



Pameran Alat Peraga Fisika Sederhana dan Pelatihan Penggunaan Media PhET di SMA N 3 Biak

Kaleb Amaghi Yenusi¹, Mujasam², Asiroha Siboro³, Alberto Y.T.Allo⁴, Sri Rosepda Sebayang⁵, Feriyanto Iba⁶, Fadillah Ramadani⁷, Agustina Rut Seiketeles⁸, Rukyati⁹, Teofilus Ojaba¹⁰, Siti Aliani¹¹, Sri Wahyuni¹²

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Papua, Manokwari¹⁻¹²

Email: k.yenusi@unipa.ac.id¹, a.siboro@unipa.ac.id³, s.sebayang@unipa.ac.id⁵

Abstrak

Fisika adalah pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik karena pembelajarannya selalu berfokus dengan rumus-rumus dan pada umumnya sekolah jarang melakukan praktikum sehingga model pembelajaran seperti ini dianggap tidak menarik. Tujuan pengabdian ini adalah sebagai berikut: 1) Sosialisasi prodi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA, 2) Berbagi ilmu pengetahuan dalam meningkatkan berpikir kritis dan pemahaman konsep fisika melalui alat peraga. Instrumen dalam kegiatan ini menggunakan angket responden yang diisi oleh guru dan peserta didik yang diisi setelah kegiatan berakhir. Kegiatan sosialisasi dan pengabdian di SMA N 3 Biak telah berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Respon dari sekolah, guru, dan peserta didik atas kehadiran tim dosen Pendidikan Fisika UNIPA sangat baik dan diakhir kegiatan tim pengabdian juga memberikan alat peraga untuk dapat digunakan dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Kata Kunci: pameran, alat peraga sederhana, media PhET

Abstract

Physics is often perceived as a challenging subject by many students due to its heavy emphasis on formulas and the lack of hands-on practical experiments in schools. This traditional approach to teaching physics is often seen as unengaging and less effective in fostering deep understanding. This community service initiative aims to: 1) Promote the Physics Education program at FKIP UNIPA, and 2) Enhance students' critical thinking and conceptual understanding of physics through the use of teaching aids. The program utilized a questionnaire completed by teachers and students at the end of the activity to assess their responses. The socialization and community service activities at SMA N 3 Biak were successfully carried out according to the planned schedule. The school, teachers, and students responded enthusiastically to the presence of the Physics Education team from UNIPA. As a final contribution, the team also donated teaching aids to support physics learning at the school, ensuring a more interactive and engaging educational experience.

Keywords: exhibition, simple teaching aids, PhET interactive simulations

Article Info

Received date: 24th March 2025

Revised date: 10th April 2025

Published date: 12th April 2025

A. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu momok mata pelajaran yang sering dianggap paling sulit oleh peserta didik karena banyaknya rumus dan membutuhkan pemahaman yang mendalam. Ilmu fisika merupakan ilmu dasar yang sangat penting untuk dipelajari. Banyak aplikasi dari kehidupan sehari-hari yang beririsan dengan aplikasi ilmu Fisika (Mardiansyah, 2024). Hal ini biasanya disebabkan pembelajaran hanya berfokus satu arah, jarang praktikum, laboratorium fisika tidak tersedia dan guru tidak memaksimalkan penggunaan media pembelajaran yang tersedia. Untuk mengatasi kendala tersebut, guru harus mampu membuat alat peraga sederhana ataupun memanfaatkan penggunaan media pembelajaran berbasis virtual laboratory. Manfaat menggunakan alat peraga dalam pembelajaran diantaranya: 1) minat belajar siswa meningkat karena pelajaran menjadi lebih menarik, 2) menjelaskan maksud materi mata pelajaran agar peserta didik lebih mudah memahaminya, 3) metode pengajaran lebih variatif sehingga peserta didik tidak mudah bosan, dan 4) kegiatan pembelajaran lebih aktif, seperti: mengamati fenomena, melakukan percobaan dan mempresentasikan hasil kerja dan sebagainya dan 5) memperoleh pengalaman belajar dan meneliti suatu topik yang masih membutuhkan benda-benda, peristiwa yang nyata, mudah diamati, serta dapat diamati secara langsung, sehingga melalui pengalaman tersebut materi pelajaran lebih mudah dipahami, lebih berkesan dan diingat secara permanen (Widyaningsih, 2023).

Alat peraga sederhana dapat dibuat sendiri sesuai dengan konsep yang akan diajarkan. Alat peraga fisika sederhana berperan penting dalam memberikan visualisasi nyata terhadap berbagai fenomena fisika, sehingga peserta didik lebih aktif dan dapat lebih mudah memahami konsep dasar fisika. Sementara itu, media pembelajaran virtual laboratory dapat dibuat dari media PhET. Media PhET ini dapat dilakukan secara virtual sehingga peserta didik mampu mengamati hasilnya, memodifikasi parameter dan meningkatkan tingkat berpikir kritis. Oleh karena itu, kami melakukan melakukan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema Pameran

alat peraga fisika sederhana dan pelatihan penggunaan media PhET di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) N 3 Biak menjadi salah satu strategi inovatif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran fisika.

Dalam penelitian ini, pameran alat peraga fisika sederhana dikombinasikan dengan pelatihan penggunaan media PhET untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif. Pameran tersebut bertujuan untuk memperkenalkan berbagai model alat peraga yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, sementara pelatihan penggunaan PhET membantu siswa dan guru dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai media pendukung pembelajaran. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika, keterampilan praktikum, serta antusiasme siswa dalam mempelajari fisika.

Penelitian ini berfokus pada efektivitas pameran alat peraga fisika sederhana dan pelatihan penggunaan PhET dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Dengan adanya integrasi antara alat peraga fisika dan teknologi digital, diharapkan metode pembelajaran fisika di SMA dapat menjadi lebih menarik, efektif, dan inovatif sesuai dengan perkembangan zaman.

B. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan kepada masyarakat ini adalah sosialisasi, pameran, pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

a. Tahapan Persiapan

Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan maka dilakukan persiapan-persiapan sebagai berikut:

1. Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak Sekolah SMA N 3 Biak untuk penjadwalan PkM sekaligus untuk meminta difasilitasi dalam kegiatan yang dimaksud
2. Ketua panitia menyurati ke dinas Pendidikan Kabupaten Biak terkait izin PkM

3. Menyusun materi sosialisasi dalam bentuk *Power Point* (PPT)
 4. Menyusun instrumen penilaian yang akan digunakan untuk menilai pemahaman kepala sekolah, guru dan peserta didik terkait materi sosialisasi. Instrumen yang dimaksud berupa angket.
 5. Tim pengabdian menyiapkan brosur pendidikan fisika, spanduk, dan alat peraga sederhana.
- b. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 17 Februari 2025 di Laboratorium Fisika SMA N 3 Biak. Jumlah peserta dalam kegiatan ini adalah 40 orang yang terdiri atas peserta didik kelas XII SMA N 3 Biak yang berjumlah 36 orang, guru fisika 3 orang, dan kepala sekolah. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu: (1) Penyampaian materi sosialisasi; (2) Pelatihan dan pendampingan penggunaan media PhET; (3) Pameran alat peraga fisika sederhana. Berikut tabel jumlah peserta kegiatan dan nama alat peraga sederhana yang ditampilkan dalam pameran:

Tabel 1. Jumlah Peserta Kegiatan

No	Peserta	Jumlah
1	Kepala Sekolah	1
2	Guru	3
3	XII IPA	18
4	XII IPS	18
Total Peserta		40

Tabel. 2 Daftar Alat Peraga

No	Nama Alat Peraga
1	Rangkaian Seri dan Paralel
2	Ayunan Newton
3	Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
4	Pompa Hidrolik

c. Tahapan Tindak Lanjut

Tindak lanjut dari kegiatan pengabdian ini adalah terjalin kerjasama yang baik dengan kepala sekolah, guru, dan peserta didik. Tujuan rencana tindak lanjut

ini adalah bertambahnya jumlah mahasiswa pendidikan fisika dan guru juga mengimplementasikan media pembelajaran PhET sehingga membuat peserta didik termotivasi dalam belajar fisika

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang dilakukan terdiri atas tiga bagian yaitu kegiatan sosialisasi, kegiatan pameran, pelatihan dan pendampingan. Pertama, kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan berbagi informasi tentang profil jurusan pendidikan fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Papua sehingga peserta didik dan guru di SMA N 3 Biak dapat mengetahui keberadaan jurusan, kelebihan jurusan, fasilitas apa saja yang tersedia serta profil lulusan yang akan dicapai. Harapan kami dari jurusan melalui kegiatan ini adalah Peserta didik Kelas XII SMA N 3 Biak mau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi di Jurusan pendidikan fisika sehingga jumlah guru fisika kedepannya terpenuhi di wilayah Papua.

Kegiatan yang kedua adalah pameran alat peraga sederhana pembelajaran fisika yang dilakukan langsung oleh mahasiswa program studi pendidikan fisika. Pameran yang ditampilkan adalah hasil karya mahasiswa sendiri yang dalam pembuatannya dibimbing oleh dosen pendidikan fisika. Alat-alat yang dirancang adalah rangkaian seri dan paralel, ayunan Newton, gerak lurus berubah beraturan, dan pompa hidrolis.

Gambar 1. Dosen memberikan sosialisasi profil Pendidikan Fisika



Alat peraga tersebut dirancang dengan tujuan untuk memperlihatkan kepada peserta didik dan guru bahwa konsep fisika yang ada di dalam kehidupan sehari-hari

dapat lebih mudah dipahami melalui alat peraga yang dibuat. Selain itu juga, penggunaan alat peraga sederhana dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik sehingga peserta didik tertarik untuk belajar sains. Dalam pelaksanaannya peserta didik dan guru langsung berinteraksi dengan mahasiswa dalam memperagakan alat peraga sederhana di masing-masing stand yang sudah disediakan. Informasi yang diperoleh dari setiap alat peraga yang ada di stand adalah apa kegunaan alat, cara kerja alat, cara membuat alat tersebut, dan konsep fisika yang diberikan dari alat tersebut.

Gambar 2. Peserta didik sangat antusias mengikuti pameran.



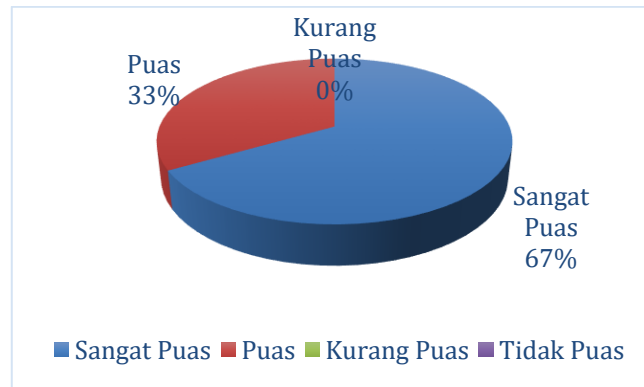
Kegiatan yang ketiga adalah pelatihan dan pendampingan *PhET* simulation. Kegiatan ini dilakukan oleh seorang dosen dan kemudian peserta didik memperhatikan petunjuk dan langkah-langkah yang diberikan di slide. Setelah dosen memberikan contoh praktikum kemudian peserta didik dan guru mengikuti arahan dan melakukannya secara langsung di komputer masing-masing dan bagi peserta didik yang belum bisa melakukannya secara jelas dapat dibantu oleh dosen.

Gambar 3. Peserta didik melakukan *PhET* Simulation

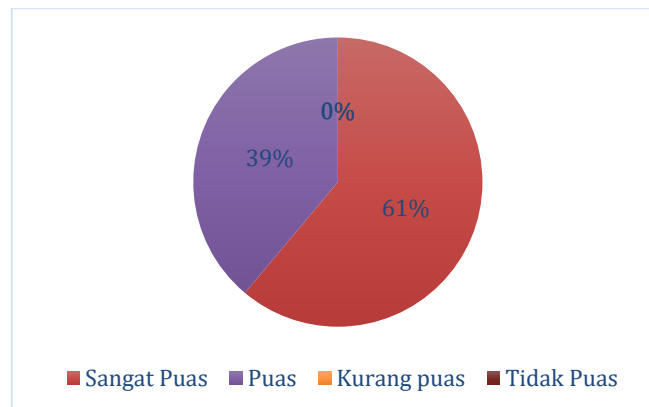


Jumlah peserta didik yang mengikuti kegiatan sebanyak 36 orang dan semua peserta didik telah mengisi angket yang diberikan oleh tim. Hasil responden mengenai sosialisasi prodi adalah sebagai berikut:

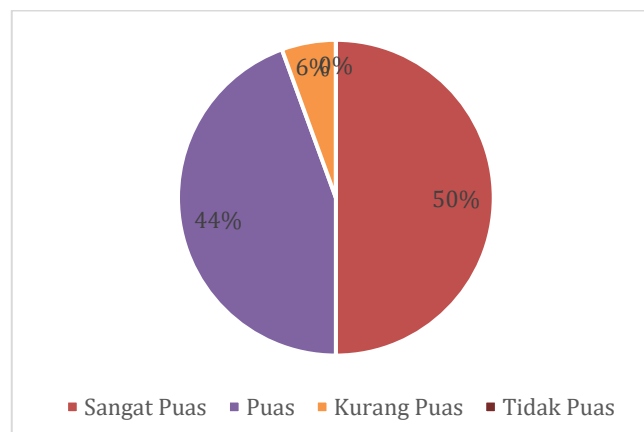
Gambar 4. Kejelasan mengenai sosialisasi dan cara mendaftar masuk di Prodi Pendidikan Fisika



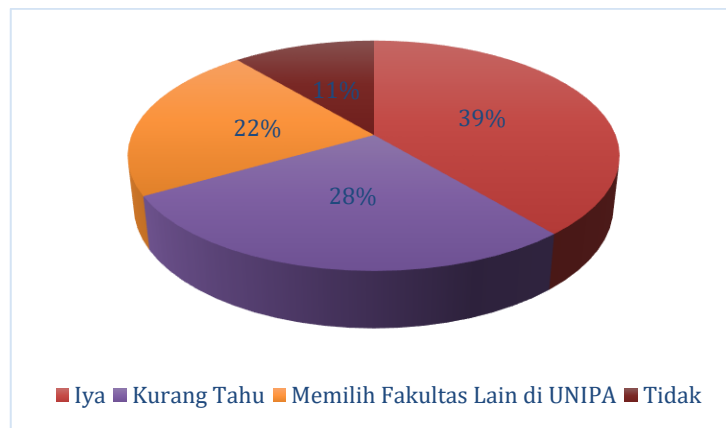
Gambar 5. Kejelasan mengenai beasiswa jika kuliah di Prodi Pendidikan Fisika UNIPA



Gambar 6. Kejelasan mengenai sarana dan prasarana di Prodi Pendidikan Fisika

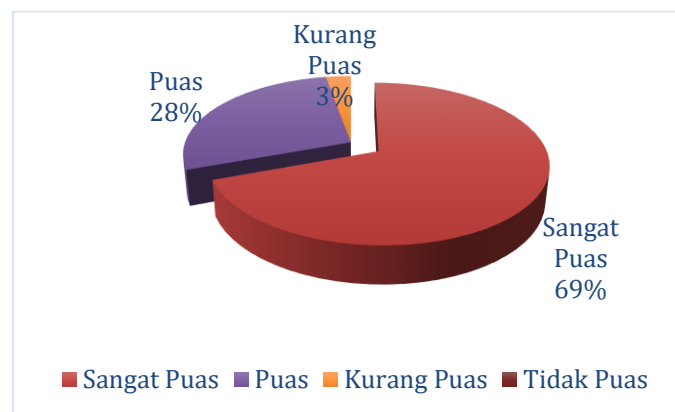


Gambar 7. Kesediaan memilih kuliah di Prodi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA



Setelah peserta didik selesai mengikuti kegiatan *virtual laboratory* melalui PhET, mereka merasa bahwa pembelajaran fisika itu lebih menyenangkan dan bermakna lagi karena selama ini penggunaan media ini belum pernah dilakukan sama sekali. Hasil respon mengenai pameran dan pelatihan pendampingan fisika berbasis virtual dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 8. Pameran dan Pelatihan Media PhET memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik



Respon dari kepala sekolah, guru dan peserta didik sangat antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan karena ini baru pertama kali prodi pendidikan fisika yang mengunjungi sekolah SMA N 3 Biak. Dengan kegiatan ini diharapkan guru lebih kreatif dalam membuat alat peraga dan dapat memanfaatkan berbagai media pembelajaran online sehingga peserta didik dapat lebih aktif, berpikir kritis dan termotivasi untuk belajar fisika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang

dilakukan Asiroha dkk (2022) di daerah Sidikalang Sumatera Utara.

Menindak lanjuti respon dari Peserta didik dan guru maka dari pihak prodi Pendidikan Fisika UNIPA sangat senang bila ada kerja sama yang terjalin antara prodi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA dengan SMA N 3 Biak agar kedepannya dapat melakukan kegiatan pengabdian dengan judul yang berbeda sehingga memberikan dampak yang positif bagi keberlangsungan pendidikan di Papua dan kepada peserta didik yang akan lanjut ke Prodi Pendidikan Fisika UNIPA akan mendapat perhatian agar bisa dipastikan dapat diterima sebagai mahasiswa baru Angkatan 2025.

D. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi, pameran, pelatihan dan pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat di SMA N 3 Biak telah berjalan dengan lancar, tertib, dan respon kepuasan peserta didik rata-rata memberikan respon sangat puas dengan kegiatan yang telah dilakukan. Kegiatan ini kedepannya diharapkan dapat menjangkau sekolah-sekolah lain yang ada di Papua agar minat peserta didik terhadap sains khususnya fisika dapat meningkat dan masyarakat juga dapat mengetahui bahwa kampus Universitas Papua memiliki jurusan pendidikan fisika yang berkualitas.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas Universitas Papua dan LPPM yang telah memberikan dukungan dana kepada tim Pengabdian kepada Masyarakat serta kepada mahasiswa yang telah memberikan waktu dan tenaga.

F. DAFTAR PUSTAKA

Daruwati, I., Sasna Junaidi, N. ., Genesa Hatika, R. ., Asra, A. ., & Syahropi, H. .
(2024). Pendampingan Pembelajaran Fisika Menggunakan Alat Peraga

- Sederhana Di SMA Negeri 3 Rambah Hilir. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 136–140.
<https://doi.org/10.52622/mejuajuaabdimas.v4i2.157>
- Muzana, S. R., Lubis, S. P. W., & Wirda, W. (2021). Penggunaan Simulasi Phet Terhadap Efektifitas Belajar IPA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), 227-236.<https://doi.org/10.30601/dedikasi.v5i1.1587>
- Mardiansyah, D., Wildian, W., Muttaqin, A., Muldarisnur, M., Fardela, R., Afdal, A., ... & Zulfi, Z. (2024). Peningkatan Pembelajaran Fisika di SMAN 2 Gunung Talang Kabupaten Solok Melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 493-500.
- Siboro, A., & Panjaitan, J. (2021). Pengaruh Model PBL Berbantuan PhET Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Pokok Elastisitas Dan Hukum Hooke Siswa Kelas XI Semester I SMA Muhammadiyah 18 SUNGGAL T.P. 2019/2020. *JURNAL PENELITIAN FISIKAWAN*, 4(2), 31-36. Retrieved from <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnalpenelitianfisikawan/article/view/1159>
- Tibrani, M., Riyanto, R., & Anggraini, N. (2022). Pendampingan Simulasi Pemodelan Sains Menggunakan Software PhET Simulations Sebagai Media Pembelajaran Digital Berbasis Virtual Laboratory Bagi Guru IPA Palembang. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 20(1), 169–178. <https://doi.org/10.33369/dr.v20i1.21183>
- Widyawati, E. R., & Sukadari, S. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat Pembelajaran Kekinian bagi Guru Profesional IPS dalam Penerapan Pendidikan Karakter Menyongsong Era Society 5.0. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 10, 215–225. <https://doi.org/10.30595/pssh.v10i.667>

Widyaningsih, S. W., Sebayang, S. R., Yusuf, I., Sinon, I. L., Yenusi, K. A., & Allo, A. Y. (2023). Pameran Alat Peraga Sederhana Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 3 Manokwari. *Amma Jurnal pengabdian masyarakat*, 2(3), 263-67.