

Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif

Nursakinah Annisa Lutfin^{1*}, Dewi Sartika², Aulia Rahmadhani³, Farhanuddin⁴

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

³Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

⁴Program Studi Ilmu Politik, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

e-mail : nursakinahlutfin@unsulbar.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Article history: Diterima: 22 September 2025 Direvisi: 25 September 2025 Disetujui: 26 September 2025 Available online DOI: 10.31605/sipakaraya.v4i1.5485 How to cite (APA): Lutfin, N. A., Sartika, D., Ramadhani, A., & Farhanuddin, F. (2025). Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif. <i>Sipakaraya : Jurnal Pengabdian Masyarakat</i>, 4(1), 1 - 7. ISSN 2963-3885	Abstrak Fisika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi siswa, terutama karena pendekatan pembelajaran yang cenderung teoritis dan minimnya keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menjadi tantangan serius untuk menumbuhkan minat belajar fisika. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mengatasi stigma negatif tersebut pada siswa SMAN 1 Mamasa melalui pendekatan yang memadukan kearifan lokal dan teknologi. Kegiatan PkM ini menerapkan media pembelajaran interaktif berbasis <i>Scratch</i> dengan simulasi permainan tradisional Mamasa untuk menjembatani kesenjangan antara konsep fisika yang abstrak dan realitas budaya. Keberhasilan program dievaluasi melalui angket kepuasan peserta dan analisis N-Gain untuk mengukur perubahan sikap siswa. Hasilnya menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi pada aspek materi, partisipasi, dan pelayanan, dengan mayoritas siswa menyatakan puas. Selain itu, analisis N-Gain menunjukkan adanya peningkatan sikap positif siswa terhadap fisika, yang membuktikan bahwa program ini efektif. Temuan ini membuktikan bahwa pembelajaran fisika tidak harus terbatas pada ruang kelas, melainkan dapat menjadi lebih relevan dan menyenangkan melalui model yang kontekstual dan berbasis budaya. Pendekatan ini memiliki potensi besar untuk direplikasi dan berkontribusi pada pelestarian budaya lokal. Kata kunci : Fisika, Kearifan Lokal, Media Pembelajaran Interaktif, Scratch, Sikap Siswa. .
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License	Abstract <i>Physics is often considered a difficult and intimidating subject for students, primarily due to theoretical learning approaches and a lack of connection to everyday life. This presents a serious challenge to fostering an interest in physics. Therefore, this community service activity aims to overcome this negative stigma among students at SMAN 1 Mamasa through an approach that combines local wisdom and technology. This activity applies Scratch-based interactive learning media with simulations of traditional Mamasa games to bridge the gap between abstract physics concepts and cultural reality. The program's success was evaluated through a participant satisfaction questionnaire and an N-Gain analysis to measure changes in student attitudes towards physics. The results show a high level of satisfaction in terms of material, participation, and service, with the majority of students expressing their contentment. Furthermore, the</i>



N-Gain analysis indicates an increase in students' positive attitudes towards physics, proving that this program is effective. These findings demonstrate that physics learning does not have to be confined to the classroom; instead, it can be made more relevant and enjoyable through a contextual and culture-based model. This approach has great potential for replication and contributes to the preservation of local culture.

Keywords : *Physics, Local Wisdom, Interactive Learning Media, Scratch, Student Attitude.*

PENDAHULUAN

Fisika adalah cabang ilmu alam yang mempelajari materi, energi, ruang, dan waktu, serta interaksinya. Ilmu ini berupaya memahami cara kerja alam semesta melalui berbagai metode ilmiah, seperti eksperimen, observasi, dan analisis teoritis (Napirah et al., 2023). Fisika juga merupakan salah satu ilmu dasar yang penting untuk memahami dan menguasai teknologi. Namun, seringkali ilmu ini dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak disukai siswa (Pratidhina et al., 2020). Beragam alasan menjadi penyebabnya, antara lain: metode dan model pembelajaran yang kurang tepat, minimnya pemanfaatan media, serta fasilitas praktikum yang belum memadai. Selain itu, banyak siswa merasa takut pada fisika karena banyaknya perhitungan matematis yang diperlukan untuk menjelaskan fenomena alam. Alasan lainnya juga disebabkan oleh kurikulum yang terlalu padat, serta kondisi lingkungan dan masyarakat yang kurang mendukung. Pandangan negatif terhadap fisika ini tidak hanya dimiliki oleh siswa, tetapi juga oleh masyarakat umum (Daun et al., 2020; Mardiansyah et al., 2023; Napirah et al., 2023; Nurhaniah et al., 2022).

Sebagai mitra dalam kegiatan ini, SMAN 1 Mamasa, yang merupakan sekolah terbesar di wilayahnya, menghadapi tantangan tersebut secara langsung. Meskipun memiliki lebih dari 500 siswa dengan latar belakang sosial ekonomi beragam, pendekatan pembelajaran fisika di sekolah ini cenderung teoritis dan belum memanfaatkan potensi lingkungan maupun budaya lokal. Akibatnya, siswa menganggap fisika sulit, membingungkan, dan tidak relevan, yang berujung pada sikap pasif, capaian akademik yang kurang memuaskan, dan rendahnya minat untuk melanjutkan studi di bidang sains. Permasalahan ini diperkuat oleh keterbatasan sarana laboratorium dan kurangnya alat peraga. Guru-guru fisika di sekolah ini juga mengungkapkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa, karena metode satu arah dan minimnya eksplorasi kontekstual membuat konsep fisika sulit dipahami.

SMAN 1 Mamasa memiliki modal sosial yang kuat di tengah berbagai tantangan, seperti dukungan komunitas lokal dan partisipasi aktif orang tua, yang membuka peluang besar untuk menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Dengan potensi besar dari permainan tradisional di Mamasa, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini hadir untuk menjembatani kesenjangan tersebut dan mengubah paradigma siswa terhadap fisika menjadi lebih menyenangkan dan aplikatif. Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang secara komprehensif, bertahap, dan kontekstual dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dengan simulasi permainan tradisional Mamasa yang telah dikembangkan sebelumnya melalui penelitian.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dirancang dan dijalankan secara sistematis dalam tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (Agarina et al., 2023; Andy S.K. Dahoklory et al., 2023; Latif et al., 2023). Ketiga tahap ini saling terhubung dan terintegrasi untuk memastikan tujuan pengabdian tercapai secara efektif dan relevan dengan kebutuhan target sasaran. Rincian dari ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah fondasi krusial yang menentukan keberhasilan seluruh rangkaian kegiatan (Rijal, 2023). Pada tahap ini, tim pelaksana pengabdian berfokus pada perencanaan dan koordinasi. Melalui rapat internal, tim merumuskan konsep kegiatan secara menyeluruh; setiap anggota berkesempatan untuk berbagi ide, memberikan masukan, dan menyepakati pembagian tugas, termasuk metode pelaksanaan yang akan digunakan.



Gambar 1. Diskusi tentang Persiapan Kegiatan Pengabdian

Selain itu, tim PkM juga melakukan observasi awal di SMAN 1 Mamasa untuk mendapatkan gambaran komprehensif mengenai kondisi riil di lapangan. Melalui wawancara dan diskusi informal, tim menggali tantangan yang sering dihadapi dalam pembelajaran fisika. Selanjutnya, diadakan FGD (*Focus Group Discussion*) bersama pihak sekolah. Pertemuan ini bertujuan untuk membangun kesepahaman dan komitmen, serta mendapatkan masukan konstruktif terhadap program. Sebagai bagian integral dari persiapan, tim juga fokus pada pengadaan perangkat pelatihan, khususnya untuk media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* yang telah dikembangkan sebelumnya melalui penelitian.



Gambar 2. Kondisi Laboratorium SMAN 1 Mamasa

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap kedua, yaitu pelaksanaan, diselenggarakan secara langsung di SMAN 1 Mamasa, yang berlokasi di Jl. Pendidikan No. 277, Kelurahan Mamasa, Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat, pada tanggal 1 Agustus 2025. Kegiatan ini diikuti oleh 35 siswa, dengan rincian 23 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung dalam suasana kondusif dan partisipatif, dengan siswa kelas XI yang terlibat sebagai peserta utama. Kegiatan ini diselenggarakan secara tatap muka untuk menciptakan interaksi yang lebih intens dan komunikasi yang lebih efektif antara tim pelaksana dan para peserta.

Kegiatan diawali dengan pemberian *pre-test Attitude Towards Physics* untuk mengetahui kondisi atau sikap awal siswa terhadap mata pelajaran fisika sebelum diberikan pelatihan. *Pre-test* ini berfungsi sebagai data dasar atau *baseline* yang sangat penting (Amelia et al., 2024). Tujuannya adalah untuk mengukur perubahan sikap siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, yang nantinya akan dibandingkan dengan hasil *post-test* (Marithasari et al., 2023). Dengan demikian, tim dapat secara kuantitatif menilai keberhasilan program dalam menumbuhkan sikap positif siswa terhadap fisika.

Kegiatan selanjutnya adalah memperkenalkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* yang telah dikembangkan oleh tim pada penelitian sebelumnya. Media ini dirancang untuk menyajikan simulasi permainan tradisional Mamasa, seperti *katto-katto*, *bois*, dan *bikkel*, yang direpresentasikan dalam bentuk animasi interaktif. Melalui media ini, siswa diajak untuk mengamati fenomena fisika seperti tumbukan antar objek, perubahan momentum, dan gaya impuls dalam konteks budaya lokal yang akrab bagi mereka. Media ini juga dilengkapi dengan narasi penjelasan dan kuis singkat untuk memfasilitasi pemahaman.



Gambar 3. Media Pembelajaran Interaktif berbasis *Scratch* Materi Momentum dan Impuls dengan Simulasi Permainan Tradisional Mamasa *Katto-Katto*

Setelah implementasi media pembelajaran berbasis *Scratch*, selanjutnya siswa dibagi dalam kelompok kecil untuk melakukan praktik langsung permainan tradisional di lingkungan sekolah. Selama proses bermain, siswa diminta untuk mengamati unsur-unsur fisika yang muncul. Setelah praktik, dilakukan sesi refleksi dan diskusi untuk menganalisis prinsip fisika yang bekerja di balik permainan tersebut, menunjukkan bahwa fisika relevan dengan kehidupan sehari-hari dan budaya lokal.



Gambar 4. Praktik Langsung Permainan Tradisional dan Presentasi Hasil oleh Salah Satu Kelompok

Selanjutnya, kegiatan pengabdian ini menyediakan pelatihan terkait penggunaan *Scratch* untuk membuat simulasi, sebagai upaya mengatasi stigma negatif siswa terhadap fisika. Siswa dibimbing secara langsung untuk merancang dan membangun simulasi permainan tradisional. Melalui aktivitas ini, siswa didorong untuk menjadi kreator, bukan hanya pengguna media, sehingga dapat mengasah keterampilan berpikir kritis dan literasi digital (Husni et al., 2024).

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan bagian akhir dari program pengabdian ini. Proses ini sangat penting untuk mengukur keberhasilan kegiatan dan sejauh mana materi dapat dipahami oleh peserta. Selain itu, evaluasi juga menjadi landasan untuk perbaikan program serupa di masa mendatang. Evaluasi dilakukan dalam dua aspek utama yaitu evaluasi proses kegiatan dan evaluasi *Attitude Towards Physics* siswa.

Evaluasi proses kegiatan dilakukan untuk memantau keberlangsungan kegiatan pengabdian. Pemantauan ini mencakup tingkat kehadiran dan partisipasi aktif siswa selama sesi pelatihan dan pendampingan. Observasi juga dilakukan terhadap keterlibatan siswa dalam praktik langsung dan diskusi. Selain itu, umpan balik siswa dikumpulkan melalui angket singkat mengenai kejelasan materi dan efektivitas metode yang digunakan.



Gambar 5. Pengisian Angket oleh Siswa

Adapun evaluasi *Attitude Towards Physics* siswa dilakukan untuk mengukur perubahan sikap siswa terhadap fisika setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini. Evaluasi dilakukan melalui pemberian *post-test* dengan angket sikap berbasis skala *Likert* yang diadaptasi dari Martinko & Vorkapić (2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Guna mengevaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian ini, dua jenis instrumen evaluasi digunakan. Pertama, sebuah angket disebarakan kepada para peserta yang berisi sepuluh pernyataan untuk mengukur pengalaman subjektif siswa selama kegiatan, seperti aspek materi dan pembelajaran, partisipasi, dan pelayanan tim. Penilaian diberikan dalam skala Sangat Setuju hingga Sangat Tidak Setuju, dengan hasilnya disajikan dalam bentuk persentase pada Tabel 1.

Kedua, perubahan sikap siswa terhadap fisika diukur secara kuantitatif melalui perhitungan N-Gain (Wahab et al., 2021). Metodologi ini membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* siswa berdasarkan angket *Attitude Towards Physics* yang diadaptasi dari Martinko & Vorkapić (2017), untuk mengetahui seberapa efektif program ini dalam meningkatkan sikap positif siswa. Perubahan skor sikap peserta ini selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Angket Siswa terkait Kegiatan Pengabdian

No.	Pernyataan	Persentase (%)				
		SS	S	C	TS	STS
1.	Materi PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif relevan dengan kebutuhan siswa dalam pembelajaran.	25.71	60.00	11.43	0.00	2.86
2.	Materi PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif sangat bermanfaat dalam pembelajaran.	28.57	54.29	14.29	0.00	2.86
3.	Materi PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif mudah dipahami dan dimengerti.	17.14	71.43	8.57	0.00	2.86
4.	Materi PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif disampaikan secara jelas dan sistematis	11.43	68.57	17.14	0.00	2.86
5.	Kegiatan PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif melibatkan peran aktif dari peserta.	40.00	48.57	8.57	0.00	2.86
6.	Kegiatan PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif menumbuhkan motivasi peserta dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	28.57	60.00	8.57	2.86	0.00
7.	Panitia kegiatan memberikan waktu diskusi selama kegiatan dan setelah kegiatan berlangsung.	22.86	68.57	5.71	0.00	2.86
8.	Suasana kegiatan PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif sangat menyenangkan.	48.57	34.29	14.29	0.00	2.86
9.	Kegiatan PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif mampu mendorong kemandirian siswa dalam pembelajaran.	22.86	57.14	14.29	2.86	2.86
10.	Kegiatan PkM Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif memberikan kepuasan bagi peserta selama kegiatan berlangsung.	28.57	62.86	5.71	0.00	2.86

(Ket: SS: Sngat Setuju, S: Setuju, C: Cukup, TS: Tidak Setuju, STS: Sangat Tidak Setuju)

Tabel 2. Peningkatan Sikap Siswa terhadap Fisika

No.	Kategori	Skor Rata-Rata <i>Attitude Towards Physics</i> Siswa	N-Gain
1	<i>Pre-Test</i>	71.23	0.23
2	<i>Post-Test</i>	78.00	

2. Pembahasan

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan keberhasilan dalam mencapai tujuannya untuk mengubah paradigma siswa terhadap fisika. Analisis mendalam terhadap data kepuasan peserta dan perubahan sikap menunjukkan bahwa solusi yang ditawarkan efektif dalam menjembatani kesenjangan antara konsep fisika yang abstrak dan realitas budaya lokal.

Kegiatan pengabdian ini secara langsung menjawab permasalahan yang dihadapi SMAN 1 Mamasa, yaitu pembelajaran fisika yang cenderung teoritis dan minimnya pemanfaatan potensi lokal.

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang memadukan permainan tradisional dengan media digital interaktif berbasis *Scratch* berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan. Hal ini diperkuat oleh data angket kepuasan yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta menyatakan puas terhadap kegiatan pengabdian secara keseluruhan. Secara spesifik, pada aspek materi kegiatan pengabdian (pernyataan 1, 2, 3, dan 4) menunjukkan 60.00% siswa setuju bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan siswa dalam pembelajaran; 54.29% siswa setuju bahwa materi yang disampaikan sangat bermanfaat dalam pembelajaran; 71.43% siswa setuju bahwa materi yang disampaikan mudah dipahami dan dimengerti; dan 68.57% siswa setuju bahwa materi disampaikan secara jelas dan sistematis. Pada aspek kegiatan dan partisipasi peserta (pernyataan 5, 6, 8, dan 9) menunjukkan 48.57% siswa setuju bahwa pelaksanaan kegiatan PkM melibatkan peran aktif dari peserta; 60.00% siswa setuju bahwa kegiatan PkM ini menumbuhkan motivasi peserta dalam mengikuti kegiatan pembelajaran; 48.57% siswa sangat setuju bahwa suasana kegiatan PkM ini sangat menyenangkan; dan 57.14% siswa setuju bahwa kegiatan PkM ini mampu mendorong kemandirian siswa dalam pembelajaran. Adapun untuk aspek pelayanan tim pelaksana kegiatan pengabdian (pernyataan 7) menunjukkan 68.57% siswa setuju bahwa panitia kegiatan memberikan waktu diskusi selama kegiatan dan setelah kegiatan berlangsung. Adapun kepuasan keseluruhan peserta terhadap kegiatan pengabdian ini (pernyataan 10) menunjukkan 62.86% siswa setuju bahwa kegiatan PkM ini memberikan kepuasan selama kegiatan berlangsung.

Selain kepuasan peserta terhadap kegiatan pengabdian ini, aspek terpenting dari keberhasilan kegiatan ini adalah perubahan sikap siswa terhadap fisika yang diukur melalui metode N-Gain. Hasil analisis menunjukkan skor N-Gain sebesar 0,23, yang berarti terjadi peningkatan sikap di kalangan peserta dalam hal ini siswa SMAN 1 Mamasa. Meskipun peningkatan ini masih dalam kategori rendah, namun hal ini membuktikan bahwa program ini memiliki potensi untuk menumbuhkan sikap positif terhadap fisika. Dengan adanya penerapan media interaktif berbasis *Scratch* dengan budaya lokal secara terus menerus, peningkatan sikap siswa diharapkan dapat mencapai kategori yang lebih baik lagi. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari et al. (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan media interaktif memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pencapaian akademik dan sikap siswa terhadap fisika.

Keberhasilan ini membuktikan bahwa pembelajaran fisika tidak harus terbatas pada ruang kelas atau buku teks. Dengan mengaitkan konsep ilmiah dengan konteks budaya yang akrab, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih dalam dan merasa memiliki keterikatan emosional dengan ilmu fisika. Model pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan literasi sains dan literasi digital, tetapi juga berfungsi sebagai upaya pelestarian budaya lokal. Oleh karena itu, pendekatan ini memiliki potensi besar untuk direplikasi di sekolah-sekolah lain, khususnya di daerah yang memiliki kekayaan budaya lokal, untuk menjadikan pendidikan fisika lebih relevan, menyenangkan, dan aplikatif.

KESIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema "Fisika Dekat Kita: Permainan Tradisional Mamasa sebagai Media Edukasi Interaktif" telah berhasil membuktikan efektivitasnya dalam mengubah paradigma pembelajaran fisika. Tujuan utama untuk menumbuhkan minat dan sikap positif siswa berhasil dicapai, didukung oleh data kepuasan yang tinggi dan analisis N-Gain yang menunjukkan adanya peningkatan sikap di kalangan peserta. Pendekatan ini tidak hanya menjembatani kesenjangan antara konsep fisika yang abstrak dan realitas budaya, tetapi juga memperkuat literasi digital dan melestarikan warisan budaya lokal. Secara keseluruhan, program ini menjadi model pembelajaran inovatif yang membuktikan bahwa fisika dapat diajarkan dengan cara yang menyenangkan, relevan, dan aplikatif, dengan potensi besar untuk direplikasi di sekolah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM Universitas Sulawesi Barat (Unsulbar) atas dukungan yang telah diberikan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Apresiasi dan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada SMAN 1 Mamasa sebagai

mitra pelaksana. Kolaborasi dan dukungan penuh dari pihak sekolah telah menjadi kunci keberhasilan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarina, M., Sutedi, Karim, A. S., & Fauzi, M. R. (2023). Pelatihan Multimedia Interaktif bagi Perangkat Desa Jati Indah di Kecamatan Jati Agung. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(1), 9–14.
- Amelia, Z., Rahmadani, A., & Lestari, A. (2024). Efektivitas Media Papan Edukatif Main Anak (PEMA) dalam Mengembangkan Pra Membaca Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(6), 1742–1756. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i6.6240>
- Andy S.K. Dahoklory, Lestari Lestari, Jekson N. Konoralma, Helen Rumurlely, Zusana Mose, Norce A. Anidlah, Yosafat A. Romer, Hermolina Fidratan, Rogerio Knyartutu, Viola V. Koryaru, Verlin J. Keilayoka, & Vinolia Tunay. (2023). Pengabdian Kepada Masyarakat melalui Program Bimbingan Belajar Bagi Anak Sekolah Dasar di Desa Patti. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(4), 149–159. <https://doi.org/10.58192/karunia.v2i4.1596>
- Daun, N. S., Helmi, & Haris, A. (2020). Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Peserta Didik di SMA Negeri 1 Bontomarannu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, 2(1), 37–40.
- Husni, R., Pratiwi, E., & Noviarini. (2024). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu., *Jurnal Basicedu*, 8(6), 4528–4538. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Latif, N., Halid, A., Andryanto, Muniar, A. Y., Maslihatin, T., & Ashari, W. N. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Google Classroom sebagai Media Pembelajaran pada SMA Negeri 10 Maros. *Insan Cita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–7.
- Mardiansyah, D., Sutantyo, T. E. P., Fardela, R., Puryanti, D., Irka, F. H., Muttaqin, A., Isdi, M. R., Herviyana, H., Dahlianum, D., & Musra, F. (2023). Pengabdian masyarakat dengan meningkatkan minat siswa kelas X SMA N 2 Gunung Talang terhadap pelajaran fisika. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 4760–4765.
- Marithasari, H., G Barus, I., Resmayasari, I., & Suwanda, B. S. (2023). Pretest and Posttest Technique To Control Students Mastery in Online Learning of English for Communication Courses At Vocational Studies of Ipb University. *The Journal of English Teaching for Young and Adult Learners*, 2(1), 12–15. <https://doi.org/10.21137/jeeval.2023.2.1.2>
- Martinko, S., & Vorkapić, S. T. (2017). Could Students' Attitudes towards Learning Physics Significantly Predict their Learning Outcomes: Implications for Innovative Methods in Teaching Physics. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 5(1), 109–123.
- Napirah, M., Sahara, L., Hunaidah, M., & Alkamalia, W. (2023). Penyuluhan Peran Ilmu Fisika dalam Kehidupan dan Pengenalan Laboratorium Virtual Fisika pada Siswa Madrasah Aliyah. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 113–120.
- Nurhaniah, A., Kaharuddin, K., & Ali, M. S. (2022). Diagnosis Kesulitan Materi Fisika Pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Barru. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 18(2), 161–170. <https://doi.org/10.35580/jspf.v18i2.34491>
- Pratidhina, E., Kurniasari, K., Untung, B., Herwinarso, H., Wijaya, A., Anawati, B. D., Koswojo, J., Wirjawan, J. VD, & Sugimin, S. (2020). Pendampingan Eksperimen Fisika Bagi Siswa-Siswa SMA di Surabaya. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 78–85. <https://doi.org/10.30651/aks.v4i1.3069>
- Rijal, S. (2023). The Importance of Community Involvement in Public Management Planning and Decision-Making Processes. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 84–92. <https://doi.org/10.61100/adman.v1i2.27>
- Sari, U., Hassan, A. H., Güven, K., & Şen, Ö. F. (2017). Effects of the 5E Teaching Model Using Interactive Simulation on Achievement and Attitude in Physics Education. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 25(3), 20–35.
- Wahab, A., Junaedi, & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045.