

UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MELALUI PENDAMPINGAN PEMBUATAN ALAT PERAGA BAGI GURU SMA

Agus Budiyo¹⁾, Fathatur Rohmah²⁾, Arin Wildani²⁾, El Indahnia Kamariyah⁴⁾, Linda Tri Antika⁵⁾.

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Madura

email: [^{1\)}agusbudiyo@uim.ac.id](mailto:agusbudiyo@uim.ac.id), [^{2\)}fathatur_Rahmah@gmail.com](mailto:fathatur_Rahmah@gmail.com), [^{3\)}arinwildani@uim.ac.id](mailto:arinwildani@uim.ac.id),
[^{4\)}elindahniak@gmail.com](mailto:elindahniak@gmail.com), [^{5\)}lindatiantika@gmail.com](mailto:lindatiantika@gmail.com)

Abstract

The learning process implemented at MA Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan, East Java, primarily relied on lecture methods supported by printed materials such as textbooks and student worksheets as the main learning resources. The use of teaching aids, especially in physics instruction, was still very limited. The lack of media utilization in physics learning led to a monotonous and unengaging classroom atmosphere, causing students to lose interest in the subject. Based on discussions with the partner school, the main issue identified was the absence of teaching aids as instructional media in physics lessons, which resulted in heavy dependence on textbooks for both students and teachers. In response to this problem, the partner school required assistance in developing teaching aids to be used as media in physics learning. The community service program that was implemented included a workshop on making teaching aids, as well as their implementation and mentoring. The program was concluded to be highly successful. This was supported by the results of questionnaire scores from both teachers and students, with a motivation response score of 84.75% (categorized as highly motivating) and a practicality and effectiveness score of 91% (categorized as highly practical and effective).

Keywords: Workshop, Implementation, Mentoring, Teaching Aids, Physics

Abstrak

Proses pembelajaran yang dilaksanakan di MA Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan, Jawa Timur, terutama mengandalkan metode ceramah yang didukung oleh bahan cetak seperti buku teks dan lembar kerja siswa sebagai sumber belajar utama. Penggunaan alat peraga, khususnya dalam pembelajaran fisika, masih sangat terbatas. Kurangnya pemanfaatan media dalam pembelajaran fisika menyebabkan suasana kelas monoton dan tidak menarik, menyebabkan siswa kehilangan minat terhadap mata pelajaran. Berdasarkan diskusi dengan sekolah mitra, masalah utama yang diidentifikasi adalah tidak adanya alat peraga sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran fisika, yang mengakibatkan ketergantungan yang tinggi pada buku teks bagi siswa dan guru. Menanggapi masalah ini, sekolah mitra memerlukan bantuan dalam mengembangkan alat peraga untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran fisika. Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan meliputi lokakarya pembuatan alat peraga, serta implementasi dan pendampingannya. Program ini disimpulkan sangat berhasil. Hal ini didukung oleh hasil skor kuesioner dari guru dan siswa, dengan skor respons motivasi sebesar 84,75% (berkategori sangat memotivasi) dan skor kepraktisan dan efektivitas sebesar 91% (berkategori sangat praktis dan efektif).

Kata Kunci: Lokakarya, Implementasi, Pendampingan, Alat Peraga, Fisika

1. PENDAHULUAN

Mitra dari program ini adalah MA Miftahul Ulum Bettet yang terletak di pondok pesantren Miftahul Ulum Desa Bettet Kabupaten Pamekasan Pulau Madura Provinsi Jawa Timur. MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan merupakan sekolah menengah setara SMA yang berada di bawah pengelolaan kementerian agama. Madarasah yang berlokasi di pondok pesantren Miftahul Ulum Desa Bettet Kabupaten Pamekasan memberikan proses pembelajaran full day menyatu dengan kegiatan pondok pesantren sebagai asrama siswa selama masa pendidikan. Oleh karena itu maka semua siswa yang menempuh pendidikan di MA Miftahul Ulum harus siap diasramakan (mondok) selama masa pendidikan.

Guru pengajar di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan sebagian besar merupakan alumni dari pondok pesantren baik pondok pesantren miftahul ulum itu sendiri atau dari pondok selain miftahul ulum. Dan juga sebagian besar guru di MA miftahul Ulum Bettet ini adaah guru non PNS (Pengawai Negri Sipil) meskipun begitu ada juga beberapa guru pengajar yang merupakan PNS. Selain guru, siswa di MA Miftahul ulum Bettet ini yang juga merupakan santri yang tidak hanya orang yang tinggal di Madura tetapi juga dari luar Madura dengan beragam karakter dan budaya. Karena MA Miftahul Ulum ini adalah sekolah menengah berbasis pondok pesantren yang pembelajarannya bukan hanya terkait pembelajaran umum saja melainkan pembelajaran diniyah (kegiatan pesantren) dan waktu sekolah untuk umum juga tidak seperti sekolah SMA lain yang tidak berbasis pondok pesantren.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang benar secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran bukan hanya menyampaikan informasi atau pengetahuan saja, melainkan mengkondisikan siswa itu belajar, karena tujuan utama dari pembelajaran adalah siswa itu belajar. Keberhasilan guru dalam memberikan pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya proses belajar pada siswa. berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran salah satunya tergantung pada bagaimana peran seorang guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan intensitas dan melibatkan siswa secara efektif (Novitasari, 2022; Priadi, 2020).

Proses pembelajaran yang diterapkan di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan menggunakan metode ceramah dengan berbantuan media cetak seperti buku paket atau buku LKS sebagai bahan ajar atau sumber pembelajaran. Adapun penggunaan alat peraga sebagai media dalam proses pembelajaran masih kurang terutama dalam pembelajaran Fisika. Kurangnya pemanfaatan media dalam pembelajaran oleh guru utamanya dalam pembelajaran fisika menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, tidak menarik sehingga siswa bosan terhadap pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika di sekolah menengah atas merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa utamanya siswa jurusan IPA. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika yaitu alat peraga. Karena pada hakekatnya Fisika dikategorikan sebagai suatu proses sekaligus produk, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran harus menggunakan strategi atau metode pembelajaran yang efektif serta efisien salah satunya yaitu melalui kegiatan praktikum (Kahar, 2018; Krimadi et al., 2022; Oman et al., 2022). Metode pembelajaran fisika yang inovatif ada banyak pilihan untuk mengajarkan konsep fisika yang konkret seperti, metode eksperimen dan demonstrasi dengan menggunakan alat peraga (Af'idah et al., 2023; Ahmad et al., 2024; Rosidah et al., 2023; Unaenah et al., 2023).

Dalam pembelajaran, alat peraga digunakan untuk membantu siswa agar proses belajar dapat lebih efektif dan efisien. Alat peraga dalam pembelajaran adalah sesuatu yang dapat

menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas belajar dengan mendengar, melihat, meraba, serta menggunakan pikirannya secara logis dan realistis (Irawati et al., 2019; Sulistiyowati et al., 2022). Alat peraga mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran, yaitu untuk menjelaskan konsep pada materi, sehingga siswa dengan mudah memahami hal-hal yang dikemukakan oleh guru, memantapkan penguasaan materi yang ada hubungannya dengan bahan yang dipelajari, dan mengembangkan keterampilan siswa (An'nur et al., 2020; Rasul, 2022; Sari et al., 2021).

Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra maka permasalahan yang dihadapi mitra adalah pada pembelajaran fisika tidak menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran. Sehingga pembelajaran fisika hanya berpatokan pada buku pegangan siswa dan guru. Permasalahan tersebut disebabkan karena mitra merupakan sekolah menengah berbasis pondok pesantren yang pembelajarannya bukan hanya terkait pembelajaran umum saja melainkan pembelajaran diniyah (kegiatan pesantren) dan waktu sekolah juga tidak seperti sekolah SMA lain yang tidak berbasis pondok pesantren yang relative lebih lama. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka dibutuhkan pendampingan bagi guru mitra dalam mengembangkan alat peraga fisika sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan. Adapun program pengabdian masyarakat ini bertujuan agar guru fisika di MA Miftahul Ulum Bettet dapat membuat alat peraga yang praktis dan ekonomis, sehingga menjadikan pembelajaran fisika lebih bermakna dengan menggunakan media berupa alat peraga, serta adanya alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran sebagai salah satu aset yang dimiliki oleh mitra.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pihak sekolah, ditemukan permasalahan utama dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Fisika. Guru masih menggunakan metode ceramah konvensional yang hanya mengandalkan buku paket dan LKS sebagai sumber belajar utama. Penggunaan media pembelajaran, terutama alat peraga, masih sangat minim. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik, sehingga berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa terhadap Fisika. Secara rinci berikut disajikan poin penting permasalahan yang dihadapi oleh mitra:

a) Masalah Aktual dalam Pembelajaran Fisika

- 1) Pembelajaran masih dominan menggunakan metode ceramah dan buku cetak tanpa didukung alat bantu visual atau praktikum.
- 2) Siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar sehingga mengalami kesulitan memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak.

b) Minimnya Penggunaan Media Pembelajaran

- 1) Tidak tersedia alat peraga fisika di sekolah sebagai media bantu pengajaran.
- 2) Guru belum memiliki keterampilan atau pengetahuan memadai dalam membuat dan memanfaatkan alat peraga sederhana dan ekonomis.

c) Kebutuhan Mendesak yang Dirasakan Mitra

- 1) Perlunya pendampingan bagi guru fisika dalam merancang, membuat, dan mengimplementasikan alat peraga dalam pembelajaran.
- 2) Diperlukannya alat peraga sebagai media pembelajaran fisika yang praktis dan sesuai dengan konteks sekolah pesantren.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama 4 bulan (Agustus-November 2023) bertempat di sekolah mitra yaitu MA Miftahul Ulum Bettet Kabupaten Pamekasan Jawa Timur. Metode yang dilaksanakan dalam program pengabdian masyarakat ini menggunakan tiga tahap besar yaitu:

a) Workshop Pembuatan Alat Peraga

Kegiatan workshop pembuatan alat peraga fisika dilaksanakan selama sehari pada tanggal 9 Agustus 2023 dengan diikuti oleh 16 guru fisika yang terdiri dari 8 guru mitra dan 8 guru dari sekolah terdekat dengan mitra. Pelaksanaan workshop ini membuat tiga alat peraga yaitu kotak gaya gesek, kota rangkaian listrik sederhana dan termos sederhana.

b) Implementasi Alat Peraga dalam Pembelajaran

Implementasi alat peraga fisika pada pembelajaran berupa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran fisika yang dilaksanakan pada bulan September. Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan alat peraga ini dimaksudkan pembelajaran di kelas mendapatkan pengalaman yang bermakna bagi guru dan siswa.

c) Evaluasi Program Pengabdian Masyarakat

d) Tahap evaluasi dalam program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang respon guru terhadap pelaksanaan workshop pembuatan alat peraga fisika serta kepraktisan alat peraga dalam pembelajaran di kelas. Pelaksanaan evaluasi program dilaksanakan pada bulan Oktober, sedangkan hasil data evaluasi dianalisis dan disusun laporannya pada bulan November. Evaluasi ini menggunakan teknik survey dengan angket lima tingkat sebagaimana tersaji pada Tabel 1,

Tabel Skoring Angket

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuu (STS)	1

Untuk mengetahui evaluasi program pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana melakukan analisis data hasil survey menggunakan analisis persentase sebagaimana Persamaan 1.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : angka persentase pada data angket

f : jumlah skor yang telah diperoleh

n : jumlah skor maksimum

Setelah data evaluasi program diperoleh selanjutnya dilakukan interpretasikan ke dalam kategori yang sebagaimana Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Motivasi pelaksanaan workshop

Penilaian	Kriteria interpretasi
$81 < P < 100\%$	Sangat Memotivasi
$61 < P < 81\%$	Memotivasi
$41 < P < 61\%$	Cukup Memotivasi

$21 < P < 41 \%$	Tidak Memotivasi
$0 < P < 21 \%$	Sangat Tidak Memotivasi

Pelaksanaan workshop dapat dikatakan memotivasi guru apabila persentase kuesioner respon guru mencapai $>61\%$. Selanjutnya data kepraktisan dan keefektifan alat peraga dalam pembelajaran di kelas juga dilakukan ineterpretasi ke dalam kategori sebagaimana tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 Kriteria Kepraktisan dan kefektifan alat peragadalam pembelajaran

Penilaian	Kriteria interpretasi
$81 < P < 100\%$	Sangat praktis dan efektif
$61 < P < 81\%$	praktis dan efektif
$41 < P < 61\%$	Cukup praktis dan efektif
$21 < P < 41 \%$	Tidak praktis dan efektif
$0 < P < 21 \%$	Sangat Tidak praktis dan efektif

Alat peraga yang diimplementasikan dapat dikatakan praktis dan efektif apabila presentase kuesioner guru mencapai $>61\%$.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini menghasilkan produk berupa alat peraga fisika berjumlah tiga alat peraga dari hasil pelaksanaan workshop. Adapun pelaksanaan worshop dan produk dapat terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 (a). Pelaksanaan Workshop Pembuatan Alat Peraga



Gambar 1 (b). Hasil Produk Pembuatan Alat Peraga

Prgogram pengabdian masyarakat pada tahap kedua yaitu implementasi alat peraga dalam pembelajaran oleh guru sebagaimana terlihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Implementasi Alat Peraga Dalam Pembelajaran

Program pengabdian masyarakat pada tahap ketiga yaitu evaluasi program oleh guru sebagaimana tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Guru Terhadap Workshop

Aspek	%	Kategori
Kebermanfaatan	85	sangat memotivasi
Kemudahan dalam pengaplikasian	84	sangat memotivasi
Kemudahan dalam membuat	80	memotivasi
Motivasi .	91	sangat memotivasi
Rata-rata	84,75	sangat memotivasi

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa pelaksanaan workshop dapat dikatakan memotivasi dengan rata rata persentase sebesar 84,75% dengan kategori sangat memotivasi. Adapun respon guru terhadap alat peraga dalam implementasi pembelajaran di kelas dapat terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Guru Terhadap Alat Peraga

Aspek	Presentase	Kategori
Praktikalitas	93	sangat praktis dan efektif
Efektifitas	85	sangat praktis dan efektif
Materi	91	sangat praktis dan efektif
Design pembelajaran.	94	sangat praktis dan efektif
Rata-rata	91	sangat praktis dan efektif

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa alat peraga yang telah dibuat sangat praktis dan efektif dalam implementasi pada pembelajaran fisika. Selain itu, alat peraga yang telah

dibuat juga dapat menyampaikan materi dengan lebih baik dengan design pembelajaran yang tidak monoton. Setelah program berakhir, apabila mitra merasa alat peraga yang telah dibuat kurang dalam segi kuantitas maka mitra dapat membuat alat peraga tersebut dengan mengikuti panduan yang ada pada buku pedoman. Selain itu, alat peraga yang telah dibuat dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama serta guru dapat menerapkan alat peraga tersebut dalam berbagai modifikasi metode maupun strategi pembelajaran.

Hasil pengabdian masyarakat ini sejalan dengan hasil pengabdian yang telah dilaksanakan oleh pelaksana sebelumnya. Pelaksanaan workshop dapat memberikan dampak positif dalam menghasilkan sebuah produk pembelajaran yang salah satunya adalah alat peraga fisika (Faradiba, 2023; Guswantoro et al., 2024; Herlina et al., 2023; Purwaningsih et al., 2023; Suryaningsih & Lafiah, 2023).

5. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran fisika melalui pendampingan pembuatan dan penggunaan alat peraga. Sebelum program ini dilaksanakan, pembelajaran fisika di sekolah cenderung monoton karena hanya mengandalkan metode ceramah dan buku teks, sehingga minat dan motivasi siswa rendah. Melalui workshop yang diikuti oleh guru fisika, dihasilkan tiga jenis alat peraga sederhana—kotak gaya gesek, rangkaian listrik sederhana, dan termos sederhana—yang kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan workshop memberikan dampak yang sangat memotivasi bagi guru dengan rata-rata skor 84,75%, sementara alat peraga yang dihasilkan dinilai sangat praktis dan efektif dengan skor rata-rata 91%.

Selain meningkatkan keterampilan guru dalam membuat media pembelajaran, program ini juga memberikan kontribusi positif terhadap suasana belajar di kelas. Penggunaan alat peraga membantu guru menyampaikan konsep fisika secara lebih konkret dan menarik, sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan lebih terlibat aktif dalam proses belajar. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan alat peraga merupakan strategi efektif untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran di sekolah berbasis pesantren, serta dapat dijadikan model bagi pengembangan program serupa di sekolah lain dengan kondisi yang sama.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Madura yang telah memberi dukungan financial dalam skema Pengabdian Internal terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

7. REFERENSI

- Af'idah, N. A., Manasikana, O. A., & Fitriyah, L. A. (2023). Kepraktisan Dan Efektivitas Alat Peraga Tuas Sebagai Media Pembelajaran Ipa Untuk Siswa Smp Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.24127/jpf.v11i1.7406>
- Ahmad, L. S., Utami, D., Naryamastri, T. Z., & Anggito, H. (2024). Dampak Pembelajaran Fisika Menggunakan Alat Peraga Venturimeter pada Materi Fluida Dinamis: -. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), Article 1. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPPG/article/view/69230>
- An'nur, S., Sari, M., Wati, M., Misbah, M., & Dewantara, D. (2020). Developing of simple props using local materials to support natural sciences learning. *Journal*

of Physics: Conference Series, 1422(1), 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012011>

Faradiba. (2023). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Motor Listrik Sederhana Kepada Siswa Di SMA Darussalam Ciputat. *JURNAL Comunit  Servizio : Jurnal Terkait Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, terkhusus bidang Teknologi, Kewirausahaan dan Sosial Kemasyarakatan*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.33541/cs.v5i1.4592>

Guswantoro, T., Faradiba, F., Daniaty, N., Sianturi, M., Lumbantobing, S. S., Masta, N., Sinaga, J. T., Olla, Y. M., Silaban, Y. F., Naitaunus, P. H., Simbolon, B. R., & Murniarti, E. (2024). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Motor Listrik Dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sederhana Kepada Siswa Di SMA Yadika 9 Bekasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v6i1.481>

Herlina, K., Suyatna, A., Nyeneng, I. D. P., Maulina, H., & Wicaksono, B. A. (2023). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Difraksi Cahaya berbasis Arduino dan Software Tracker untuk Meningkatkan Kemampuan dan Keterampilan Guru Fisika dalam Mengembangkan Alat Peraga Pembelajaran. *Nuwo Abdimas*, 2(1), Article 1.

Irawati, E., Kurniawan, W., & Huda, C. (2019). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Alat Peraga Perpindahan Kalor Secara Konduksi, Konveksi, dan Radiasi untuk Mendukung Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Physics Education Research Journal*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.21580/perj.2019.1.1.3932>

Kahar, M. S. (2018). Motivation Analysis Learning in The Implementation of Physics Practicum. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2304>

Krimadi, L. N., Abulais, D. M., Himawan, H., & Bokin, J. A. (2022). Penerapan Metode Praktikum Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Bagi Siswa SMA PGRI Jayapura. *JURNAL PENGABDIAN PAPUA*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.31957/jpp.v6i3.2505>

Novitasari, A. T. (2022). Keterlaksanaan Pembelajaran Efektif Melalui Peran Profesionalisme Pendidik Dalam Proses Pembelajaran. *Journal on Education*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i1.624>

Oman, Z. U., Pandey, S., Gaddam, A., Oman, Z. U., Pandey, S., & Gaddam, A. (2022). A study on impact of conceptual and practical based learning on employability. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2022.16.2.1204>

Priadi, R. (2020). Teacher Communication Effectiveness in the Learning Process. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 3(4), Article 4.

Purwaningsih, S., Yusnaidar, Y., Syahri, W., Hsb, M. H. E., Lestari, N., & Yuversa, E. (2023). Pelatihan Pembuatan Alat Percobaan Tekanan Zat Cair Bagi Guru-Guru IPA SMPN 1 Kabupaten Muaro Jambi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian*

Masyarakat Berkemajuan, 7(4), 2983–2987.
<https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i4.19922>

Rasul, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar di SD Cordova Indonesia Mimika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i3.614>

Rosidah, A. S., Alqurni, A., & Prayogo, M. S. (2023). Penggunaan Alat Peraga pada Mata Pelajaran IPA Fisika tentang Bunti Di Sekolah Dasar. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.58577/dimar.v4i2.82>

Sari, D. K., Uspayanti, R., & Dinata, P. A. C. (2021). Provision of Physics Props and Bilingual E-Book for SMA YPK Merauke: *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 67–74. <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang332>

Sulistiyowati, A., Mahardika, I. K., Subiki, S., Afifah, S. N., Mukarromah, L., & Riskiyanti, T. D. (2022). Student Response To The Effectiveness Of Simple Props As A Physics Learning Media In Charles Law Materials At SMA Unggulan Bppt Darus Sholah Jember. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.24252/jpf.v10i2.29239>

Suryaningsih, Y., & Lafiah, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi IPA di SMP IT Hafifudin Arrohimah. *SANISKALA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.31949/jsk.v1i2.8773>

Unaenah, E., Kusnadi, D., & Pratami, S. V. (2023). Metode Kreatif Dengan Alat Peraga Pada Pengukuran Panjang, Jarak, Waktu Dan Kecepatan. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.572349/seroja.v2i3.784>