



PENGENALAN ALAT-ALAT FISIKA DI SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 29 PADANGSIDIMPUAN

Oleh:

Dedes Asriani Siregar^{1*}, Febriani Hastini Nasution², Ramanda Futri Nainggolan³, Hesty Anjani⁴, Bayu Anggina⁵, Sahra Khoirunnisa Dalimunthe⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

*Email: ciregard2s@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/adam.v5i1.3947>

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan alat peraga kit optik kepada siswa SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidiimpuan sebagai upaya memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep dasar cahaya dan optika. Latar belakang kegiatan ini adalah kurangnya sarana praktikum fisika di sekolah yang menyebabkan pembelajaran optika lebih bersifat teoritis. Melalui pendekatan interaktif, siswa diberikan penjelasan singkat mengenai teori cahaya, dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan kit optik, dan akhirnya siswa melakukan praktik secara mandiri dengan alat tersebut. Kit optik yang digunakan terdiri dari cermin datar, cermin cekung, cermin cembung, lensa positif dan negatif, serta sumber cahaya sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami pembiasan, pemantulan, dan pembentukan bayangan setelah berinteraksi langsung dengan alat. Antusiasme dan partisipasi siswa meningkat karena mereka dapat melihat fenomena secara nyata, bukan hanya membayangkannya melalui buku. Kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan observasi dan pemahaman konsep fisika dasar. Pengenalan alat kit optik ini diharapkan menjadi model pembelajaran berbasis praktik yang dapat diterapkan lebih luas di sekolah lain.

Kata kunci: Kit Optik, Pembelajaran Fisika, Cahaya, SMP, Pembelajaran Praktikum

Abstract

This community service activity aimed to introduce an optical kit to students at SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidiimpuan in order to enhance their understanding of fundamental concepts in light and optics. The background of this activity stems from the lack of laboratory equipment at school, which often limits physics lessons—especially optics—to theoretical explanations only. Using an interactive approach, students first received a brief explanation of light theory, followed by a demonstration of the optical kit, and then performed hands-on experiments individually. The kit included plane mirrors, concave and convex mirrors, convex and concave lenses, and a basic light source. The results showed that students better understood concepts such as refraction, reflection, and image formation through direct experience. Their enthusiasm and participation increased significantly as they could observe real optical phenomena instead of imagining them from textbooks. This activity effectively improved students' observation skills and conceptual understanding of basic physics. The introduction of this optical kit is expected to serve as a practical learning model that can be adopted in other schools to strengthen physics education through hands-on learning.

Keywords: optical kit, physics education, light, junior high school, practical learning



1. PENDAHULUAN

Fisika sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman siswa tentang fenomena alam dan teknologi. Melalui pembelajaran fisika, siswa diajak untuk berpikir logis, kritis, dan ilmiah. Namun, pelajaran fisika sering dianggap sulit dan membosankan karena banyak konsep yang bersifat abstrak, terutama jika tidak didukung dengan praktik langsung dan pemanfaatan alat bantu pembelajaran yang memadai.

Dalam kenyataannya, masih banyak sekolah yang menghadapi kendala dalam pembelajaran fisika, terutama di sekolah swasta atau di daerah yang sarana laboratoriumnya terbatas. Hal ini juga terjadi di SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan, di mana siswa belum banyak dikenalkan secara langsung pada alat-alat fisika. Akibatnya, pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika menjadi kurang maksimal karena proses belajar cenderung hanya bersifat teori.

Penggunaan alat-alat fisika dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi. Melalui praktik langsung, siswa dapat mengamati, menyentuh, dan mencoba alat-alat tersebut, sehingga mereka lebih mudah memahami hubungan antara teori dan kenyataan di lapangan. Dengan demikian, pengenalan alat-alat fisika menjadi salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, khususnya fisika.

Melihat kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pengenalan alat-alat fisika kepada siswa SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan. Diharapkan, kegiatan ini dapat membantu siswa memahami fungsi serta cara penggunaan alat-alat fisika dasar, sekaligus meningkatkan semangat mereka dalam belajar fisika melalui pengalaman langsung.

Pembelajaran fisika yang bermakna seharusnya tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep secara teoritis, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mewujudkan hal tersebut adalah melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan aktif sebagai pelaku dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat membentuk pemahaman yang lebih mendalam, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah.

Alat-alat fisika seperti kit optik sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran tersebut. Kit optik menyediakan berbagai komponen seperti lensa, cermin, dan sumber cahaya yang dapat digunakan untuk melakukan eksperimen sederhana. Melalui interaksi langsung dengan alat ini, siswa dapat memahami konsep-konsep optika seperti pembiasaan cahaya, pemantulan, dan pembentukan bayangan secara lebih konkret. Selain itu, praktik langsung ini juga mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Dengan memperkenalkan alat-alat fisika melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diharapkan tidak hanya siswa yang mendapatkan manfaat, tetapi juga guru-guru di sekolah sasaran dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, kegiatan ini juga dapat menjadi media transfer ilmu dari perguruan tinggi kepada masyarakat secara nyata dan berkelanjutan.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pengenalan Alat-Alat Fisika di SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan” telah dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2025, bertempat di SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan yang berlokasi di Jalan Mandailing, Kota Padangsidimpuan, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan ini diikuti oleh sebanyak 30 siswa yang merupakan perwakilan dari kelas VII, VIII, dan IX.

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, metode diartikan sebagai pola atau sistem tindakan yang akan dilakukan, atau sebagai urutan tahap-tahap yang perlu dijalankan dalam proses pengabdian kepada masyarakat (Murdjito, 2012). Berdasarkan hal tersebut, kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan penting. Tahapan pertama adalah perencanaan, yang diawali dengan pembentukan

tim pengabdi yang terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. Tim pengabdi selanjutnya melakukan analisis situasi untuk menentukan sasaran kegiatan dan permasalahan utama yang dihadapi, yakni minimnya pemahaman siswa terhadap alat-alat fisika karena keterbatasan sarana laboratorium.

Setelah itu, dilakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat kondisi laboratorium dan kesiapan pihak sekolah dalam menerima program ini. Tim juga melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk memperoleh izin dan menentukan waktu pelaksanaan kegiatan. Tahap selanjutnya adalah persiapan, dimana tim menyusun materi, menyiapkan alat peraga berupa kit optik, serta menyusun skenario kegiatan pembelajaran praktikum fisika.

Pada tahap pelaksanaan, tim pengabdi menjalankan kegiatan pengenalan alat menggunakan beberapa metode, yaitu metode ceramah untuk menjelaskan konsep dasar optik, metode demonstrasi untuk memperlihatkan penggunaan alat, dan metode praktik langsung agar siswa bisa mencoba sendiri alat-alat fisika. Metode tanya jawab juga diterapkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam menyampaikan pertanyaan atau klarifikasi terkait materi.

Setelah kegiatan utama selesai, dilanjutkan dengan evaluasi melalui diskusi reflektif untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa setelah berinteraksi langsung dengan alat. Kegiatan ini ditutup dengan pemberian konsultasi lanjutan bagi siswa dan guru yang ingin mendalami lebih lanjut penggunaan alat fisika dasar. Seluruh rangkaian kegiatan kemudian disusun dan dilaporkan sebagai hasil akhir dari program pengabdian kepada masyarakat ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala-gejala alam melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis logis. Salah satu topik penting dalam fisika adalah optik, yang membahas sifat dan perilaku cahaya. Namun, konsep-konsep optik sering kali sulit dipahami siswa karena bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi serta praktik langsung untuk memahami prinsip-prinsipnya.

Salah satu upaya untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah melalui pemanfaatan alat bantu pembelajaran berupa kit optik. Kit optik merupakan seperangkat alat sederhana namun lengkap yang dirancang khusus untuk mendemonstrasikan berbagai konsep dasar dalam topik optik, seperti pembiasan, pemantulan, pembentukan bayangan oleh lensa, dan pemisahan cahaya. Alat ini umumnya terdiri dari lensa, cermin, sumber cahaya, layar, serta alat bantu pengukuran.



Gambar 3.1: Kit Optik SMP

Penggunaan kit optik dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengalami dan mengamati langsung fenomena-fenomena cahaya. Hal ini sesuai dengan pendekatan pembelajaran berbasis praktik, yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Dengan melakukan percobaan sendiri, siswa dapat membangun pemahaman secara mandiri melalui pengalaman

konkret.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kit optik dalam pembelajaran secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, seperti kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, hingga menarik kesimpulan. Salah satu studi menemukan bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan yang nyata setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media kit optik (Widayanto, 2009).

Selain meningkatkan keterampilan sains, kit optik juga terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2014), hasil belajar siswa pada materi cahaya meningkat secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan praktikum menggunakan kit optik. Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga praktikum memiliki pengaruh besar terhadap penguasaan konsep siswa.

Keunggulan lain dari kit optik adalah bentuknya yang sederhana, portabel, dan mudah digunakan oleh siswa maupun guru. Kit ini dirancang agar praktis dibawa ke ruang kelas tanpa memerlukan laboratorium khusus. Hal ini sangat membantu sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas laboratorium, seperti SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan.

Penggunaan kit optik dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat menjadi alternatif solusi untuk memperkenalkan alat-alat fisika secara langsung kepada siswa. Melalui kegiatan ini, siswa dapat memperoleh pemahaman awal yang kuat mengenai prinsip-prinsip dasar cahaya dan optik. Kegiatan ini juga dapat menjadi ajang pembiasaan bagi siswa untuk berpikir ilmiah dan bekerja secara sistematis.



Gambar 3.2: Alat Optik

Dengan demikian, pengenalan dan penggunaan kit optik sebagai media pembelajaran fisika tidak hanya memperkuat konsep yang dipelajari siswa, tetapi juga meningkatkan pengalaman belajar yang aktif dan menyenangkan. Kegiatan ini sangat relevan untuk membantu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah menengah, terutama pada sekolah yang memiliki keterbatasan alat dan fasilitas praktikum.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan bertujuan untuk memperkenalkan alat-alat fisika, khususnya kit optik SMP, kepada para siswa sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep-konsep dasar fisika. Kegiatan dimulai dengan pemberian penjelasan singkat mengenai pentingnya mempelajari fisika secara kontekstual melalui eksperimen langsung. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi penggunaan alat-alat dalam kit optik, seperti lensa cembung dan cekung, cermin datar dan cermin lengkung, prisma, serta alat yang menunjukkan fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Siswa menyaksikan demonstrasi ini

dengan penuh antusiasme, karena mereka dapat melihat secara nyata bagaimana cahaya berperilaku ketika melewati berbagai medium.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga seperti kit optik sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fisika. Melalui pengalaman belajar yang bersifat langsung dan interaktif, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik, tetapi juga menunjukkan peningkatan motivasi dan minat terhadap mata pelajaran fisika.



Gambar 3.3: Persiapan PkM



Gambar 3.4: Penjelasan Alat Optik



Gambar 3.5: Peserta PkM



Gambar 3.6: Penjelasan Alat Fisika



4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMP Swasta Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan berhasil memberikan pengenalan awal terhadap alat-alat fisika, khususnya kit optik SMP, kepada para siswa. Melalui demonstrasi dan kegiatan observasi langsung, siswa diperkenalkan pada konsep-konsep dasar optik seperti pemantulan, pembiasan, dan pembentukan bayangan dengan menggunakan alat peraga sederhana. Meskipun kegiatan ini bersifat pengenalan, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dan ketertarikan terhadap proses pembelajaran yang bersifat praktis. Mereka menjadi lebih aktif, responsif, dan terbuka terhadap materi fisika yang sebelumnya dianggap sulit. Hal ini menunjukkan bahwa pengenalan alat peraga secara langsung mampu menumbuhkan minat belajar serta membantu siswa memahami keterkaitan antara teori dan fenomena nyata di sekitar mereka. Dengan demikian, pengenalan alat-alat fisika melalui kit optik merupakan langkah awal yang penting dalam meningkatkan kualitas dan daya tarik pembelajaran fisika di tingkat SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Makalah Komponen KIT Optik. (n.d.). Bahan ajar praktikum optik SMA/SMK. Kemdikbud.
- Pratiwi, I. (2014). Pengaruh metode praktikum menggunakan kit optik terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan cahaya di kelas VIII SMP Negeri 1 Prabumulih. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(2), 90–95.
- Rohmansyah, I., & Kholid, A. (2020). Pengembangan kit optik berbasis sensor infrared untuk peserta didik SMA. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 473–478.
- Wibowo, A. T., & Marzuqi, A. (2022). Pengembangan kit optik sebagai media praktikum cahaya dan optik untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Jurnal Edutrained*, 6(1).
- Widayanto, W. (2009). Pengembangan keterampilan proses dan pemahaman siswa kelas X melalui kit optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1), 73–84.