

OPTIMALISASI PENGGUNAAN MEDIA DAN ALAT PRAKTIKUM DALAM PEMBELAJARAN FISIKA SMA DI WILAYAH MUARO JAMBI

OPTIMIZING THE USE OF MEDIA AND PRACTICAL TOOLS IN HIGH SCHOOL PHYSICS LEARNING IN THE MUARO JAMBI REGION

Maison¹⁾, Haerul Pathoni²⁾, Sri Purwaningsih³⁾, Evita Anggereini⁴⁾, Nizlel Huda⁵⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi

⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi

⁵Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jambi

¹Email: maison@unja.ac.id

Received: December 13, 2025 Accepted: December 18, 2025 Published: January 07, 2026

Abstrak: Pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) seharusnya dilaksanakan dengan penggunaan media dan kegiatan eksperimen yang optimal untuk membangun pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir ilmiah. Namun di wilayah Muaro Jambi, guru-guru fisika SMA masih menghadapi kendala dalam memanfaatkan media dan alat praktikum yang tersedia, baik karena keterbatasan pelatihan maupun persepsi bahwa eksperimen membutuhkan banyak waktu dan memerlukan peralatan canggih. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah melatih dan mendorong guru untuk mengoptimalkan penggunaan media dan alat praktikum dalam pembelajaran fisika. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 11 September 2025 di SMA Negeri 3 Muaro Jambi yang diikuti oleh 12 guru fisika dari enam Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di wilayah tersebut. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif yang menggabungkan metode diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung dalam merancang media sederhana serta eksperimen berbasis inkuiri seperti pada topik listrik dan beberapa topik fisika lainnya. Hasil menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu mengidentifikasi potensi alat yang selama ini tidak termanfaatkan, mengembangkan minimal satu media pembelajaran kontekstual, dan merancang lembar kerja siswa berbasis eksperimen. Kegiatan ini membuktikan bahwa penguatan kapasitas guru melalui kemitraan perguruan tinggi dan sekolah dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di daerah.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Alat Praktikum, Guru Fisika SMA, Pembelajaran Inkuiri.

Abstract: Physics learning in senior high schools (SMA) should be implemented with optimal use of media and experimental activities to build conceptual understanding and scientific thinking skills. However, in the Muaro Jambi region, high school physics teachers still face obstacles in utilizing available media and laboratory tools, both due to limited training and the perception that experiments are time-consuming and require sophisticated equipment. The purpose of this community service activity is to train and encourage teachers to optimize the use of media and laboratory tools in physics learning. The training activity was held on September 11, 2025, at SMA Negeri 3 Muaro Jambi, and was attended by 12

physics teachers from six high schools in the region. The activity used a participatory approach that combined discussion, demonstration, and hands-on practice to design simple media and inquiry-based experiments on topics such as electricity. The results showed that all participants were able to identify the potential of previously unused tools, develop at least one contextual learning media, and design experiment-based student worksheets. This activity demonstrates that strengthening teacher capacity through university-school partnerships can be an effective strategy in improving the quality of science learning in the region.

Keywords: *Learning Media, Practical Tools, High School Physics Teachers, Inquiry Learning.*

PENDAHULUAN

Belajar fisika menjadi tidak bermakna, membosankan, atau bahkan dianggap sebagai suatu kegiatan yang sulit terutama jika proses belajar dilakukan tanpa interaksi yang maksimal dengan sumber dan media belajar. Kesulitan siswa dalam bidang fisika telah dianalisis dalam beberapa penelitian pendidikan fisika (Maison, 2013; Oon & Subramaniam, 2011; dan Sugiharti, 2005). Oon dan Subramaniam juga menemukan bahwa siswa menjadi kurang berminat belajar fisika karena menganggap fisika relatif sulit. Peneliti juga menemukan banyak konsep yang abstrak dan sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa (Maison, *et. al.*, 2025; Maison, *et. al.*, 2020; dan Fitriani, *et. al.*, 2023). Hal yang sama juga ditemukan pada siswa SMAN 3 dan beberapa SMA lainnya di Kabupaten Muaro Jambi, yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan/kekeliruan dalam pemahaman konsep-konsep pada materi fisika, disisi lain guru-guru mereka juga mengalami kesulitan dalam mencari dan menggunakan media yang tepat dalam mengajarkan materi tersebut.

Survey (*preliminary research*) yang dilakukan mengungkapkan beberapa permasalahan diantaranya (1) ruang dan peralatan laboratorium belum optimal digunakan, (2) kegiatan demonstrasi dan praktikum sangat jarang dilakukan pada pembelajaran, (3) siswa dan guru tidak terbiasa memanfaatkan lingkungan sebagai media dan juga tidak kreatif merancang media pembelajaran fisika, (4) media PhET yang bisa di download secara gratis melalui *website* University of Colorado juga belum digunakan oleh guru sebagai media alternatif pada kegiatan demonstrasi dan eksperimen (5) siswa tidak terbiasa menemukan sendiri konsep-konsep fisika

melalui sumber dan media pembelajaran, dan (6) siswa masih memiliki banyak kekeliruan atau kesalahan pemahaman konsep (miskonsepsi) pada materi fisika.

Permasalahan ini merupakan permasalahan yang berhubungan dengan layanan pendidikan yang merupakan hak bagi semua peserta didik yang belajar dan sekaligus juga merupakan kewajiban bagi guru. Berbagai permasalahan ini akan dapat diselesaikan dengan mengoptimalkan kegiatan demonstrasi dan eksperimen serta dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan media dalam proses pembelajaran fisika dapat menjembatani materi yang bersifat abstrak menjadi konkrit (Prabu & Markus, 2006), membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan (Arsyad, 2009) dan memungkinkan siswa belajar lebih baik (Usman & Asnawir, 2002). Proses belajar yang semula membosankan dan tidak bermakna dapat dibuat menjadi menarik dan mencerahkan siswa. Disisi lain, miskonsepsi juga akan dapat diminimalisir dengan menggunakan berbagai media pembelajaran IPA pada kegiatan demonstrasi dan eksperimen.

Berdasarkan kesepakatan bersama dengan mitra, telah dilaksanakan serangkaian pelatihan bagi guru-guru fisika baik dalam format *in-service* maupun *on-service*, dengan fokus utama pada optimalisasi penggunaan media pembelajaran dan alat praktikum dalam rangka memperkuat proses pembelajaran fisika yang berbasis proses saintifik. Pelatihan ini dirancang tidak hanya sebagai transfer pengetahuan teknis, tetapi juga sebagai upaya transformasi pedagogis, di mana guru diajak untuk berpikir kritis dan inovatif dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Kompetensi guru dalam mengelola demonstrasi dan eksperimen menjadi fondasi penting dalam mewujudkan pembelajaran yang aktif, *inquiry-based*, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata.

Secara spesifik, pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam beberapa ranah strategis: pertama, pemanfaatan KIT IPA/Fisika yang sudah tersedia di sekolah secara maksimal dan efektif. Banyak sekolah memiliki peralatan laboratorium yang kurang termanfaatkan karena keterbatasan pemahaman guru dalam merancang eksperimen atau demonstrasi yang relevan dengan kurikulum dan tingkat kemampuan siswa. Melalui pelatihan, guru dibekali dengan panduan

langkah demi langkah, contoh rancangan kegiatan, serta strategi modifikasi eksperimen agar sesuai dengan konteks lokal dan sumber daya yang ada.

Kedua, pengembangan kemampuan guru dalam merancang dan membuat media pembelajaran sederhana namun efektif secara mandiri (*media development*). Ini merupakan aspek paling transformatif, karena mendorong guru keluar dari ketergantungan pada peralatan komersial atau standar nasional. Melalui pendekatan DIY (*Do It Yourself*) dan *low-cost science*, guru diajarkan untuk memanfaatkan bahan-bahan sehari-hari (*recycled materials*, barang bekas, atau alat yang ada di lingkungan guru dan siswa) untuk menciptakan alat demonstrasi atau eksperimen yang murah, aman, dan mudah direplikasi. Proses ini tidak hanya menghemat anggaran sekolah, tetapi juga menumbuhkan kreativitas, kolaborasi antar guru, dan rasa kepemilikan atas proses pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian dalam bentuk pelatihan ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kabupaten Muaro Jambi yang beralamat di Jalan Jambi Tempino, Desa Naga Sari Kecamatan Mestong pada tanggal 11 September 2025. Peserta kegiatan adalah guru-guru fisika dari enam Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) yang ada di wilayah tersebut yang berjumlah 12 orang.

Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Persiapan Pengabdian

Kegiatan persiapan meliputi (1) berkomunikasi dengan guru-guru fisika yang diikutsertakan, (2) menentukan hari/ waktu diadakannya kegiatan pelatihan dan hari/ waktu untuk praktek langsung (*real teaching*) di sekolah, (3) menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi, (4) menentukan materi pokok pembelajaran dan jenis kegiatan demonstrasi dan eksperimen yang dilatihkan, dan (5) menentukan format evaluasi yang digunakan.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan yang meliputi (1) pembukaan, (2) kegiatan pelatihan diawali dengan menampilkan model pembelajaran fisika dengan menggunakan alat peraga yang inovatif, hal ini bertujuan untuk memotivasi guru dan menunjukkan

struktur pembelajaran sains, (3) memberikan materi pelatihan tentang bagaimana mengoptimalkan kegiatan demonstrasi dan eksperimen pada pembelajaran fisika, (4) guru-guru berkolaborasi untuk merancang kegiatan pembelajaran menggunakan demonstrasi dan eksperimen yang dipraktekkan dalam kegiatan real teaching di sekolah, (5) melakukan refleksi, dan (6) memperbaiki kekurangan-kekurangan yang masih dimiliki oleh guru setelah pelatihan fase pertama.

Strategi yang ditempuh berlandaskan pada azas kerja sama yang mengutamakan tukar pendapat/pengalaman (*sharing ideas*) dengan memberdayakan komponen terkait dan berbagai sumber belajar sehingga mutu proses dan hasil pembelajaran fisika dapat ditingkatkan. Guna membangun kompetensi siswa di bidang IPA, terlebih dahulu harus dibangun kompetensi gurunya. Oleh sebab itu Kepala Sekolah dan Guru-guru sebagai Mitra berpartisipasi dalam menyukseskan kegiatan pelatihan dan menerapkannya dalam pembelajaran di kelas.

3. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan meliputi (1) evaluasi awal, yang merupakan umpan balik pertama bagi LPTK dan lembaga mitra tentang prosedur kegiatan, cara komunikasi, pengaruh timbal balik, waktu, kebutuhan, dll, dan (2) evaluasi terakhir, yang meliputi aspek positif, aspek yang perlu diperbaiki, dan saran untuk sequence yang berikutnya kalau ada dan diperlukan

Pelaksanaan evaluasi mengacu pada indikator kinerja. Dalam evaluasi diungkapkan beberapa hal, yaitu: (1) apakah pertanyaan dan masalah-masalah guru dan siswa dalam pembelajaran dapat dipecahkan? (2) apakah harapan guru dapat terpenuhi? (3) apakah guru merasa yakin dapat menyelesaikan tugas-tugas mereka? (4) apakah ada usulan (yang didukung oleh seluruh kelompok) untuk perbaikan kegiatan, dan (5) apakah ada akibat-akibat yang sudah dapat dilihat pada pembelajaran kelas?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru-guru fisika dari enam SMA di wilayah Muaro Jambi dalam

merancang, memodifikasi, serta mengimplementasikan media pembelajaran dan alat praktikum secara efektif dalam proses pembelajaran. Hasil observasi dan dokumentasi selama pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta awalnya masih bergantung pada metode ekspositori dan jarang menggunakan eksperimen atau demonstrasi karena keterbatasan akses, kepercayaan diri, maupun kreativitas dalam memanfaatkan sumber daya lokal. Setelah mengikuti serangkaian sesi pelatihan yang mencakup simulasi penggunaan KIT, pembuatan media sederhana, serta penggunaan simulasi digital para guru menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan merancang kegiatan pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan beberapa temuan kegiatan pelatihan penggunaan media, seperti yang dilakukan oleh Rasiman, *et. al.*, (2024) dan Suarmika, *et. al.*, (2024).

Secara kuantitatif, berdasarkan angket reflektif yang diisi peserta pada akhir pelatihan, lebih dari 90% responden menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri untuk menggunakan atau membuat alat praktikum sederhana, serta mampu mengintegrasikan multimedia dalam pembelajaran konsep-konsep fisika yang abstrak. Sejumlah capaian konkret, baik dalam bentuk produk fisik, peningkatan kompetensi, maupun komitmen tindak lanjut dari para peserta telah diperoleh, berikut rincian hasilnya:

1. Produk Media dan Alat Praktikum Sederhana

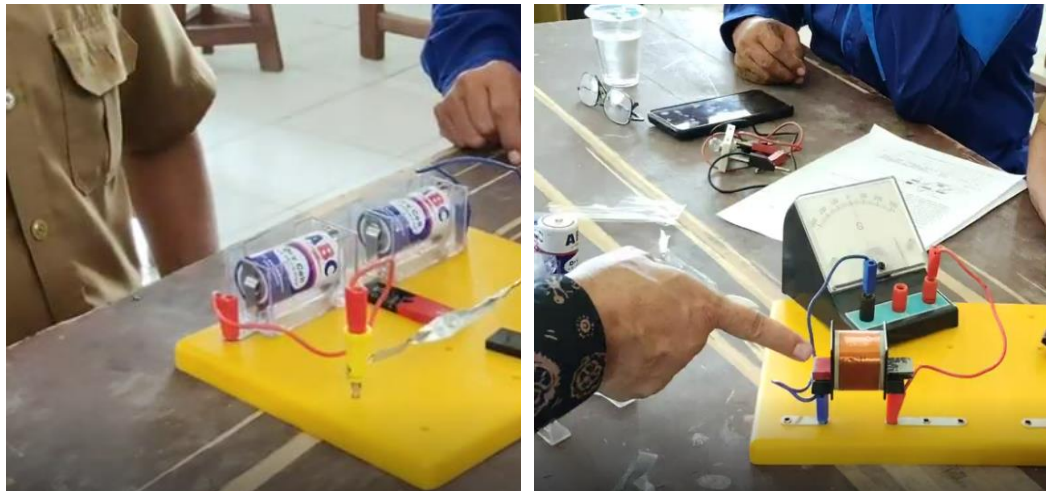
Para guru peserta berhasil membuat dan menguji alat peraga fisika berbasis bahan lokal yang merepresentasikan konsep-konsep abstrak, antara lain: (a) Model Gaya Lorentz: menggunakan magnet, baterai, dan aluminium foil untuk menunjukkan gerak lembaran aluminium foil akibat interaksi medan magnet dan arus listrik. (b) Galvanometer Sederhana: dirangkai dari kumparan kawat, jarum kompas, dan baterai kecil untuk mendeteksi arah dan keberadaan arus listrik. (c) Visualisasi Medan Elektromagnetik: menggunakan serbuk besi di atas kaca dengan kumparan berarus untuk menampilkan pola medan magnet. (d) Demonstrator Aliran Fluida: alat dari akrilik untuk menunjukkan bagaimana aliran udara. Memuat hasil dan luaran kegiatan yang menjadi karya utama, bisa berupa barang/peralatan, model, produk dan jasa.

Alat-alat ini dirancang agar murah, mudah direplikasi, dan aman digunakan di laboratorium sekolah menengah.

2. Peningkatan Kompetensi Guru

- a. Seluruh peserta (100%) mampu merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan praktikum sederhana ke dalam materi elektromagnetisme dan fluida.
- b. Guru menunjukkan peningkatan dalam pemahaman pedagogis konten (*pedagogical content knowledge*), khususnya dalam menjelaskan konsep abstrak melalui demonstrasi nyata.
- c. Melalui refleksi tertulis, lebih dari 90% peserta menyatakan bahwa kegiatan meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk melaksanakan eksperimen di kelas.

Guru-guru peserta aktif mengikuti sesi praktik penggalian konsep dasar listrik menggunakan alat sederhana. Kegiatan ini menekankan pembelajaran berbasis eksperimen untuk membangun pemahaman konseptual secara mandiri.



Gambar 1. Penggalian Konsep pada Materi Listrik Melalui Praktik

Melalui kegiatan ini, guru-guru peserta tidak hanya belajar merancang eksperimen sederhana, tetapi juga mengalami transformasi pedagogis berpindah dari model pengajaran yang bersifat transfer ilmu menjadi pembelajaran yang mengedepankan eksplorasi dan penemuan. Pembelajaran berbasis eksperimen yang dijalankan ternyata efektif dalam memicu rasa ingin tahu siswa, mendorong mereka

untuk mengajukan hipotesis, mengamati fenomena, serta menyimpulkan konsep fisika secara mandiri, sehingga memperkuat pemahaman konseptual yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kapasitas guru fisika SMA di Muaro Jambi dalam mengoptimalkan media dan alat praktikum melalui pendekatan kreatif, kontekstual, dan kolaboratif. Hasil menunjukkan bahwa guru tidak membutuhkan alat mahal untuk menerapkan pembelajaran inkuiri yang mereka butuhkan adalah pelatihan yang relevan dan ruang kolaborasi profesional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pascasarjana Universitas Jambi dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Jambi yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan dana untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali.
- Fitriani R, Maison, Asrial, Purwaningsih S, Asma R. Diagnosing students' conception of wave propagation using the five-tier isomorphic instrument. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 2023 Nov 25;9(11):9461–73. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.5413>
- Maison. (2013). *Curriculum Evaluation in Higher Education: A Case Study of a Physics Pre-service Teachers' Curriculum in Indonesia*. (PhD), Curtin University, Perth.
- Maison, R. Fitriani, and R. Asma, *Mengupas Miskonsepsi Siswa: Penjelasan, Instrumen, dan Solusi Praktis*, 1st ed. Sukabumi: CV Jejak, 2025. <https://tokobukujejak.com/detail/mengupas-miskonsepsi-siswa--penjelasan-instrumen-dan-solusi-praktis-CYKOU.html>
- Maison M, Safitri IC, Wardana RW. Identification of misconception of high school students on temperature and calor topic using four-tier diagnostic instrument. *EDUSAINS*. 2020 Jan 15;11(2):195–202. <https://doi.org/10.15408/es.v11i2.11465>

- Oon, P. T., & Subramaniam, R. (2011). On the declining interest in physics among students from the perspective of teachers. *International Journal of Science Education*, 33(5), 727-746.
- Prabu, A., & Markus, I. M. (2006). Efektifitas penggunaan software pesona fisika dalam pembelajaran fisika di SMA Santa Ursula BSD.
- Rasiman, R., Kusumaningsih, W., Haryati, T., Wakhyudin, H. (2024). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Platform Animaker untuk Mendukung Kemampuan Literasi Teknologi Bagi Guru SD Kecamatan Ungaran Barat. *Mimbar Integritas: Jurnal Pengabdian*, 3 (2): 340-351. <https://doi.org/10.36841/mimbarintegritas.v3i2.5364>
- Suarmika, P. E., Hidayat, N., Susilowati, G. D. (2024) Pelatihan Pembuatan Aplikasi Flipbook Sebagai Buku Digital dalam Meningkatkan Keterampilan Guru Di SDN 4 Curah Jeru. *Mimbar Integritas: Jurnal Pengabdian*, 3 (1), p. 21-30. <https://doi.org/10.36841/mimbarintegritas.v3i1.4006>
- Sugiharti, P. (2005). Penerapan teori multiple intelligence dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 5, 29-42.
- Usman, B., & Asnawir. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Delia Citra Utama.