

## **PELATIHAN PENGGUNAAN KIT FISIKA BAGI GURU FISIKA SMA/MA DI LOMBOK TENGAH**

**Khaerus Syahidi, Safiruddin, Baiq Aryani Novianti, Tarpin Juandi**

Fakultas MIPA Universitas Hamzanwadi  
*khaerussyahidi@hamzanwadi.ac.id.*

### **Abstract**

This PkM aims to improve: (1) the ability of physics teachers in designing practical learning base, (2) physics teacher skills in using physical teaching aids. The method used in achieving these objectives is the implementation of inservice in the form of training and assistance. The training carried out is training to develop the skills and creativity of physics teachers in designing practical learning bases and training in using the Physics Kit as an implementation of the learning tools that have been designed. The activities carried out consist of preliminary activities in the form of debriefing/deepening of learning tools on a practical basis; and training in using the Physics Kit. Based on the results of training and workshops it can be concluded that with the existence of training activities able to: 1) provide alternative solutions to overcome obstacles that impede the implementation of practical activities in learning Physics; 2) facilitate the opportunity to increase the knowledge and special skills of laboratory equipment for laboratory staff; 3) increasing the competence (skills) of Physics laboratories to overcome the problem of damaged laboratory equipment, the number / types of existing equipment that do not meet the needs, and the lack of available equipment; 4) The trainees positively welcomed this activity because they got a lot of information about special knowledge and skills (repairs, modifications, and duplication) of the Physics laboratory tools and were able to transform themselves into more skilled at managing the laboratories in their respective schools.

*Keywords: Training, physics kits, science teacher*

### **Abstrak**

PkM ini bertujuan untuk meningkatkan: (1) kemampuan guru Fisika dalam merancang pembelajaran basis praktikum, (2) keterampilan guru Fisika dalam menggunakan alat-alat peraga fisika. Metode yang dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut adalah penyelenggaraan inservice berupa pelatihan dan pendampingan. Pelatihan yang dilaksanakan adalah pelatihan mengembangkan keterampilan dan kreativitas guru fisika dalam merancang pembelajaran basis praktikum dan pelatihan dalam menggunakan Kit Fisika sebagai implementasi perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Kegiatan yang dilakukan terdiri atas kegiatan pendahuluan berupa pembekalan/pendalaman perangkat pembelajaran dengan basis praktikum; dan pelatihan penggunaan Kit Fisika. Berdasarkan hasil pelatihan dan workshop dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kegiatan pelatihan mampu: 1) memberi solusi alternatif untuk menanggulangi kendala yang menghambat terlaksananya kegiatan praktikum dalam pembelajaran Fisika; 2) memfasilitasi kesempatan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khusus alat laboratorium bagi staf laboratorium; 3) meningkatkan kompetensi (keterampilan) tenaga laboratorium Fisika untuk mengatasi permasalahan alat laboratorium yang rusak, jumlah/jenis alat yang ada tidak sesuai dengan kebutuhan, dan kurangnya jumlah alat yang tersedia; 4) Peserta pelatihan menyambut positif kegiatan ini karena mereka mendapatkan banyak informasi tentang pengetahuan dan keterampilan khusus (reparasi, modifikasi, dan duplikasi) alat laboratorium Fisika dan mampu mentransformasi diri menjadi lebih terampil menata laboratorium di sekolah masing-masing..

*Kata kunci: Pelatihan, kit IPA/fisika, guru IPA*

## PENDAHULUAN

MA Nurul Mukhlisin NW Pringgarata dan MA Darul Amnin NW Aikmual merupakan sekolah/madrasah yang masing-masing berlokasi di Kecamatan Pringgarata dan Kecamatan Praya, Kabupaten Lombok Tengah. MA Nurul Mukhlisin NW Pringgarata ini memiliki guru sebanyak 22 orang, jumlah rombel sebanyak 6 kelas dengan jumlah siswa saat ini sebanyak 167 siswa yang terdiri dari 75 siswa laki-laki dan 82 siswa perempuan. Sedangkan MA Darul Aminin NW Aikmual memiliki guru sebanyak 26 orang, jumlah rombel sebanyak 6 kelas dengan jumlah siswa saat ini sebanyak 152 siswa yang terdiri dari 75 siswa laki-laki dan 77 siswa perempuan. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah K13. Kondisi lingkungan sekitar masih alami, berupa daerah persawahan/perkebunan dan perumahan masyarakat desa setempat.

Guru-guru mata pelajaran fisika di sekolah mitra masih mengalami banyak kendala/hambatan dalam mengimplementasikan pembelajaran sesuai kurikulum 2013. Menurut kurikulum 2013, pembelajaran mestinya lebih menekankan pada dimensi pedagogik modern, yaitu menggunakan *scientific approach*. Pembelajaran yang relevan diterapkan adalah pembelajaran melalui praktikum. Pembelajaran yang diupayakan harusnya pembelajaran berbasis aktivitas (Kemendikbud, 2013). Dengan demikian, untuk pencapaian tujuan kurikulum 2013 (khususnya pada pembelajaran fisika) yang menekankan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), keberadaan perangkat laboratorium menjadi sangat esensial. Namun, berdasarkan hasil obserbasi di lapangan, kondisi fasilitas sarana dan prasarana laboratorium fisika ternyata masih jauh dari harapan. Fakta-

fakta yang dijumpai di lapangan menunjukkan antara lain: (1) fasilitas, alat dan bahan praktikum yang ada jika dibandingkan dengan rasio jumlah peserta didik pemakai laboratorium masih sangat minim, (2) alokasi dana dari sekolah relatif sangat minim, droping alat dari kementerian pendidikan dan kebudayaan sering tidak sesuai kebutuhan, sementara tidak ada upaya kreatif dan inovatif oleh pengelola laboratorium untuk mengatasi kondisi tersebut, (3) laboratorium kurang difungsikan secara optimal sebagai tempat melaksanakan eksperimen, bahkan ruang laboratorium dialihfungsikan sebagai ruang kelas, (4) tidak adanya tenaga laboran, yang khusus bertugas secara rutin menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan oleh guru fisika untuk kegiatan praktikum (Subamia, I.D.P, dkk. 2012).

Menurut penuturan kepala sekolah mitra yakni bapak L. Mahsar Zulfa Noprihadi dan bapak Zulfikri mengatakan bahwa guru-guru sudah diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013 (menekankan pendekatan ilmiah).

Guru-guru fisika di sekolah mitra sudah berupaya untuk merancang pembelajaran sesuai kurikulum 2013. Namun, belum dapat terlaksana secara optimal. Lebih lanjut diceritakan, guru-guru masih enggan memanfaatkan laboratorium dalam pembelajaran fisika. Padahal laboratorium merupakan aspek penting dalam pembelajaran fisika. Keengganan tersebut mungkin dipicu oleh kesibukan guru mengejar jam *tayang* tuntutan 24 jam tatap muka, sehingga tidak sempat mengembangkan kreatifitas/inovasi dalam pembelajaran. Disamping itu keengganan itu juga disebabkan oleh anggapan guru bahwa pembelajaran menggunakan laboratorium malah menjadi beban

tambahan. Penyiapan praktikum justru dirasa merepotkan, bukan sebagai sesuatu yang dapat membantu proses pembelajaran. Pembelajaran fisika masih cenderung menggunakan metode informasi dan diskusi. Guru-guru fisika di sekolah mitra ini masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran inovatif sesuai dengan hakikat sains (NRC, 2002), yang memberikan penekanan pada proses sains sekaligus produk.

Lebih lanjut guru fisika di sekolah mitra menceritakan, pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, khususnya basis praktikum sangat jarang dilakukan disebabkan oleh keterbatasan sarana praktikum, dan tidak adanya laboran. Bagi guru, melakukan persiapan praktikum sendiri dirasa menyita waktu dan tenaga yang sangat besar sehingga enggan dilakukan. Guru fisika telah mencoba memanfaatkan lingkungan/bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar sebagai media praktikum. Namun karena alasan keterbatasan pengetahuan dan waktu, kiat-kiat kreatif yang dapat dilakukan oleh guru fisika masih sangat terbatas. Guru menyatakan masih sangat memerlukan upaya pendampingan untuk meningkatkan keterampilan mengelola kegiatan berlaboratorium berorientasi lingkungan.

Dari hasil wawancara dengan guru-guru fisika di sekolah mitra terungkap bahwa mereka juga mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan pembelajaran IPA terpadu. Materi pembelajaran fisika menjadi salah satu kendala bagi mereka. Hal ini terkait dengan latar belakang pendidikan mereka. Latar belakang pendidikan mereka sesungguhnya adalah pendidikan biologi sementara materi pelajaran fisika yang harus diajarkan menyatakan bahwa mereka

sangat membutuhkan program pembekalan/ pementapan materi fisika.

Permasalahan yang dikemukakan di atas sampai sekarang belum memperoleh solusi yang tepat. Selain aspek sarana dan prasarana, guru-guru mitra menyadari bahwa mereka belum memiliki keterampilan yang memadai dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Guru kurang memperoleh *inservice* tentang pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Guru belum biasa dan terlatih memanfaatkan lingkungan sebagai laboratorium dalam memfasilitasi kegiatan praktikum siswa. Beberapa permasalahan yang dihadapi guru dalam mengelola kegiatan praktikum, seperti: (1) pemilihan fenomena atau kasus kontekstual yang relevan dengan konsep dan prinsip yang ditekankan dalam pembelajaran; (2) mengarahkan pengamatan siswa dalam praktikum. Guru yang kreatif yang memiliki keterampilan mengelola kegiatan praktikum sebenarnya potensial dalam mengembangkan alternatif pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dengan memanfaatkan lingkungan yang ada sebagai media pembelajaran.

Kurangnya kemampuan guru-guru mitra dalam memanfaatkan alat-alat/Kit Fisika di Laboratorium tidak jarang menyebabkan kemampuan guru dalam menginterpretasikan grafik hasil praktikum kurang baik, sehingga menjadi salah satu kendala bagi guru dalam menyampaikan konsep-konsep fisika terkait dengan analisis dan interpretasi data hasil praktikum. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan pemanfaatan Microcomputer Based Learning (MBL). MBL merupakan microcomputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah,

dan menganalisis data. MBL menggunakan sejumlah sensor pengumpul data, seperti pengukuran gaya, arus listrik, suhu, dll. Dengan pemanfaatan sensor dan software, maka siswa dapat dengan mudah mengumpulkan data untuk mendukung pembelajaran berbasis inkuiri/penemuan dalam pengaturan laboratorium tradisional atau di lapangan.

## METODE

Metode yang diterapkan dalam pengabdian ini adalah aplikasi teknologi pembelajaran dan teknologi pengadaan media pembelajaran alternatif dengan mengungkap permasalahan yang muncul dikalangan para guru, kemudian dilakukan diskusi pengusul bersama mitra untuk merumuskan akar masalah prioritas yang disepakati, serta menentukan solusi yang tepat. Bahwa tidak efektifnya serta rendahnya penerapan pendekatan ilmiah yang diterapkan oleh guru fisika di MA Nurul Mukhlisin NW Pringgarata dan MA Darul Aminin NW Aikmual berpangkal pada tidak tersedianya media pendukung yang memadai. Sementara, guru-guru tidak memiliki keterampilan yang memadai untuk pengadaan media alternatif yang mudah diterapkan. Memperhatikan alasan tersebut, sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran fisika pengusul dan mitra menyepakati dan menjustifikasi solusi yang paling mungkin dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan merancang pembelajaran basis praktikum serta pelatihan dan pendampingan penggunaan Kit Fisika. Dalam pelaksanaannya metode pendekatan yang ditawarkan adalah **partisipatori**. Dalam artian tim pengusul dan mitra secara proaktif terlibat dalam setiap kegiatan.

Berdasarkan kajian empiris yang telah dipaparkan di atas, maka pendekatan solusi yang digunakan untuk memecahkan dua permasalahan pokok yang dihadapi sekolah mitra adalah penyelenggaraan *inservice* berupa pelatihan dan pendampingan. Dua target pelatihan adalah pelatihan mengembangkan keterampilan dan kreativitas guru dalam merancang pembelajaran basis praktikum dan pendampingan penggunaan Kit Fisika

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan/workshop penggunaan Kit Fisika ini diikuti oleh 30 peserta yang berasal dari Guru dan Siswa di MA Darul Aminin NW Aikmual dan MA Nurul Mukhlisin NW Pringgarata. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di MA Darul Aminin NW Aikmual pada bulan Mei Bentuk kegiatan meliputi ceramah, diskusi-informasi, dan eksperimen. Materi pelatihan adalah Kit Fisika. Kegiatan penyajian materi dan diskusi yang telah dilaksanakan bertujuan untuk memberikan pemahaman peserta tentang kompetensi keterampilan laboratorium IPA/Fisika. Hasil penyajian materi dan diskusi yang telah dilakukan dapat dirumuskan sebagai berikut: 1) Secara umum kegiatan diskusi berlangsung sangat baik. Peserta sangat antusias dan bersungguh-sungguh mengikuti session demi session sajian materi pelatihan yang disajikan oleh Tim PkM Prodi Pendidikan Fisika. Demikian pula kegiatan diskusi berlangsung sangat baik. Respon peserta maupun tanggapan dari Tim PkM berlangsung baik. Banyaknya pertanyaan yang muncul dari peserta menunjukkan adanya respon positif dari peserta terhadap materi pelatihan, disamping juga menunjukkan bahwa banyak hal yang masih perlu diketahui

terkait dengan pengelolaan/manajemen laboratorium; 2) Hal lain yang dapat direkam dari kegiatan diskusi adalah bahwa pengetahuan awal peserta tentang keterampilan dasar laboratorium relatif masih kurang terutama keterampilan memodifikasi alat-alat laboratorium. Namun setelah diberikan pelatihan, tingkat pemahaman peserta pelatihan menunjukkan hasil yang baik; 3) Para peserta pada umumnya merasakan bahwa waktu yang disediakan untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ini terlalu singkat dan berharap agar kegiatan ini dilanjutkan dengan *on service* untuk melihat pelaksanaannya di dalam kelas; 4) Para peserta seluruhnya menyatakan bahwa setelah selesai mengikuti kegiatan ini mereka memperoleh tambahan berbagai informasi, pemahaman, kemampuan dan keterampilan yang baru tentang perangkat praktikum Fisika; 5) Pihak penyelenggara dan Kepala Sekolah menyatakan rasa puas dan berterimakasih atas penyelenggaraan kegiatan ini, serta berharap agar guru-guru MA dapat memanfaatkan alam sekitar {terutama barang-barang bekas} sebagai media pembelajaran IPA/Fisika serta mengoptimalkan penggunaan KIT IPA/Fisika yang ada di sekolah sebagai media pembelajaran. 6) Terwujudnya salah satu misi dari kegiatan ini yaitu semacam promosi program pengabdian pada masyarakat yang meliputi penerapan IPTEK kepada masyarakat guna membantu mereka dalam menghadapi permasalahan yang ada di sekolah dan sekaligus pelaksanaan salah satu darma dari Tri Darma Perguruan Tinggi.

Peningkatan mutu guru yang dilakukan tidak akan lepas dari peningkatan kompetensi guru dan harus sesuai dengan sistem standarisasi guru di tiap-tiap jenis dan jenjang pendidikan

sekolah (satndar kompetensi). Tujuan dikembangkan standar kompetensi guru adalah untuk menetapkan suatu ukuran kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai oleh seorang guru agar profesional dalam merencanakan dan mengelola proses pembelajaran di sekolah.(Suwondo, MS: 2003).

Secara umum tujuan pelatihan guru dinyatakan oleh Moekijat (1993) adalah untuk penambahan pengetahuan, keterampilan, dan perbaikan sikap dari peserta pelatihan. Morse (Tracy, 1974) menyatakan bahwa arah tujuan pelatihan adalah pengembangan penampilan kerja individu dan pengembangan karir seseorang. Sedangkan Lynton dan Pareek (1978) menyatakan bahwa tujuan dari proses pelatihan ialah perilaku yang efektif dari seseorang yang dalam pekerjaan di dalam organisasi dalam keadaan yang paling sederhana. Kegiatan pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan persiapan yang meliputi telaah terhadap Kit Fisika.



**Gambar 1: Penjelasan Pengelolaan Lab. Fisika**

Para guru bahkan Kepala Sekolah sangat antusias dalam mengikuti pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari jumlah peserta sebanyak 15 orang guru, termasuk 2 orang Kepala

Sekolah dan 15 siswa yang mengikuti seluruh kegiatan sampai akhir. Para guru dengan senang mencoba alat-alat dalam Kit IPA/Fisika yang nampaknya sementara ini belum banyak digunakan di dalam proses pembelajaran. Selama peserta pelatihan melakukan eksperimen, Tim Pengabdian mendampingi peserta sambil memberi tambahan konsep-konsep dasar IPA/Fisika. Beberapa materi yang diberikan para peserta pelatihan, yaitu: cahaya, optika, kalor, gaya, gelombang, bunyi, dan kemagnetan.

Diskusi berlangsung semarak, baik berkaitan dengan latar belakang materi, teori belajar, maupun percobaan IPA/Fisika. Hal ini menunjukkan bahwa rasa ingin tahu dan ingin maju. Dari hasil evaluasi, secara umum peserta menilai bahwa kegiatan semacam ini sangat bermanfaat bagi para guru, perlu diteruskan pada masa mendatang, dan dengan waktu yang lebih panjang agar lebih leluasa dalam mempelajari penggunaan kit IPA/Fisika.

Dari hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan kemampuan memahami dari setiap peserta. Variasi pemahaman ini dapat didinjau dari aspek latar belakang peserta. Peserta ada yang berlatar belakang profesi sebagai guru IPA/Fisika (PNS) yang diberi tugas tambahan sebagai pengelola laboratorium, ada yang berlatar belakang sebagai guru IPA/Fisika (belum PNS) yang ditugaskan sebagai pengelola laboratorium, ada pula pegawai administrasi (non PNS) yang ditugaskan di laboratorium.

Hal ini menunjukkan bahwa target kegiatan pelatihan keterampilan dasar laboratorium yakni mampu meningkatkan keterampilan peserta pelatihan rata-rata terkategori baik telah tercapai. Berdasarkan laporan kegiatan mandiri terpantau (praktek penerapan

pelatihan) di sekolah diketahui bahwa keterampilan peserta setelah diberi pelatihan menjadi lebih baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil rekaman kemajuan penyempurnaan pembuatan alat sesuai topic yang dipilih. Hal ini menunjukkan, kegiatan magang sebagai kegiatan *on service* untuk melatih penerapan pengetahuan yang diperoleh dalam kegiatan *in service* sangat penting dilaksanakan. Penerapan lebih lanjut dalam praktek sehari-hari tentu lebih penting lagi. Oleh karena itu diharapkan hasil pelatihan ini bisa diimplementasikan oleh peserta dalam kesehariannya.



Gambar 2: Acara Penutupan PkM

## SIMPULAN

Berdasarkan rekap hasil dan pembahasan di depan, simpulan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat dirumuskan beberapa kegiatan yang telah dilaksanakan yakni kegiatan pelatihan ini mampu memberi solusi alternatif untuk menanggulangi kendala yang menghambat terlaksananya kegiatan praktikum dalam pembelajaran Fisika, kegiatan ini mampu memfasilasi kesempatan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khusus (reparasi, modifikasi, dan duplikasi) alat laboratorium bagi staf laboratorium, Pelatihan yang telah diselenggarakan

mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khusus (reparasi, modifikasi, dan duplikasi) alat laboratorium Fisika bagi peserta pelatihan (terkategori baik), Pelatihan yang telah diselenggarakan mampu meningkatkan kompetensi (keterampilan) tenaga laboratorium Fisika untuk mengatasi permasalahan alat laboratorium yang rusak, jumlah/jenis alat yang ada tidak sesuai dengan kebutuhan, dan kurangnya jumlah alat yang tersedia, Peserta pelatihan menyambut positif kegiatan ini karena mereka mendapatkan banyak informasi tentang pengetahuan dan keterampilan khusus (reparasi, modifikasi, dan duplikasi) alat laboratorium Fisika dan mampu mentransformasi diri menjadi lebih terampil menata laboratorium di sekolah masing-masing.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada: 1) Kaprodi dan dosen Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, Univ. Hamzanwadi atas bantuan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan pengabdian ini; 2) P3MP Univ. Hamzanwadi yang telah memberikan bantuan dana melalui hibah internal; 3) semua pihak yang sudah membantu kelancaran program pengabdian ini

#### DAFTAR PUSTAKA

- Edi S, Suwondo (2003). Guru di Indonesia. Jakarta :Ditendik Dirjen dikdasmen Kemendikbud. (2013). Kurikulum 2013, Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ Madrasah Tsanawiyah (MTs).
- Novianti, N.R. 2011. Kontribusi

Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektifitas Proses Pembelajaran (Penelitian pada SMP Negeri dan Swasta di Kabupaten Kuningan Provinsi JawaBarat). Jurnal.Upi.Edu/File/15. Edisi Khusus No. 1.

- Santoso, T. T. 2010. Pemanfaatan Media Alam Sekitar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Tema Lingkungan.Jurnal Pendidikan Kimia Tentang Media Lingkungan Sekitar.
- Subamia, I.D.P, dkk. 2012. Pelatihan Keterampilan Dasar Laboratorium (Basic Skill Laboratory) Bagi Staf Laboratorium IPA SMP Se-Kabupaten Buleleng. Jurnal pengabdian Kepada Masyarakat Widya Laksana Undiksha: Edisi Juli 2012. ISSN: 1410-4269.
- Sukarta, dkk. 2012. Pelatihan Pembelajaran Inovatif Bagi Guru-guru di SMP Negeri 2 Kubu. Jurnal pengabdian Kepada Masyarakat Widya Laksana Undiksha: Edisi Juli 2012. ISSN: 1410-4269.