.	Apakah kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat membuat peserta didik bangga dan cinta terhadap budaya Papua?	88%	0%	12%

Tujuan dari setiap pertanyaan yaitu (1) mengukur minat; (2) mengukur pemahaman konsep; (3) mengukur keinginan keberlanjutan proses belajar; (3) mengukur tingkat kesulitan; dan (4) mengukur dampak budaya.



b. Hasil Wawancara Bersama Kepala Sekolah, Guru Pendamping, dan Peserta Didik

Dukungan penuh disampaikan oleh Kepala SD Negeri Bertingkat Waena, Jayapura, terhadap pelaksanaan program PKM ini. Beliau menegaskan pentingnya keberlanjutan program pengenalan sains berbasis budaya ini guna terus memupuk kesadaran lingkungan serta mengasah keterampilan praktis peserta didik. Menurut beliau, implementasi konsep sains melalui kearifan lokal Papua seperti buah pinang, sagu, noken, musamus, tifa, dan papeda menjadi produk berguna untuk proses pembelajaran sains yang berkelanjutan. Lebih lanjut, peserta didik diajak untuk berpikir inovatif dan kreatif dalam mencari solusi atas permasalahan belajar di sekitar mereka. Pihak sekolah berharap model pendampingan ini dapat menjadi prototipe bagi sekolah lain dalam mengembangkan kurikulum sains yang kontekstual dan berbasis pelestarian budaya Papua.

Selama pelaksanaan pengabdian, kegiatan ini didampingi oleh guru pendamping (Wali Kelas V B). Respons wali kelas, memberikan apresiasi tinggi serta dukungan penuh terhadap program pengenalan konsep sains berbasis budaya Papua. Menurutnya, kehadiran tim pengabdian telah memposisikan sekolah dalam kemitraan strategis di lingkup pendidikan. Lebih lanjut, wali kelas menekankan bahwa pendekatan kontekstual yang digunakan Tim pengabdian memanfaatkan alat dan bahan dari lingkungan sekitar sangat erat dengan budaya lokal. Proses pembelajaran seperti ini membuat materi sains tidak lagi terasa asing dan menciptakan proses belajar yang jauh lebih bermakna serta relevan di kehidupan bagi peserta didik. Pendapat tersebut diperkuat dengan temuan yang dilakukan Hanipah & Day (2025) bahwa penggunaan bahan ajar berbasis kearifan lokal mampu menciptakan suasana belajar bermakna dan meningkatkan literasi sains peserta didik.

Secara keseluruhan, respons peserta didik terhadap kegiatan pendampingan pengenalan konsep sains melalui budaya Papua menunjukkan hasil yang sangat positif. Peserta didik menilai bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains sangat bermanfaat dan relevan dengan kehidupan mereka. Melalui pendekatan budaya ini, peserta didik tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan praktis yang bernilai guna bagi lingkungan sekolah. Selain itu, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran ekologis dan kecintaan peserta didik terhadap budaya lokal, disertai harapan agar model pembelajaran inovatif ini dapat terus diterapkan secara berkelanjutan.

Pembahasan

a) Pembahasan Hasil Angket Partisipasi Peserta Didik dalam Kegiatan PKM

Berdasarkan hasil angket yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 sebanyak 100% peserta didik menyatakan “*merasa senang*” belajar pengenalan konsep dasar sains melalui budaya Papua seperti pinang, sagu, papeda, noken, tifa, dan musamus. Perolehan persentase 100% ini menunjukkan konsensus mutlak peserta didik menyatakan minatnya untuk mempelajari konsep-konsep dasar sains melalui integrasi budaya Papua. Sebanyak 96% peserta didik “*lebih mengerti*,” jika budaya Papua seperti pinang, sagu, papeda, noken, tifa, dan musamus mempunyai konsep ilmu Sains. Sementara itu, sebanyak 4% peserta didik menunjukkan bahwa ragu-ragu dalam memahami konsep sains melalui budaya Papua.

Sebanyak 96% peserta didik “*ingin belajar lebih*” banyak lagi tentang budaya daerah lain yang mampu dihubungkan dengan ilmu Sains. Sementara itu, 4% peserta



didik tidak termotivasi untuk belajar sains melalui budaya daerah lain. Lebih lanjut, sebanyak 71% peserta didik merasa **“mudah”** mengerti dengan materi yang diberikan oleh Tim Dosen Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Respons ini memberikan nilai positif karena secara langsung metode dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran etnosains dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan mengukur tingkat kesulitan materi. Namun, terdapat 29% menjawab ragu-ragu sehingga ini menjadi catatan penting bagi Tim Dosen PkM untuk melakukan wawancara secara mendalam setelah proses pembelajaran. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis etnosains, sebanyak 88% peserta didik merasa **“bangga dan cinta”** terhadap budaya Papua. Sementara itu, sebanyak 12% peserta didik menjawab ragu-ragu. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan respons yang sangat positif, di mana jawaban responden didominasi oleh pilihan "Ya" mencapai rata-rata 92,2% sehingga pendampingan pengenalan konsep sains melalui budaya Papua di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena berhasil dilakukan.

Berdasarkan data wawancara dengan seluruh pemangku kepentingan di sekolah, program pendampingan sains berbasis budaya Papua ini dinilai sebagai langkah inovatif yang mendapat apresiasi tinggi. Sinergi antara konsep keilmuan (IPA) dan realitas budaya lokal Papua terbukti mampu meningkatkan literasi sains siswa secara kontekstual. Para peserta didik, guru Kelas V B, dan kepala sekolah sepakat bahwa pembelajaran yang berpijak pada lingkungan sekitar membuat sains tidak lagi bersifat abstrak, melainkan aplikatif. Agar dampak positif ini tidak berhenti pada aspek kognitif saja, diperlukan komitmen berkelanjutan untuk mengawal perubahan pola pikir peserta didik menuju aksi nyata dalam pelestarian lingkungan dan pengembangan potensi lokal

b) Efektivitas Metode Pembelajaran

Berdasarkan hasil angket dan observasi keterampilan, terlihat jelas adanya peningkatan ketertarikan peserta didik terhadap konsep sains yang diintegrasikan dengan unsur budaya Papua. Efektivitas program ini bersumber pada metode belajar secara langsung yang membuat teori sains menjadi nyata dan mudah dipahami. Menurut Fadhlil, et al., (2026) proses pembelajaran IPAS pada jenjang SD dapat didukung dengan penggunaan alat peraga kontekstual sehingga efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

Secara teoretis, keberhasilan ini mendukung pandangan bahwa pembelajaran sains (IPA) akan lebih optimal jika materi yang disampaikan memiliki kaitan erat dengan konteks hidup peserta didik. Bahan-bahan yang digunakan merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari (di lingkungan Papua) sehingga peserta didik tidak merasa asing dengan materi sains. Selain itu, pendekatan etnosains ini dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mata pelajaran IPA (sains) dengan didukung pelatihan dan sarana yang memadai (Sulistiyowati, 2025). Dapat disimpulkan bahwa, kegiatan pengabdian ini mampu mentransformasi konsep sains yang kompleks menjadi pengetahuan praktis karena dekat dengan identitas budaya peserta didik.

c) Tantangan dan Hambatan

Mengintegrasikan konsep sains ke dalam bingkai budaya Papua memiliki tantangan tersendiri, terutama untuk menumbuhkan antusiasme yang berkelanjutan di kalangan peserta didik. Namun, berkat fleksibilitas tim Dosen PkM dalam penyampaian materi dan penyesuaian metode yang relevan, hambatan tersebut dapat



teratasi dengan baik. Dari sisi operasional, pelaksanaan kegiatan sempat terkendala oleh faktor cuaca yang kurang mendukung, sehingga jadwal dimulai sedikit lebih lambat dari waktu (08.30 WIT). Selain itu, tantangan dalam kekompakan koordinasi tim selama masa persiapan menjadi catatan untuk perbaikan di masa depan.

d) Implikasi bagi Perguruan Tinggi

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh perguruan tinggi memiliki implikasi strategis dalam membangun dan memperluas jaringan mitra di berbagai sektor. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui kolaborasi antara perguruan tinggi dengan institusi pendidikan seperti sekolah. Kemitraan ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan program pengabdian yang tidak hanya relevan, tetapi juga berakar pada kebutuhan spesifik serta potensi unik yang dimiliki oleh sekolah mitra. Sebagai ilustrasi, kolaborasi serupa telah dilaksanakan di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena, Jayapura. Dalam konteks Pengabdian kepada Masyarakat “Etnosains: Pendampingan Pengenalan Konsep Sains melalui Budaya Papua (Pinang, Sagu, Papeda, Noken, Tifa, dan Musamus) di Sekolah Dasar”. Lebih lanjut, Implementasi di lapangan dapat diwujudkan dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip ilmiah ke dalam kearifan lokal atau praktik budaya setempat.

Melalui program ini, perguruan tinggi berperan sebagai fasilitator dan memberikan pendampingan teknis dalam pembelajaran sains yang kontekstual. Sementara itu, pihak sekolah berkontribusi dalam memfasilitasi pelaksanaan program di lapangan, menyediakan ruang bagi partisipasi aktif para peserta didik, serta memastikan bahwa pendekatan budaya yang digunakan sesuai dan dihormati. Melalui sinergi ini, sekolah dan perguruan tinggi secara bersama-sama dapat meningkatkan pemahaman dan apresiasi peserta didik terhadap sains yang dikemas dalam bingkai budaya Papua sehingga akrab bagi peserta didik. Lebih jauh lagi, program ini berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dengan metode yang inovatif dan partisipatif, sekaligus menanamkan kesadaran akan keterkaitan antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta kehidupan sehari-hari. Dari sisi perguruan tinggi, keterlibatan program ini dapat memperkuat peran institusi dalam pelestarian budaya serta meningkatkan reputasi sebagai agen perubahan yang mampu menjembatani sains modern dengan kearifan lokal. Dengan demikian, implementasi PkM yang memadukan konsep sains dan budaya Papua memberikan dampak positif yang signifikan serta saling menguntungkan bagi kedua belah pihak.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena, dapat disimpulkan bahwa pendekatan etnosains berbasis budaya Papua terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPAS. Menggunakan objek yang dekat dengan peserta didik seperti pinang, sagu, papeda, noken, tifa, dan musamus, konsep sains yang semula terasa abstrak menjadi lebih konkret, bermakna, serta mudah dipahami. Hal ini memicu rasa ingin tahu peserta didik karena mereka menyadari bahwa sains tidak terpisah dari kehidupan dan warisan budaya. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan respons yang sangat positif, di mana jawaban responden didominasi oleh pilihan "Ya" mencapai rata-rata 92,2% sehingga



pendampingan pengenalan konsep sains melalui budaya Papua di SD Negeri Inpres Bertingkat Waena berhasil dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningrum, S. D., Metalin, A., Puspita, I., Pd, M., Apriliyana, S., Salsabila, P., Maulanasyah, R. (2023). Eksplorasi Peran Mahasiswa dalam Membangun Kesadaranidentitas Nasional. *Jurnal Cendekia Pendidikan*, 54, 54–75.
- Fadhli, Y. D., Amsad, L. N., Wabiser, Y. D., Kelana, A. H., & Irawan, S. (2026). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Ekosistem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas V Sd Negeri Inpres Bertingkat Waena. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 290-302.
- Farhaeni, M., & Martini, S. (2023). Pentingnya Pendidikan Nilai-Nilai Budaya dalam Mempertahankan Warisan Budaya Lokal di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (Juispol)*, 3(2), 27–34.
- Fredy, F., Sormin, S. A., & Bito, G. S. (2021). Teaching Mathematics in Elementary School using Ethnomathematics of Malind-Papua Tribe Approach. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5498–5507.
- Hanipah, S., & Day, W. O. S. H. (2025). Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 302-311.
- Irawan, S., Kelana, A. H., Daullu, M. A., Inggamer, M. M., & Pujowati, M. (2026). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Tekanan Zat Cair. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(1), 251-261. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i1.3891>
- Irawan, S., Kopeuw, A. J., Daullu, M. A., Haay, H. A., & Yoku, R. (2025). Pengenalan Sains (Matematika) dalam Seni Rupa Papua Bersama Anak-Anak Sekolah Dasar Rumah Baca Ayapo: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(2), 7547-7552.
- Kelana, A. H. (2026). *Pembelajaran IPAS Sekolah Dasar Berbasis Kearifan Lokal*. CV Eureka Media Aksara.
- Kelana, A. H., & Irawan, S. (2024). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Koloid Berbasis Kearifan Lokal Papua untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(7), 4365-4374. <https://doi.org/10.53625/jirk.v4i7.9074>
- Kelana, A. H., Awom, T. E. S., Weipsa, S., Soll, Y., & Mandosir, E. B. S. (2025). Bahaya Limbah Industri Terhadap Keberlangsungan Hidup Manusia. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(8), 1217-1226.
- Kelana, A. H., Fadhli, Y. D., Irawan, S., Tabuni, N., & Karubaba, M. (2025). Integrasi Etnosains Pinang Dalam Pembelajaran Ipas Sekolah Dasar Sebagai Upaya Penguatan Literasi Sains Berbasis Budaya Papua. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 180-193.



- Kelana, A. H., Irawan, S., Karubaba, M., Sahar, A., & Daullu, M. A. (2025). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Dengan Menggunakan E-Modul Kimia Pada Materi Koloid Berbasis Kearifan Lokal Papua. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 312-320. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4578>
- Kelana, A. H., Irawan, S., Suwarningsih, T., Sulistyowati, R. W., & Suryani, S. W. (2025). Pelatihan Praktikum IPAS Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas V SD Al-Ihsan Yapis Kotaraja. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 5(1), 144-155.
- Kelana, A. H., Suwarningsih, T., Irawan, S., Nurwiati, N., & Karubaba, M. (2025). Integrasi Kearifan Lokal Papua melalui Pembuatan Makanan Ongol-Ongol dari Sagu dalam Pembelajaran IPAS di Kelas V Sekolah Dasar: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(2), 9217-9223.
- Kristianto, A. (2020). Peran Generasi Penerus Bangsa dalam Mempertahankan Budaya Bangsa Indonesia (The Role of the Nation's Next Generation in Defending Indonesian Nation's Culture). *SSRN Electronic Journal*.
- Mawaddah, I., Sudarsono, S., Burhanuddin, B., & Arsad, A. (2026). Penguatan Pembelajaran Bermakna Siswa Sekolah Dasar melalui Kuliah Umum Deep Learning Berbasis Kearifan Lokal. Bima Abdi: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 61-68.
- Mawaddah, Ida, & Sudarsono. (2026). Integrasi Konsep Circular Economy dalam Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatifmahasiswa Calon Guru Ekonomi. *Jurnal PenKoMi : Kajian Pendidikan Dan Ekonomi*, 9(01). <https://doi.org/eISSN: 2614-6002>
- Nurhidayah, M., Kelana, A. H., Masawoy, S., & Listianingrum, F. (2024). Pengelolaan sampah sayuran menjadi pupuk kompos di SMA Muhammadiyah Kota Jayapura. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(7), 1125-1134.
- Safira, S., Maghfirah, A. R., & Ali, R. T. (2023). Kriteria Literasi Sains untuk Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Education Sciences and Teacher Training*, 12(02), 114–125. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/view/21407>
- Sari, M., & Putra, I. G. (2021). Integrasi Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 45–56. <https://doi.org/10.21009/JPD.081.06>
- Siregar, T., Karubaba, M., Siallagan, J., & Inggamer, M. M. (2022). Development Of Chemical E-Modules Based On Papua Local Wisdom On Reduction And Oxidation Reaction Materials To Increase Student Learning Outcomes. *J. Ilmu Pendidik. Indones*, 10(3), 118-128.
- Sulistyowati, R. W. et al. (2025). From Inclusive Classroom To Green Campuses: Sustainable Strategies In Preschool Management. *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1454(1), 012050. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1454/1/012050>



- Sulistiyowati, R. W., Harmawati, D., & Kelana, A. H. (2025). Analisis Kompetensi Profesional Guru PAUD dalam Pengajaran Sains di Distrik Merauke. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, dan Inovasi*, 5(2).
- Suteki, M., & Sulistiyowati, R. W. (2024). Strategi Dan Tantangan Manajemen Teknomedia Di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(1), 115–122. <https://doi.org/10.37478/jpm.v5i1.2642>

