

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN GURU FISIKA SMA DI LINGKUNGAN KABUPATEN BIREUEN DALAM MELAKUKAN PRAKTIKUM FISIKA

Nanda Safarati¹, Fatma Zuhra², Fatimah³

^{1,3)} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Almuslim

²⁾ Program Studi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Almuslim

e-mail: safaratinanda@gmail.com

Abstrak

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak disenangi oleh siswa, dengan alasan fisika itu susah, sulit dimengerti, membosankan dan berbagai macam asumsi yang muncul tentang mata pelajaran fisika. Untuk dapat mengatasi hal ini, maka seorang guru harus bisa menggunakan model maupun metode pembelajaran yang dapat menarik minat para siswa untuk belajar Fisika. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah melaksanakan praktikum untuk materi-materi yang mengharuskan praktikum. Namun, dalam melakukan praktikum, masih banyak guru yang kurang berpengalaman. Untuk mengatasi hal tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat Program Studi Pendidikan Fisika mencoba melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan praktikum bagi guru fisika SMA di Kabupaten Bireuen dalam melakukan praktikum terkait materi fisika. Kegiatan ini dilakukan agar guru fisika lebih kreatif dalam menjelaskan materi fisika melalui praktikum. Dalam kegiatan ini, tim juga menjelaskan banyak hal-hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan praktikum. Seperti menentukan tujuan praktikum, mempersiapkan alat yang akan digunakan menyusun langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam praktikum, menyediakan LKPD, membimbing siswa bagaimana melakukan praktikum yang baik, menyajikan data dan membuat kesimpulan hasil praktikum. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini menggunakan guru SMA di lingkungan Kabupaten Bireuen sebagai subjek pengabdian. Dalam mengikuti kegiatan ini, guru terlihat antusias dan bersemangat dalam melakukan kegiatan praktikum. Selain itu, guru sudah lebih terampil dalam menyusun dan mengembangkan LKPD yang nantinya bisa digunakan dalam pembelajaran fisika

Kata kunci: Pelatihan dan Pendampingan, Guru, Praktikum Fisika

Abstract

Physics subject is a subject that is not liked by students, on the grounds that physics is difficult, difficult to difficult, difficult to difficult and various kinds of assumptions that arise about physics subjects. To be able to overcome this, a teacher must be able to use models and learning methods that can attract students' interest in studying Physics. One way that can be used is to carry out practicum for materials that require practicum. However, in conducting practicum, there are still many teachers who are inexperienced. To overcome this, the community service team of the Physics Education Study Program tried to conduct training and practical assistance for high school physics teachers in Bireuen Regency in conducting practicals related to physics material. This activity is carried out so that physics teachers are more creative in explaining physics material through practicum. In this activity, the team also explained many things that must be considered in carrying out the practicum. Such as determining the objectives of the practicum, preparing the tools that will be used to compile the steps that will be carried out in the practicum, providing LKPD, guiding students how to do a good practicum, presenting data and making conclusions about the results of the practicum. This activity and mentoring uses high school teachers in the Bireuen Regency as the subject of service. In participating in this activity, the teacher looks enthusiastic and enthusiastic in carrying out practical activities. In addition, teachers are skilled in compiling and developing LKPD which can later be used in learning physics

Keywords: Training and Mentoring, Teachers, Physics Practicum

PENDAHULUAN

Guru sangat berperan penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas (Siregar et al., 2020) dan berkompetensi. Pembelajaran harus didesain sedemikian rupa agar kesalahan konsep, kesalahan praktik dapat dihindari, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai

secara optimal. Terutama pada pembelajaran sains atau fisika, konsep dan praktik merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dan merupakan sesuatu yang sangat menentukan proses pembelajaran fisika itu sendiri. Pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa (Noor; et al., 2020). Pembelajaran fisika seharusnya melatih keterampilan proses sains untuk mengembangkan keterampilan observasi, merencanakan penyelidikan, menginterpretasi data, dan menyimpulkan. Keterampilan proses sains dapat dilatih melalui kegiatan laboratorium atau praktikum yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran fisika (Usmaldi; & Amini;, 2021). Pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan menggunakan alat praktikum yang memadai, karena alat praktikum merupakan sarana untuk mengembangkan pemahaman konsep fisika yang lebih bermakna. Menurut Mahirudin (Setyaningrum, 2013) praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran fisika yang ditempuh oleh guru untuk membantu siswa memahami ilmu fisika.

Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran fisika, karena dengan kegiatan ini akan diperoleh pengalaman yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Pengabdian et al., 2018). Pembelajaran Fisika dengan menggunakan kegiatan praktikum sangat dianjurkan karena dapat menanamkan sikap ilmiah dan melatih keterampilan siswa dan praktikum dalam pembelajaran fisika dapat digunakan untuk membuat siswa lebih memahami konsep. Menurut Widodo (Sudarmadi, 2012) pada kasus tertentu tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai jika tidak mengadakan eksperimen dalam pembelajarannya, disamping untuk mencapai tujuan pembelajaran metode ini memberikan kesan yang mendalam dan lebih bermakna bagi peserta didik sehingga menumbuhkan sikap positif bagi proses dan hasil belajarnya.

Berdasarkan hasil observasi yang ditemukan oleh tim pengabdian, masih banyak ditemukan guru yang belum berpengalaman dalam menyajikan praktikum pada pembelajaran fisika yang membutuhkan praktikum. Kebanyakan guru hanya berpedoman kepada praktikum yang ada di buku, tetapi tidak melakukan secara optimal. Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran fisika, karena dengan kegiatan ini akan diperoleh pengalaman yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Alat-alat laboratorium dapat dimanfaatkan sebagai media atau sarana di dalam proses pembelajaran, di laboratorium, kelas maupun dibawa keluar kelas atau lingkungan. Kegiatan praktikum adalah kegiatan yang dilakukan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip baru bagi siswa yang didasarkan pada konsep atau prinsip yang telah ada dan dirumuskan oleh para ahli. Implementasi praktikum fisika di sekolah sekarang ini masih menghadapi permasalahan yang di hadapi guru dalam menyelenggarakan antara lain kurangnya peralatan dan bahan praktikum dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan praktikum, pemanfaatan keberadaan laboratorium di yang minim, latar belakang guru yang tidak semua dari pendidikan fisika serta guru yang kurang mengetahui cara menggunakan alat laboratorium. Selain itu, ada pula yang tidak memiliki sarana dan prasarana lengkap sebagai daya dukung keterlaksanaan kegiatan laboratorium seperti pada alat-alat praktikum fisika, tidak adanya kegiatan laboratorium (laboran) yang berfungsi untuk mengelola laboratorium.

Implementasi praktikum fisika di sekolah sekarang ini masih menghadapi permasalahan yang di hadapi guru dalam menyelenggarakan antara lain kurangnya peralatan dan bahan praktikum dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan praktikum, pemanfaatan keberadaan laboratorium di yang minim, latar belakang guru yang tidak semua dari pendidikan fisika serta guru yang kurang mengetahui cara menggunakan alat laboratorium. Selain itu, ada pula yang tidak memiliki sarana dan prasarana lengkap sebagai daya dukung keterlaksanaan kegiatan laboratorium seperti pada alat-alat praktikum fisika, tidak adanya kegiatan laboratorium (laboran) yang berfungsi untuk mengelola laboratorium. Menurut (Budiman et al., 2016), pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistik.

Berdasarkan masalah yang dihadapi mitra, maka tim pengabdian membantu membangun motivasi mitra melalui kegiatan pengabdian ini sehingga diharapkan kemampuan guru dalam melaksanakan dan mengimplementasikan praktikum fisika kepada siswa dapat berjalan dengan efektif. Adapun tujuan kegiatan program PKM ini yaitu memberikan pelatihan kepada guru mengenai praktikum pada pelajaran fisika, memberikan pemahaman kepada guru seberapa

pentingnya praktikum pada pelajaran fisika, memberikan pemahaman dan keterampilan kepada guru dalam mengelola kegiatan praktikum, serta memberikan keterampilan berpikir bagi guru dan siswa dalam melaksanakan praktikum fisika.

METODE

Metode pendekatan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pelatihan kepada para guru-guru mata pelajaran fisika SMA di lingkungan kabupaten Bireuen, setelah diberi pelatihan, selanjutnya dibimbing untuk menerapkan hasil pelatihan dalam rangka meningkatkan kemampuan guru-guru dalam kegiatan dalam proses belajar mengajar, terutama pada pelaksanaan praktikum.

Prosedur pelaksanaan kegiatan pengabdian terdiri dari tiga tahap yaitu:

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini tim mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan pengabdian, mulai dari materi, transportasi, akomodasi serta sarana dan prasarana yang dibutuhkan pada saat pengabdian nantinya (Zuhra et al., 2021). Selain dalam tahap persiapan tim pengabdian juga melakukan hal-hal berikut:

1. Melakukan kunjungan ke sekolah mitra untuk diskusi atau meminta izin penetapan pelaksanaan kegiatan, sekaligus melakukan survey pendahuluan mengenai kondisi sekolah berupa fasilitas pembelajaran fisika sebagai alternatif untuk menemukan permasalahan yang dihadapi mitra, sehingga dapat ditentukan solusi yang tepat untuk perbaikan.
2. Melakukan perancangan kegiatan agar mempermudah pembinaan guru dalam memahami pelatihan yang diberikan
3. Mempersiapkan alat dan bahan untuk penunjang kegiatan pelatihan praktikum.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, tim pengabdian melakukan pendampingan dan pembinaan pada kegiatan:

1. Binaan kreativitas dan keterampilan guru dalam pengembangan kebutuhan alat praktikum fisika
2. Memberi pelatihan dan pembinaan terhadap perancangan alat praktikum yang sesuai dengan kebutuhan konsep pembelajaran fisika
3. Memberikan pelatihan dalam mengelola laboratorium dan melaksanakan praktikum pada pembelajaran fisika
4. Mensimulasikan penggunaan alat dan bahan sebagai penentuan fungsi kerja alat praktikum.

c. Tahap Akhir

Tim pengabdian melakukan monitoring dan evaluasi terhadap keberhasilan dalam memberikan pelatihan praktikum kepada guru yang merupakan motivasi dan keterampilan utama bagi guru fisika. Setelah mengikuti pelatihan, guru diharapkan dapat memiliki kreativitas dan keterampilan dalam meningkatkan kompetensi dan kualitas mengajar fisika, terutama pada materi yang membutuhkan praktikum dalam pelaksanaannya.

Rencana dari kegiatan yang akan dilakukan adalah:

1. Sosialisasi dan Pembinaan

Kegiatan Sosialisasi dan pembinaan yang diberikan oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat kepada guru-guru pelajaran fisika di lingkungan kabupaten Bireuen

2. Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan dan pendampingan diberikan oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat kepada guru-guru mata pelajaran fisika di lingkungan kabupaten Bireuen dengan tujuan agar guru memahami dan bisa mengaplikasikannya pada setiap kegiatan pembelajaran fisika di sekolah. Adapun pelatihan dan pendampingan ini dilaksanakan di laboratorium fisika Universitas Almuslim

HASIL DAN PEMBAHASAN

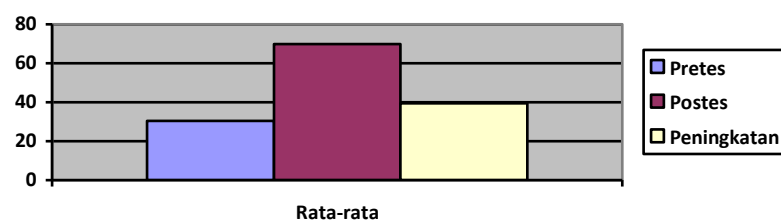
Pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dilakukan selama 3 bulan mulai dari 20 Maret sampai 20 April 2021 di Laboratorium Fisika Universitas Almuslim. Kegiatan pelatihan dan

pendampingan guru-guru dalam melakukan praktikum fisika ini di ikuti oleh perwakilan guru fisika di kabupaten Bireuen berjumlah 20 orang. Kegiatan pengabdian ini terdiri atas tiga sesi. Sesi pertama yaitu materi, sesi kedua pelatihan, dan sesi ketiga pendampingan dalam melakukan praktikum fisika. Kegiatan di setiap sesi diuraikan sebagai berikut:

1. Pemberian Materi

Kegiatan pengabdian dimulai dengan pemberian materi tentang laboratorium fisika, yang terdiri dari pengenalan alat laboratorium fisika, cara menggunakan alat-alat laboratorium, praktikum fisika di laboratorium serta keselamatan kerja di laboratorium. Sesi pertama ini terdiri dari 2 pematery, yaitu Bapak Afdhal Sufahmi, M.Pd selaku pengelola laboratorium Fisika Universitas Almuslim dan Ibu Fatma Zuhra, M.Pd selaku pengelola laboratorium MIPA Universitas Almuslim.

Untuk mengukur ketercapaian/keberhasilan atas pemahaman materi pelatihan dan pendampingan, sebelum pelaksanaan dilakukan setiap peserta diberikan pretes dan setelah pelatihan dan pendampingan dilakukan tes juga (pos tes). Data hasil akhir pre tes dan pos tes yang telah dilakukan terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Hasil Pretes, Postes dan Peningkatan dalam Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan

Dari gambar di atas terlihat bahwa hasil postes setelah pelatihan dan pendampingan lebih tinggi dibandingkan hasil pretes, dan terdapat peningkatan sebesar 39,4% dengan demikian dapat dikatakan materi telah diserap dengan baik oleh peserta pelatihan. Peningkatan ini terjadi dikarenakan materi teori dan praktik yang diberikan dengan metode pelatihan dan pendampingan dapat membantu guru-guru fisika untuk lebih cepat memahami materi yang telah diberikan (Rahayuningsih; et al., 2021).

2. Pelatihan

Sesi yang kedua dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan. Dalam kegiatan ini, tim pengabdian memotivasi guru untuk memberdayakan praktikum dalam pembelajaran IPA terutama dalam pembelajaran fisika serta membangkitkan semangat guru untuk menggunakan laboratorium dalam pembelajaran. Dari kegiatan pelatihan ini guru menyadari pentingnya praktikum dalam pembelajaran untuk memotivasi siswa, agar siswa tidak hanya menerawang dalam pembelajaran, tetapi juga mampu mengaplikasikan melalui praktikum. Selain itu, guru-guru di sekolah tersebut sangat antusias untuk mengikuti kegiatan selanjutnya karena selama ini guru-guru sangat jarang menggunakan alat-alat laboratorium.

Kegiatan Pelatihan ini menggunakan tiga metode utama yaitu metode ceramah, demonstrasi dan group investigation. Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi seperti pengenalan alat-alat praktikum fisika, tata cara penggunaan alat-alat laboratorium fisika, praktikum fisika dilaboratorium dan keselamatan kerja dilaboratorium fisika. Metode demonstrasi digunakan oleh narasumber dalam menunjukkan cara menggunakan alat-alat praktikum fisika. Sedangkan metode group investigation digunakan oleh kelompok untuk berlatih menggunakan tata cara penggunaan alat laboratorium. Setelah itu dilanjutkan dengan pemaparan hasil investigasi oleh masing-masing kelompok.

Dalam kegiatan ini, bapak ibu guru dalam kelompok mengisi lembar kerja yang sudah disiapkan dan mereka sangat antusias memperhatikan jalannya demonstrasi oleh narasumber dan sesekali bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Tahap selanjutnya, guru-guru melakukan investigasi kelompok dengan materi yang berbeda dan kemudian mempresentasikan hasil investigasinya. Kegiatan pelatihan guru fisika SMA di lingkungan kabupaten bireuen dalam melakukan praktikum fisika dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Antusias Guru Memperhatikan Alat-alat di Laboratorium Fisika



Gambar 3. Guru-guru Mempraktekkan Cara Penggunaan Alat Neraca Ohaus

3. Pendampingan

Kegiatan ini merupakan kegiatan terakhir dalam pengabdian kepada masyarakat ini. Dalam kegiatan ini, tim Pengabdian melatih dan mendampingi guru dalam kegiatan praktikum selama pembelajaran berlangsung. Tim pengabdian kepada masyarakat mendampingi guru untuk memanfaatkan laboratorium untuk praktikum. Hal ini dikarenakan guru masih belum terbiasa menggunakan laboratorium dalam pembelajaran IPA terutama pembelajaran Fisika. Metode pembelajaran yang digunakan guru masih sebatas pada pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga sangat jarang guru menggunakan metode eksperimen/praktikum dalam pembelajaran IPA.

Secara umum pelatihan dan pendampingan yang sudah dilakukan dapat dikatakan sudah sesuai dengan tujuan dari pelatihan itu sendiri yaitu untuk menambah pengetahuan dan keterampilan guru-guru fisika dalam penggunaan dan praktikum dilaboratorium. Hal ini senada dengan pendapat Moekijat (Syahidi et al., 2022) yang menyatakan bahwa tujuan pelatihan adalah untuk penambahan pengetahuan, keterampilan, dan perbaikan sikap dari peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan dan pengabdian dilakukan dengan berbagai metode yang bervariasi untuk membangkitkan motivasi guru mengikuti kegiatan ini. Pendampingan dengan menuntun langkah demi langkah dalam pemanfaatan laboratorium untuk praktikum pembelajaran fisika membuat guru menjadi lebih terarah dalam pelaksanaan praktikum. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Suwasono et al., (2021) pendampingan dengan menuntun langkah demi langkah kegiatan merupakan strategi yang baik bagi peserta pelatihan.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mampu memberi menjawab kendala-kendala yang dihadapi guru yang menghambat terlaksananya kegiatan praktikum dalam pembelajaran fisika.
- b. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang telah diselenggarakan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam melaksanakan praktikum fisika serta dapat merancang eksperimen sederhana.
- c. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapat respon yang sangat baik dari guru-guru fisika di lingkungan kabupaten bireuen karena mereka mendapatkan banyak informasi dan pengetahuan mengenai pemanfaatan laboratorium serta pemahaman mengenai pentingnya penggunaan praktikum pada pelajaran fisika

SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, tim pengabdian mengharapkan masukan dan saran demi perbaikan terkait penulisan artikel, serta terkait dengan sistem pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan disekolah. Beberapa saran yang dapat diberikan oleh tim pengabdian diantaranya yaitu melaksanakan pembelajaran fisika dengan menjelaskan konsep-konsep yang mudah dimengerti oleh siswa serta memberikan praktikum kepada siswa agar siswa dapat mengalami sendiri gejala yang terjadi. Kemudian guru juga diharapkan dapat menguasai alat-alat praktikum fisika serta dapat menggunakan alat praktikum fisika ketika pembelajaran berlangsung agar pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah berpartisipasi, terutama kepada mitra yang telah meluangkan waktu serta telah berpartisipasi dengan baik dalam mengikuti kegiatan ini. Kemudian tim pengabdian juga mengucapkan terima kasih kepada pengelola laboratorium fisika yang telah memberikan tempat serta meluangkan waktu agar tim pengabdian dapat menggunakan laboratorium secara efektif. Tak lupa pula ucapan terima kasih tim pengabdian ucapkan kepada Universitas Almuslim yang telah memberikan kepercayaan untuk melakukan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A., Inggriani, A. S., Prasetyo, Y. A., Fauziah, N., & Septiana, N. (2016). Model Pembelajaran Ipa Dengan Alat Peraga Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kreativitas Siswa Di Mts Ma'arif Cikeruh, Jatinangor. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 56–60.
- Noor, Y. A., Putra, N. M. D., Nugroho, S. E., Marwoto, P., Mindyarto, B. N., Linuwih, S., Sugiyanto, S., Adhi, M. A., Muttaqin, R., Prayitno, W. S. W., Suyanto, & Minhat; (2020). Praksis Praktikum Fisika Mode Daring: Studi Kasus Pembelajaran di SMA/MA Jawa Tengah dan Jawa Timur Semasa Pandemi Covid-19. *Unnes Physics Education Journal*, 9(3), 276–289.
- Pengabdian, J., Mu, U., Ginting, D., Retnawaty, S. F., Febriani, N., Fitri, Y., Wirman, S. P., Fitrya, N., Fisika, P. S., & Riau, U. M. (2018). Pelatihan Eksperimen Fisika Sederhana Untuk Guru Pekanbaru. 2(1), 21–24.
- Rahayuningsih, Suesthi Rijanto, A., & Suwandana, E. (2021). Pelatihan Dan Pendampingan Penggunaan Software Cabri 3d Guru Sma Al Furqon Driyorejo Di Kabupaten Gresik. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 9(1), 25–30.
- Setyaningrum, R. (2013). Efektifitas Pelaksanaan Praktikum Fisika Siswa SMA Negeri Kabupaten Purworejo. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 3(1).
- Siregar, N., Irfandi, Tanjung, Y. I., & Mihardi, S. (2020). Dampak Pelatihan Media Praktikum Fisika Pada Kelompok Guru Sma Dalam Program Sekolah Binaan. *EVirtual Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM UNIMED “Kontribusi Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Masa Pandemi,”* 104–107.
- Sudarmadi. (2012). Meningkatkan Kemampuan Guru-Guru Fisika SMA/SMK Binaan dalam Membuat Alat Praktikum Fisika Sederhana Melalui Pendampingan di Kabupaten Kulonprogo. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVI HFI Jateng & DIY*.
- Suwasono, P., Fawaiz, S., H, S. K., Sulur, S., & P, N. A. (2021). Pelatihan Dan Pendampingan

- Pembelajaran Daring Berbasis Moodle Untuk Guru Fisika Sma Di Kabupaten Malang Selama Masa Pandemi Covid-19. Selaparang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 703–711.
- Syahidi, K., Novianti, B. A., & Juandi, T. (2022). Pelatihan Penggunaan Kit Fisika Bagi Guru Fisika Sma / Ma Di Lombok Tengah. *Martabe: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 780–786.
- Usmeldi, & Amini, R. (2021). Pelatihan Penggunaan KIT IPA dan Pengembangan LKPD Berbasis Praktikum untuk Guru IPA. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 56–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.37640/japd.v1i2.1010>
- Zuhra, F., Nurhayati, N., Safarati, N., Rahma, R., & Jasmaniah, J. (2021). Pelatihan Implementasi Literasi Dan Numerasi Dalam Proses Pembelajaran Untuk Guru MTsS. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3434–3441.