

## Pelatihan Penyusunan Alat Peraktikum Sederhana bagi Asisten Laboratorium Fisika

Irham Azmi<sup>1</sup>, Dwi Pangga<sup>2</sup>, Sukainil Ahzan<sup>3</sup>, Baiq Mirawati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Kehutanan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.10023>

Sitasi: Azmi, I., Pangga, D., Azhan, S., & Mirawati, B. (2024). Pelatihan Penyusunan Alat Peraktikum Sederhana bagi Asisten Laboratorium Fisika. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### Article history

Received: 20 November 2024

Revised: 13 December 2024

Accepted: 15 December 2024

\*Corresponding Author: Irham A, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia  
Email:

[irhamazmi@undikma.ac.id](mailto:irhamazmi@undikma.ac.id)

**Abstract:** The "Simple Teaching Aids Design Training" aimed to enhance the competencies of physics laboratory assistants in supporting experiment-based learning, particularly under limited laboratory facility conditions. The training employed In-Service Training (IST) and On-Service Training (OST) methods, involving 10 laboratory assistants from the Physics Education Program at Universitas Pendidikan Mandalika. Evaluation results indicated significant improvements in four main aspects: knowledge, skills, attitudes, and participant satisfaction. The average scores for material mastery reached 3.9 (adequate understanding), skills 3.7 (fairly skilled), attitudes and motivation 4.0 (motivated), and training satisfaction 3.7 (fairly satisfied). This training successfully enabled participants to comprehend basic electronics concepts, design, and utilize simple teaching aids relevant to physics learning. Furthermore, participants' high motivation reflected the training's success in encouraging their innovation and creativity. Despite the positive outcomes, there remains room for improvement, including the integration of digital technology in teaching aid design, the provision of more adequate training facilities, and sustainable mentoring programs. This program provides significant contributions to promoting more effective, efficient, and sustainable experiment-based learning while empowering laboratory assistants as learning innovators in higher education environments.

**Keywords:** Training; Practical Tools; Laboratory

### Pendahuluan

Praktikum merupakan komponen penting dalam kurikulum pendidikan fisika yang membantu memperkuat pemahaman teoritis mahasiswa. Pendidikan tinggi, khususnya di bidang sains dan teknologi, sering kali membutuhkan peralatan yang canggih dan mahal untuk mendukung pembelajaran praktis dan eksperimental. Selain dari peralatan yang canggih, keahlian dari seorang pengajar juga di perlukan dalam melakukan praktikum (Syahidi et al., 2021). Namun, realitas di banyak institusi pendidikan, termasuk Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Mandalika, menunjukkan keterbatasan dalam penyediaan dan

pemeliharaan peralatan praktikum. Oleh karena itu penting untuk dilakukan pembekalan berupa pelatihan kepada asisten laboratorium dalam menyiapkan peralatan praktikum sederhana.

Pengembangan alat peraga praktikum dapat meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan terkait dengan materi yang di praktikumkan (Suwardi et al., 2021). Peran asisten laboratorium dalam menyiapkan alat peraga sederhana yang murah dan sederhana dapat menjadi solusi praktis untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Dalam konteks pendidikan, khususnya dalam pembelajaran, keberadaan alat bantu praktis memiliki peran yang signifikan dalam menarik perhatian mahasiswa untuk melakukan praktikum.

Fischer & Haasz, (2019), menyatakan bahwa implementasi peralatan praktikum yang sederhana dapat membantu dalam menyederhanakan konsep-konsep yang kompleks seperti yang sering dijumpai dalam praktikum. Selain itu, peralatan praktikum yang sederhana dapat mendorong partisipasi aktif mahasiswa untuk melakukan praktikum (Maghfiroh & Bakar, 2023).

Alat peraga yang baik adalah yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami proses praktikum (Badaruni et al., 2018). Alat peraga ini merupakan salah satu jenis alat bantu pengajaran yang inovatif, sehingga menghasilkan pengalaman pembelajaran sains yang lebih menarik dan efektif (Islahudin et al., 2020). Alat peraga harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menjelaskan konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran dapat diwujudkan dalam bentuk fisik yang mudah dipahami oleh mahasiswa. Alat peraga yang efisien memungkinkan asisten laboratorium untuk mengalokasikan lebih banyak waktu pada aspek pedagogis praktikum daripada pada perawatan dan persiapan alat.

Pengembangan kemampuan untuk merancang dan membuat alat peraga sendiri tidak hanya menyelesaikan masalah keterbatasan anggaran tetapi juga mempromosikan kemandirian intelektual. Asisten laboratorium dan dosen yang mampu menciptakan solusi inovatif untuk pembelajaran praktis menunjukkan keunggulan akademik dan kepraktisan yang menjadi ciri khas pendidikan sains yang aplikatif. Penggunaan alat peraga yang efektif dan efisien tidak hanya berdampak pada pembelajaran saat itu saja tetapi juga membentuk dasar yang kuat untuk studi lebih lanjut dan pengembangan profesional mahasiswa. Alat peraga yang baik akan meningkatkan kualitas lulusan yang siap dengan keterampilan praktis dan teoritis yang diperlukan dalam dunia kerja atau dalam penelitian lanjutan.

Asisten laboratorium yang terlatih dapat lebih inovatif dalam menciptakan alat peraga. Tidak hanya terbatas pada penggunaan alat yang sudah ada, tetapi juga dapat mengembangkan versi baru yang lebih efektif atau lebih relevan dengan materi yang sedang diajarkan. Kemampuan untuk berinovasi ini sangat berharga, terutama dalam mengatasi keterbatasan sumber daya atau mengadaptasi alat peraga untuk eksperimen baru. Dengan kemampuan untuk merancang dan membuat alat peraga sendiri, laboratorium dapat

menjadi lebih mandiri dari segi penyediaan dan pemeliharaan peralatan. Dengan memberikan pelatihan yang tepat untuk asisten laboratorium dalam penyusunan alat peraga sederhana, di Universitas Pendidikan Mandalika tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran praktis tetapi juga membentuk sumber daya manusia yang siap untuk berkontribusi lebih dalam bidang pendidikan dan penelitian.

Alat peraga yang dirancang dengan baik memungkinkan mahasiswa untuk menyaksikan secara langsung prinsip-prinsip teoretis yang mereka pelajari dari buku atau kuliah. Misalnya, alat peraga sederhana yang menunjukkan hukum Ohm atau konsep rangkaian elektronik secara signifikan memperkuat pemahaman konsep-konsep mahasiswa. Alat peraga yang interaktif menarik minat mahasiswa dan mendorong partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Ketika mahasiswa terlibat langsung dalam merakit dan menguji alat peraga, mahasiswa tidak hanya belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan penting seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kerja tim, dan lainnya.

Dengan menggunakan alat peraga dalam praktikum, dosen dan asisten laboratorium dapat lebih mudah menilai pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep yang diajarkan. Observasi langsung terhadap mahasiswa saat mereka berinteraksi dengan alat peraga memberikan wawasan tentang tingkat penguasaan mereka dan menunjukkan area yang mungkin memerlukan penekanan lebih dalam pengajaran. Ini membantu dalam menyesuaikan metode pengajaran untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran individu mahasiswa. Mahasiswa yang sering menggunakan alat peraga dalam praktikum cenderung merasa lebih percaya diri dalam kemampuan teknis mereka. Pengalaman praktis ini tidak hanya meningkatkan kemampuan mereka dalam praktikum tetapi juga mempersiapkan mereka untuk tantangan lebih lanjut dalam bidang yang lebih kompleks. Mahasiswa yang percaya diri dengan keterampilan praktis mereka lebih mungkin untuk mengejar karier di bidang teknis dan rekayasa.

Penggunaan alat peraga yang efisien juga mencerminkan komitmen institusi pendidikan terhadap adaptasi dengan teknologi dan metodologi pembelajaran terbaru. Ini menunjukkan upaya universitas dalam menyediakan sumber daya yang relevan dan terkini yang mendukung

kecenderungan pembelajaran modern, seperti pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi mandiri oleh mahasiswa.

Pengalaman praktis tidak hanya mendasar tetapi juga penting untuk pembelajaran langsung dan mencapai kemahiran dalam praktikum (Nguu & Lay, 2017). Hal ini mendasari keseluruhan struktur pelatihan, dengan fokus pada penerapan dunia nyata dan menjembatani pengetahuan teoritis dengan pelaksanaan praktis secara efektif. Dalam bidang pendidikan, praktikum berfungsi sebagai komponen penting dengan memfasilitasi penerjemahan teori akademis menjadi keterampilan praktis dan dapat dilaksanakan. (Masnipal, 2020) menekankan pentingnya peran pendidik dalam menyusun materi pembelajaran yang menarik, termasuk pengembangan alat peraga.

Selain itu, integrasi teknologi ke dalam pengajaran telah menjadi fokus yang berkembang dalam penelitian pendidikan. (Alayyar & Fisser, 2019) merekomendasikan penerapan kerangka Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologi (TPACK) untuk meningkatkan kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk tujuan pendidikan. Dengan memasukkan unsur TPACK, pelatihan ini memastikan bahwa alat peraga yang dikembangkan oleh asisten laboratorium fisika tidak hanya efektif tetapi juga selaras dengan praktik terbaik terkini dalam teknologi pendidikan.

Pelatihan Penyusunan Alat Peraga Sederhana ini mengedepankan penggunaan bahan-bahan yang mudah didapat dan biaya rendah dalam pembuatan alat peraga. Hal ini tidak hanya memudahkan reproduksi alat peraga di lingkungan lain tapi juga menekan biaya operasional laboratorium, menjadikannya solusi yang berkelanjutan. Pelatihan ini mengajarkan asisten laboratorium cara membuat alat peraga sendiri dengan teknik yang sederhana. Pendekatan ini meningkatkan kreativitas dan inovasi serta memberikan kepuasan dalam pencapaian pribadi ketika asisten mampu menghasilkan alat yang fungsi dan nilai edukatifnya tinggi. Selain teknis pembuatan alat peraga, pelatihan ini juga menekankan pada kemampuan pedagogis asisten laboratorium. Asisten diajarkan bagaimana memanfaatkan alat peraga ini secara efektif dalam sesi praktikum untuk meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa.

Permasalahan keterbatasan alat praktikum tidak hanya berdampak pada efektivitas

pembelajaran tetapi juga mengurangi kemandirian laboratorium dalam mendukung pembelajaran eksperimental. Alat-alat siap pakai sering kali mahal, sulit diakses, dan memerlukan perawatan khusus, yang menjadi beban tambahan bagi institusi dengan sumber daya terbatas. Dalam konteks ini, kemampuan asisten laboratorium untuk merancang dan membuat alat praktikum sederhana menjadi krusial. Sebagai ujung tombak implementasi praktikum, asisten laboratorium memiliki peran strategis dalam memastikan kelancaran pelaksanaan pembelajaran. Namun, kurangnya pelatihan dan pembekalan terhadap asisten laboratorium sering kali menjadi hambatan dalam mengoptimalkan peran mereka. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan baru yang melibatkan pelatihan praktis, seperti penyusunan alat praktikum sederhana, untuk mendukung kinerja laboratorium secara efisien.

Kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran dan ketersediaan alat praktikum yang memadai menuntut solusi yang lebih inovatif dan aplikatif. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas alat peraga sederhana dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika dan partisipasi aktif mahasiswa dalam kegiatan praktikum (Fischer & Haasz, 2019; Suwardi et al., 2021). Namun, banyak institusi pendidikan yang belum memanfaatkan potensi ini secara maksimal. Pelatihan yang terfokus pada pengembangan keterampilan teknis dan pedagogis asisten laboratorium belum menjadi prioritas di sebagian besar perguruan tinggi. Program pelatihan ini menawarkan pendekatan yang unik dengan memadukan aspek inovasi teknologi pendidikan dan pemberdayaan sumber daya manusia lokal. Selain itu, pelatihan ini memberikan kontribusi dalam mempromosikan kemandirian laboratorium sekaligus menjawab tantangan dalam pembelajaran berbasis eksperimen.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk melatih asisten laboratorium dalam penyusunan alat praktikum sederhana. Dengan kemampuan ini, diharapkan pelaksanaan praktikum tidak lagi sepenuhnya bergantung pada alat-alat siap pakai. Pelatihan ini akan dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Mandalika, dengan melibatkan sepuluh mahasiswa yang bertugas sebagai asisten laboratorium. Melalui kegiatan ini, diharapkan tercipta solusi yang tidak hanya relevan dalam mengatasi kendala alat praktikum tetapi juga meningkatkan kualitas

pembelajaran fisika secara berkelanjutan. Selain itu, program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam membentuk sumber daya manusia yang kompeten, kreatif, dan inovatif dalam mendukung pembelajaran di laboratorium.

## Metode

Pelaksanaan pelatihan penyusunan alat praktikum sederhana ini menggunakan pendekatan In Service Training (IST) dan On Service Training (OST). Metode ini dirancang untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang komprehensif melalui kombinasi teori dan praktik langsung. Tahapan pelatihan mencakup lima langkah utama yang masing-masing dirancang untuk membangun kompetensi asisten laboratorium secara berkelanjutan dalam mendesain, membuat, dan mengaplikasikan alat peraga sederhana.

Tahapan pertama adalah Pengenalan Bahan dan Peralatan, di mana asisten laboratorium diperkenalkan pada berbagai bahan dan komponen dasar yang dapat digunakan untuk membuat alat peraga praktikum. Tahapan ini mencakup pengenalan terhadap resistor, kapasitor, transistor, dan komponen elektronik lainnya. Selain itu, pelatihan juga meliputi pemahaman mengenai karakteristik bahan lokal yang dapat dimanfaatkan untuk membuat alat praktikum dengan biaya rendah namun tetap berkualitas. Aspek ini memberikan landasan pengetahuan teknis yang sangat penting untuk mendukung tahapan berikutnya.

Tahapan kedua adalah Desain Alat Peraga, yang berfokus pada pembuatan desain alat peraga praktikum yang inovatif. Desain yang dibuat tidak hanya harus mampu mendemonstrasikan konsep-konsep fisika, tetapi juga harus aman, mudah digunakan, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Dalam sesi ini, asisten diajarkan cara merancang sirkuit elektronik sederhana dan menyusun kerangka alat peraga berdasarkan tujuan praktikum tertentu. Pendekatan berbasis desain ini mendorong inovasi dan kreativitas dalam menciptakan solusi pembelajaran praktis.

Selanjutnya, tahap Pembuatan dan Pengujian melibatkan asisten secara langsung dalam proses perakitan alat peraga. Asisten akan mempraktikkan teori yang telah dipelajari untuk membuat alat peraga dari awal hingga selesai. Setelah proses perakitan, dilakukan pengujian fungsionalitas untuk memastikan bahwa alat peraga bekerja dengan baik

sesuai dengan rencana desain. Tahap ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung yang meningkatkan keterampilan teknis serta kemampuan memecahkan masalah jika terjadi kendala selama proses pembuatan.

Tahap keempat adalah Penerapan dalam Praktikum, di mana asisten laboratorium dilatih untuk mengintegrasikan alat peraga yang telah mereka buat ke dalam skenario pembelajaran praktikum. Sesi ini mencakup cara memberikan instruksi kepada mahasiswa, merancang modul praktikum berbasis alat peraga, serta mengelola kelas praktikum secara efektif. Pelatihan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga kemampuan pedagogis asisten dalam mendukung proses pembelajaran mahasiswa.

Tahap terakhir adalah Evaluasi dan Feedback, yang berfokus pada penilaian keberhasilan pelatihan serta efektivitas alat peraga yang telah dibuat dan digunakan. Evaluasi dilakukan melalui pengumpulan umpan balik dari asisten dan mahasiswa menggunakan instrumen berupa angket respons. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif untuk menilai tingkat kepuasan dan efektivitas pelatihan serta untuk merancang perbaikan pada desain alat peraga di masa mendatang.

Program pelatihan ini melibatkan Program Studi Pendidikan Fisika sebagai mitra pengabdian yang memiliki peran strategis dalam mendukung keberhasilan kegiatan. Sasaran utama dari pelatihan ini adalah para asisten laboratorium fisika, yang secara langsung bertanggung jawab dalam mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium.

Kondisi mitra menunjukkan bahwa terdapat keterbatasan dalam penyediaan peralatan praktikum yang memadai, sehingga asisten laboratorium sering menghadapi tantangan dalam memastikan kelancaran proses pembelajaran praktis bagi mahasiswa. Dalam konteks ini, keterampilan teknis asisten laboratorium menjadi faktor kunci untuk mengatasi kendala tersebut melalui pengembangan alat praktikum sederhana yang inovatif.

Sebanyak 10 orang asisten laboratorium fisika dari Program Studi Pendidikan Fisika menjadi peserta utama dalam kegiatan ini. Mereka dipilih berdasarkan keterlibatan aktif dalam mendukung kegiatan laboratorium dan potensinya untuk berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan laboratorium. Para

peserta tidak hanya mendapatkan pelatihan teknis tetapi juga wawasan pedagogis untuk mengintegrasikan alat praktikum sederhana ke dalam skenario pembelajaran yang efektif.

Mitra ini diharapkan dapat menjadi model implementasi pengembangan alat praktikum sederhana yang nantinya dapat diadopsi oleh program studi atau institusi pendidikan lain dengan tantangan serupa. Kolaborasi dengan mitra ini juga memberikan kesempatan untuk mengevaluasi kebutuhan spesifik laboratorium fisika, sehingga program pelatihan dapat dirancang secara lebih relevan dan berdampak.

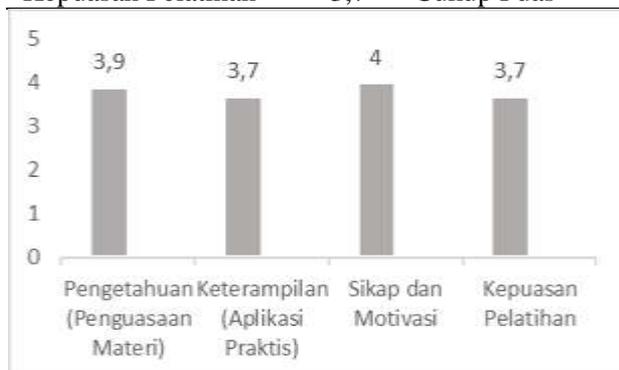
## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan “Penyusunan Alat Peraga Sederhana” berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam empat aspek utama: pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kepuasan. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan instrumen yang telah disediakan, diperoleh skor rata-rata sebagai berikut:

Tabel 1. Respon terhadap hasil pelatihan

Indikator	Hasil	Kriteria
Pengetahuan	3,9	Cukup Paham
Keterampilan	3,7	Cukup Terampil
Sikap dan Motivasi	4	Termotivasi
Kepuasan Pelatihan	3,7	Cukup Puas



Gambar 1. Hasil Respon Pelatihan

Pengetahuan menjadi salah satu aspek dengan capaian tinggi, menunjukkan bahwa peserta memahami prinsip-prinsip dasar elektronika dan cara menyusun alat peraga sederhana. Keterampilan peserta dalam menerapkan pengetahuan ini untuk membuat alat peraga sederhana dinilai cukup baik, meskipun masih ada ruang untuk peningkatan. Sementara itu, tingkat motivasi peserta yang tinggi

mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam membangun antusiasme mereka untuk terus berinovasi dalam mendukung pembelajaran. Kepuasan peserta terhadap pelatihan cukup baik, mengindikasikan relevansi materi dan metode pelatihan dengan kebutuhan mereka.

### Pembahasan

#### 1. Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Sederhana

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa alat peraga sederhana mampu membantu peserta memahami konsep-konsep fisika yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan temuan Witono et al. (2021) dan Subarinah et al. (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan alat peraga sederhana efektif dalam menyederhanakan konsep kompleks. Keberhasilan ini terlihat pada implementasi alat peraga yang dirancang peserta, seperti penggunaan bahan lokal untuk membuat alat sederhana yang dapat digunakan dalam skenario pembelajaran fisika.

#### 2. Peningkatan Kompetensi dan Kreativitas Peserta

Pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi peserta, terutama dalam aspek penguasaan materi dan aplikasi praktis. Temuan ini menguatkan pendapat Azmi et al. (2019), yang menunjukkan bahwa pelatihan semacam ini memberikan peluang bagi peserta untuk mengembangkan keterampilan teknis dan kreativitas. Peserta mampu merancang alat peraga sederhana dengan memanfaatkan bahan yang murah, seperti yang terlihat pada ilustrasi alat yang dibuat. Keberhasilan ini mendukung pemanfaatan alat peraga sederhana sebagai solusi atas keterbatasan fasilitas laboratorium.

#### 3. Motivasi dan Keterlibatan Peserta

Motivasi peserta yang tinggi dengan skor rata-rata 4,0 menunjukkan bahwa pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap sikap peserta dalam mendukung pembelajaran berbasis alat peraga. Husnidar et al. (2019) mengemukakan bahwa penggunaan alat peraga sederhana dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar. Hal ini juga tercermin dari antusiasme peserta selama sesi pelatihan, seperti yang terlihat dalam dokumentasi aktivitas diskusi kelompok.

#### 4. Pengelolaan Pembelajaran yang Lebih Efisien

Melalui pelatihan ini, peserta dilatih untuk mengintegrasikan alat peraga sederhana ke dalam skenario praktikum. Keterampilan ini membantu mereka untuk mengelola pembelajaran secara lebih efisien, sebagaimana disarankan oleh Rihlah et al. (2022). Metode pelatihan yang mencakup demonstrasi, praktik langsung, dan umpan balik memberikan pengalaman yang lebih kaya bagi peserta, sehingga mereka mampu mengaplikasikan alat peraga ke dalam kelas praktikum secara efektif.

#### 5. Tantangan dan Peluang untuk Pengembangan Lebih Lanjut

Meskipun hasil pelatihan menunjukkan keberhasilan yang signifikan, masih ada beberapa tantangan, terutama dalam meningkatkan aspek keterampilan dan kepuasan peserta. Penguatan modul pelatihan, penyediaan alat yang lebih bervariasi, serta integrasi teknologi dalam desain alat peraga dapat menjadi langkah pengembangan ke depan. Sebagai contoh, penggunaan aplikasi atau software untuk merancang alat peraga dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas media pembelajaran (Nadhifa & Hidayat, 2022).

#### Kontribusi Ilmiah dan Praktis

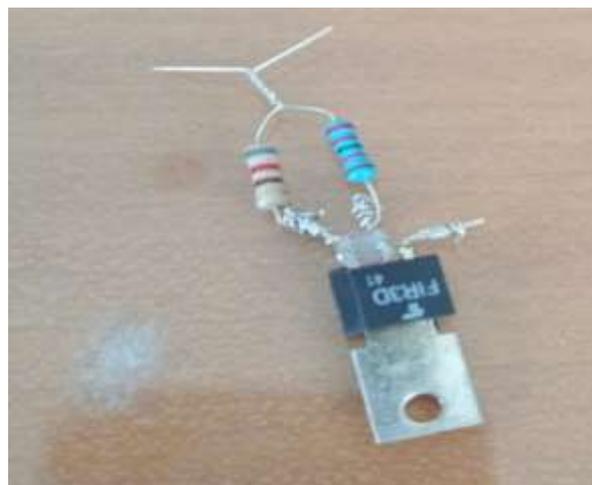
Pelatihan ini menunjukkan bahwa alat peraga sederhana dapat menjadi media pembelajaran yang efektif, terutama dalam kondisi keterbatasan fasilitas. Selain itu, hasil pelatihan ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan berbasis eksperimen dan pemberdayaan sumber daya manusia lokal. Dengan pendekatan berkelanjutan, pelatihan ini berpotensi untuk diadopsi secara lebih luas oleh institusi pendidikan lainnya, sebagaimana disarankan oleh Azmi et al. (2019) dan Rihlah et al. (2022). Adapun Gambar Kegiatan pelatihan dan hasil pelatihan dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Pengenalan Komponen



Gambar 3. Teknik Perancangan



Gambar 4. Hasil Pelatihan



Gambar 4. Hasil Pelatihan

## Kesimpulan

Pelatihan "Penyusunan Alat Peraga Sederhana" bagi asisten laboratorium fisika berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan motivasi. Peserta menunjukkan pemahaman yang baik terhadap prinsip-prinsip dasar elektronika dan mampu menerapkannya untuk menyusun alat peraga sederhana dengan memanfaatkan bahan murah dan mudah didapat. Motivasi yang tinggi pada peserta mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam mendorong inovasi dan kreativitas mereka, yang menjadi langkah awal menuju pembelajaran praktikum yang lebih mandiri dan efektif.

Hasil pelatihan ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sederhana dapat menjadi solusi praktis atas keterbatasan fasilitas laboratorium, serta mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Meskipun hasilnya cukup baik, terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk peningkatan dukungan fasilitas pelatihan, integrasi teknologi, dan pelaksanaan pelatihan secara berkelanjutan.

Pelatihan ini memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan pendidikan berbasis eksperimen dengan memberdayakan asisten laboratorium sebagai inovator pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya membantu mengatasi kendala teknis tetapi juga

memperkuat fondasi pendidikan fisika yang lebih aplikatif dan berkelanjutan.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada LPPM Universitas Pendidikan mandalaika, sebagai penyedia dana dalam kegiatan pelatihan ini, dan terimakasih kepada laboratorium, program studi Pendidikan fisika, universitas Pendidikan mandalika atas ijin yang telah diberikan.

## Daftar Pustaka

- Alayyar, G., & Fisser, P. (2019). Human and Blended Support to Assist Learning About ICT Integration in (Pre-service) Teacher Design Teams. In J. Pieters, J. Voogt, & N. Pareja Roblin (Eds.), *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning* (pp. 191–204). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20062-6_11)
- Ardiansyah, A., Mahrun, M., & Purnamansyah, P. (2023). Pengembangan alat peraga fisika dasar berbasis konstruktivisme untuk membangun keterampilan generik sains pada peserta didik sma. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i1.265>
- Awali, J., Ismail, I., Aryatama, O., Triana, Y., & Asih, W. (2018). Pelatihan daur ulang logam (aluminium) bagi masyarakat karang joang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.22146/jpkm.30313>
- Azmi, S., Sriatmi, S., Subarinah, S., Amrullah, A., & Turmuzi, M. (2019). Pelatihan pembuatan alat peraga pembelajaran matematika untuk meningkatkan profesionalisme guru-guru sd gugus ii ampenan utara. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4). <https://doi.org/10.29303/jppm.v2i4.1495>
- Badaruni, D. S., Wuwung, J. O., & Mamahit, D. J. (2018). *Perancangan dan Pembuatan Trainer Praktikum Dasar Elektronika di Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi*. 7.

- Dominikus, W. S., Nenohai, J. M. H., Samo, D. D., & Udil, P. A. (2021). Pelatihan pengembangan alat peraga bangun datar bagi guru-guru sdk st. arnoldus penfui-kupang. *Bakti Cendana*, 4(1), 37-43. <https://doi.org/10.32938/bc.v4i1.862>
- Fischer, J., & Haasz, V. (2019). How to support interest in engineering in secondary education. *Photonics and Education in Measurement Science 2019*, 11144, 77–82. <https://doi.org/10.1117/12.2528379>
- Husnidar, H., Hayati, R., & Liana, T. (2019). Program kemitraan masyarakat melalui pemanfaatan alat peraga untuk menanggulangi fobia matematika pada sekolah dasar. *BAKTIMAS : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(2), 107. <https://doi.org/10.32672/btm.v1i2.1363>
- Irawati, F., Kartikasari, F. D., & Tarigan, E. (2021). Pengenalan energi terbarukan dengan fokus energi matahari kepada siswa sekolah dasar dan menengah. *Publikasi Pendidikan*, 11(2), 164. <https://doi.org/10.26858/publikan.v11i2.16413>
- Islahudin, I., Prayogi, S., & Haifaturrahmah, H. (2020). PKM Pendampingan Pengembangan Alat Peraga Mekanika Aplikatif Bagi Guru IPA. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 570. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.3211>
- Maghfiroh, A. M., & Bakar, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Angin Bagi Siswa MTs Abu Darrin. *Dedication : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 93–100. <https://doi.org/10.31537/dedication.v7i1.1030>
- Masnipal, M. (2020). Contribution of Indonesia Cahaya Method to the Improvement of Early Childhood Teachers' Skills. *Integration of Education*, 24(2), 218–234. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.099.024.202002.218-234>
- Ngui, G. K., & Lay, Y. F. (2017). The Relationship between Resilience and Perceived Practicum Stress: The Mediating Role of Self-Efficacy. *Sains Humanika*, 9(1–4), 41–48. <https://doi.org/10.11113/sh.v9n1-4.1123>
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan alat peraga ipa dari barang bekas untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa sekolah dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097>
- Rihlah, J., Alfiah, A., & Budiarti, R. P. N. (2022). Pendampingan pembuatan media ajar matematika: pemberdayaan guru sekolah dasar. *Indonesia Berdaya*, 3(3), 533-540. <https://doi.org/10.47679/ib.2022254>
- Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. (2021). Pemanfaatan alat peraga benda konkret untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1735-1742. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.992>
- Sari, K., Hafiz, A., Ansari, M. I., Arifa, T. R., & Jumiaty, J. (2022). Pelatihan dan pendampingan pembuatan alat peraga edukatif pada mata pelajaran fiqih di mi plus al falah sungai lulut banjarmasin timur. *Jurnal Vokasi*, 6(3), 206. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v6i3.3301>
- Subarinah, S., Hayati, L., Amrullah, A., Prayitno, S., & Junaidi, J. (2020). Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika untuk membelajarkan konsep dan operasi bilangan bulat bagi guru-guru sekolah dasar di gugus iv cakra negara. *Jurnal PEPADU*, 1(2), 191-197. <https://doi.org/10.29303/jurnalpepadu.v1i2.96>
- Suci siti lathifah, Irpan, A. M., Supratman, L., Rossa, A., Sari, R. P., & Meyradhia, A. G. (2023). Program pendampingan guru dalam implementasi basic science kits pada kurikulum merdeka belajar di sekolah dasar negeri bojong. *NEAR: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 47-53. <https://doi.org/10.32877/nr.v3i1.988>
- Suwardi, S., Ayatullah, E., & Haidul, H. (2021). Pengembangan Kit Praktikum Elektronika Dasar II Berbasis Simulator Proteus untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.9-16>
- Syahidi, K., Zahara, L., & Novianti, B. A. (2021). Pelatihan pembuatan alat peraga ipa fisika

sederhana bagi guru IPA SMP di kec. Jerowaru. *Abdi Populika*, 02(1), 106–111.

- Witono, K., Emzain, Z. F., Rizza, M. A., Agustriyana, L., & Hartono, M. (2021). Penyediaan alat peraga dan pelatihan pengajaran sains dan matematika bagi mi mambaul hidayah desa sidorejo kecamatan jabung kabupaten malang. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 69-78.  
<https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i2.672>