

**Submitted : 15 Januari 2021 Accepted : 31 Januari 2021 Published : 31 Januari 2021**

## **Pelatihan pembuatan alat peraga ipa fisika sederhana bagi guru IPA SMP di kec. Jerowaru**

**Khaerus Syahidi<sup>1</sup>, Laxmi Zahara<sup>2</sup>, Fartina<sup>3</sup>, Baiq Aryani Novianti**

Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Hamzanwadi<sup>1,2,3</sup>

Email: [khaerussyahidi@hamzanwadi.ac.id](mailto:khaerussyahidi@hamzanwadi.ac.id)

### **ABSTRAK**

Program PkM ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru merancang dan mengembangkan alat praktikum IPA sederhana terintegrasi dengan potensi lingkungan sekitar. Metode yang dipakai dalam pencapaian tujuan tersebut adalah penyelenggaraan inservice berupa pelatihan dan pendampingan. Salah satu kegiatan untuk pendampingan ke sekolah/Madrasah adalah dengan Pendampingan dalam pembelajaran dalam bentuk karya pengabdian dosen. Dalam pengabdian ini pengabdian yang di maksud adalah pendampingan kepada guru-guru IPA Fisika SMP se-Kecamatan Jerowaru tentang pembuatan alat-alat praktikum IPA Fisika Bentuk pendampingan tersebut adalah diadakan workshop pembuatan alat-alat praktikum IPA fisika bagi guru IPA SMP se-kecamatan Jerowaru Kab. Lombok Timur dilaksanakan di SMPN 1 Jerowaru dengan mengundang empat sekolah SMP Negeri di Kec. Jerowaru. Undanga tersebut dihadiri guru IPA Fisika dari empat sekolah yaitu SMPN 1 Jerowaru, SMPN 2 Jerowaru SMPN 3 Jerowaru dan SMPN 4 Jerowaru. Antusiasme peserta tercermin dari banyaknya pertanyaan kepada narasumber atas berbagai masalah pembelajaran, materi, media dan eksperimen Fisika. Keingintahuan peserta karena selama ini belum pernah ada workshop, seminar, ataupun lokakarya yang mengundang guru-guru. bahkan semua peserta meminta untuk di adakan kembali pada tahun-tahun yang akan datang. Hasil dari workshop ini peserta mempunyai pemahaman baru bagaimana cara membuat dan pengadaan alat-lat praktikum Fisika dengan biaya yang sangat terjangkau, manajemen laboratorium dan pengelolaan laboratorium. Serta penggunaannya pada proses pembelajaran, sebagai media, peraga maupun untuk keperluan eksperimen.

**Kata kunci: Pelatihan, Alat peraga IPA, Guru IPA**

### **ABSTRACT**

*The PkM program aims to improve teacher skills in designing and developing simple science practicum tools integrated with the potential of the surrounding environment. The method used in achieving these goals is the implementation of inservice in the form of training and mentoring. One of the activities for visiting schools / madrasahs is assistance in learning in the form of lecturer service work. In this service, the intended service is assistance to Junior High School Physics teachers in Jerowaru Subdistrict regarding the manufacture of Physics Science practicum tools. . East Lombok was held at SMPN 1 Jerowaru by inviting four state junior high schools in the district. Jerowaru. Undanga was attended by Physics science teachers from four schools, namely SMPN 1 Jerowaru, SMP 2 Jerowarum SMP 3 Jerowaru and SMPN 4 Jerowaru. The enthusiasm of the participants was reflected in the many questions to the speakers regarding various learning problems, materials, media and physics experiments. The participants' curiosity was because so far there had never been a workshop, seminar or workshop that invited teachers.*

**Submitted : 15 Januari 2021 Accepted : 31 Januari 2021 Published : 31 Januari 2021**

*even all the participants asked to be held again in the coming years. The results of this workshop participants have a new understanding of how to make and procure very affordable Physics practicum equipment, laboratory management and laboratory management. And its use in the learning process, as a medium, demonstration and for experimental purposes.*

**Keywords:** *Training, science teaching aids, science teacher*

## **PENDAHULUAN**

SMPN 1 Jerowaru merupakan salah satu sekolah yang berada di daerah terpencil yaitu terletak di jln.Pemongkong – Kaliantan, Desa Pemongkong, Kec. Jerowaru, Kab. Lombok Timur. Sekolah ini memiliki guru sebanyak 22 orang, jumlah rombel sebanyak 9 kelas dengan jumlah siswa saat ini sebanyak 270 siswa yang terdiri dari 133 siswa laki-laki dan 137 siswa perempuan. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah K13. (syahidi, K. et al., 2019)

Pembelajaran sains yang dilaksanakan dewasa ini masih bersifat hafalan, kering dan kurang mengembangkan proses berfikir siswa (Rustaman, 1997). Masih banyak guru fisika yang kurang memanfaatkan kegiatan praktikum sebagai sarana mempelajari

Konsep fisika (Kartodirekso et al, 1986) padahal kemampuan berfikir siswa dalam membangun konsep IPA dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dapat juga memberikan keterampilan belajar siswa sama seperti para scientist. Konsep pelajaran sains memang seharusnya menggunakan konsep inquiry, bukan dengan cara menghafal rumus, hukum-hukum dan postulat. Belajar dari pengalaman langsung merupakan proses pembelajaran yang terbaik.

Implementasi praktikum Fisika di lapangan sekarang ini ternyata masih menghadapi banyak kendala. Permasalahan yang di hadapi guru dalam menyelenggarakan praktikum menurut Gabel (1994), antara lain kurangnya peralatan dan bahan praktikum dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan praktikum. Selain itu, tidak adanya asisten yang membantu guru dan terlalu banyaknya siswa sehingga menyulitkan pengaturan proses kegiatan.

Sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA di sekolah yang mengutamakan kerja ilmiah sehingga siswa dapat bersikap ilmiah dan selanjutnya konsep yang telah dikuasai akan diterapkan dalam usaha pemenuhan kebutuhan hidup. Tuntutan pembelajaran IPA tidak mungkin dapat terpenuhi apabila tidak didukung oleh kemampuan guru dalam menyelenggarakan kegiatan praktikum di laboratorium sebagai kunci keberhasilan pembelajaran IPA. Guru di sekolah secara umum tidak didampingi oleh seorang laboran atau teknisi ketika memfasilitasi kegiatan praktikum, mengingat sebagai besar sekolah saat ini belum memiliki kedua tenaga teknis pendukung di laboratorium, namun demikian ini bukan berarti kegiatan praktikum tidak dilaksanakan, justru guru harus mengambil peran sebagai guru dan sekaligus sebagai laboran. (Anwar, 2014)

Tingkat Keefektifan penyelenggaraan praktikum ditentukan oleh kualitas sumber daya antara lain : kualitas pendidik dan kelengkapan laboratorium. Selain itu adalah perencanaan kegiatan yang berkualitas dan strategi asesmen yang tepat (Gabel, 1994). Kegiatan praktikum di laboratorium memiliki beberapa tujuan pokok. Tujuan Pokok tersebut antara lain adalah

**Submitted : 15 Januari 2021 Accepted : 31 Januari 2021 Published : 31 Januari 2021**

membangun konsep dan mengkomunikasikan berbagai fenomena alam yang terjadi dalam Sains kepada siswa serta mengatasi miskonsepsi siswa karena siswa memperoleh konsep berdasarkan pengalaman nyata.

Berdasarkan uraian diatas maka keberadaan laboratorium dengan seperangkat alatnya menjadi sebuah keharusan yang dipenuhi oleh pihak sekolah. Namun keberadaan Laboratorium di madrasah/sekolah terutama di daerah pinggiran kadang-kadang minim dengan alat seadanya atau bahkan tidak memiliki ruang laboratorium. Kondisi inilah perlu adanya solusi strategis dan inovatif sebagai media solutif karena kurangnya peralatan praktikum dan kompetensi guru bidang studi yang kurang memadai.

Kecamatan Jerowaru merupakan daerah “pinggiran” di Kab. Lombok Timur bagian Selatan. Ada 7 SMP Negeri di kecamatan ini, yang sebagian belum memiliki laboratorium IPA Fisika. Dengan kondisi ini perlu ada solusi untuk meningkatkan proses pembelajaran sains yang berbentuk eksperimen tanpa mengurangi konten materi walaupun dengan berbagai keterbatasan. Berdasarkan hal tersebut diatas maka kami melakukan pengabdian yang berjudul “Pelatihan Pembuatan Alat Peraga IPA Fisika Sederhana bagi Guru IPA SMP di Kec. Jerowaru” yang diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran di SMP Se-Kecamatan Jerowaru Kab Lombok Timur dalam matapelajaran IPA Fisika.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode kegiatan ini berupa pelatihan kepada para Guru-guru Mapel Fisika Di SMP se-kecamatan Jerowaru, setelah diberi pelatihan, selanjutnya dibimbing untuk menerapkan hasil pelatihan dalam rangka meningkatkan kemampuan Guru-guru dalam kegiatan dalam proses belajarmengajar.

Berikut ini adalah tahapan pelatihan yang dilakukan:

1. Tahap Persiapan Tahap persiapan yang dilakukan meliputi:

- a. Survey
- b. Pemantapan dan penentuan lokasi dan sasaran

Penyusunan bahan/materi pelatihan, yang pembuatan meliputi: power point, makalah dan modul untuk kegiatan pelatihan Pembuatan alatalat praktikum IPA Fisika bagi guru-guru mata pelajaran Fisika SMP se Kecamatan Jerowaru

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Tahap pelaksanaan pelatihan dilakukan persiapan. Dalam tahap ini dilakukan pertama, penjelasan tentang pembuatan alat-alat fisika, sesi pelatihan ini menitikberatkan pada pemberian penjelasan mengenai laboratorium IPA Fisika SMP, alat-alat praktikum dan metode eksperimennya kedua, sesi pelatihan yang menitikberatkan pada penjelasan dan praktek pembuatan alat-alat Fisika sederhana. ketiga, sesi pelatihan yang ketiga ini peserta di beri tugas untuk membuat simulasi dan pembuatan alat-alat praktikum Fisika

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Pelaksanaan Workshop

**Submitted : 15 Januari 2021   Accepted : 31 Januari 2021   Published : 31 Januari 2021**

Pelaksanaan workshop yang dilakukan di SMPN 1 Jerowaru dengan mengundang 4 sekolah yang terdiri dari SMPN 1 Jerowaru, SMPN 2 Jerowaru, SMPN 3 Jerowaru dan SMPN 4 Jerowaru. Dengan setiap sekolah diharapkan mengirimkan 4-5 Guru IPA Fisika sehingga idealnya yang hadir berjumlah 16 peserta

Pelaksanaan workshop terbagi menjadi dua sesi, sesi pertama mengenai manajemen laboratorium sedangkan sesi kedua mengenai pembuatan alat-alat praktikum IPA Fisika. Selama pelaksanaan workshop peserta kebanyakan bertanya materi-materi yang belum difahami, hal tersebut sangat wajar karena dari seluruh peserta yang hadir adalah bukan sarjana Pendidikan Fisika ataupun Sarjana Fisika sehingga sangat wajar apabila bertanya tentang materi yang belum difahami. Materi yang ditanyakan oleh Ibu Supriyati, S.Pd adalah bagaimana cara merangkai paralel dan seri. Secara teori perhitungan bisa mengerjakan dan menerangkan kepada siswa tetapi secara praktek belum faham. Sehingga dalam workshop ini saya mempraktekkan bagaimana cara menyusun rangkaian seri dan paralel. Demikian juga bagaimana kalor dan perpindahannya yang ditanyakan oleh peserta dari SMPN 4 Jerowaru, bagaimana cara perhitungan energinya, dan perubahannya wujudnya.

Berbeda dengan dari guru dari SMPN 2 Jerowaru, karena beberapa Kompetensi Dasar guru pengampu matapelajaran ini kurang memahami konsep Fisika. Hal tersebut karena dilatarbelakangi oleh guru yang berlatar belakang ushuluddin, sehingga proses pembelajaran adalah lebih cenderung menghafalkan dan menghitung bagi beberapa materi yang sulit untuk dijelaskan. Praktikum pada matapelajaran ini sangat sedikit bahkan mungkin tidak ada sama sekali. Demikian juga sekolah tidak memiliki laboratorium IPA Fisika maupun alat Peraga IPA. Sebagai sisipan sebelum menerangkan workshop, narasumber mengupas

Beberapa Materi dari kelas 7 sampai kelas 9 dan mempersilakan peserta bertanya materi-materi yang belum difahami. Hasilnya banyak sekali materi-materi yang ditanyakan oleh peserta baik mengenai kalor, listrik dinamis, optik, listrik statis dan lain-lain. Sehingga narasumber menerangkan konsep-konsep tersebut dan memberikan file-file materi baik video, simulasi dan power point. Setelah peserta faham narasumber baru melanjutkan materi tentang workshop alat-alat praktikum IPA Fisika. Satu hal yang ditekankan ternyata beberapa peserta belum bisa membedakan mana lensa cembung dan cekung. Sehingga narasumber menerangkan perbedaan yang nyata lensa cembung dan cekung. Perbedaan dapat diraba, lensa cekung apabila yang tengah semakin tipis dan lensa cembung apabila yang tengah semakin tebal. Demikian juga penentuan rangkaian seri dan paralel, narasumber menerangkan secara detail karena beberapa peserta belum memahami perbedaan rangkaian tersebut.

**Submitted : 15 Januari 2021 Accepted : 31 Januari 2021 Published : 31 Januari 2021**



Gambar 1: Perancangan alat praktikum listrik statis

## 2. Hasil Workshop

Peserta memperoleh Pengetahuan tentang Praktikum Fisika, dan Pembuatan alat-alat Praktikum Fisika, dan juga peserta mampu membuat alat-alat praktikum Fisika sederhana dengan metode eksperimennya mampu membedakan lensa cembung dan cekung. Bila tidak memungkinkan alat tersebut dibuat maka alat tersebut tetap dibeli bagian-bagian tertentu yang dibutuhkan dengan harga yang sangat murah sedangkan bagian yang lain tetap di buat sendiri. Peserta mempunyai keahlian dan strategi bagaimana cara dalam membuat alat praktikum Fisika sederhana yang dapat di ujikan dalam ujian madrasah atau sekolah maupun ujian semester. Misalnya bagaimana cara menghitung gaya gravitasi, siswa hanya menyiapkan stopwatch, dan meteran dan benda yang bermassa. Benda dijatuhkan dari atas dengan ketinggian tertentu diukur sehingga bisa menggunakan rumus gerak jatuh bebas. Demikian juga untuk konsep-konsep yang lain.

## C. Antusiasme dan Tanggapan pelaksanaan Workshop

Setelah diakhir acara workshop, narasumber meminta tanggapan dari masing-masing peserta. Ternyata para peserta sangat antusias sekali diadakan workshop ini dan berharap dengan sangat untuk diadakan lagi pada semester-semester ke depan. Karena berdasarkan pengakuan peserta selama ini belum ada workshop pembelajaran, kurikulum, tentang laboratorium yang mereka ikuti. Belum ada sama sekali sehingga dengan adanya workshop ini mampu memotivasi, meningkatkan dan mengupgrade pengetahuan guru-guru SMP dikecamatan Jerowaru.

Dari hasil dialog penulis dengan peserta mereka sepakat dengan sungguh untuk mengaplikasikan ilmu yang mereka peroleh dalam pembelajaran dikelas, baik sebagai peraga, media maupun digunakan dalam praktikum. Tidak ada yang sulit dalam menyiapkan praktikum IPA, bisa dibuat dengan sangat murah. Atau juga membeli dengan sangat murah.

## **KESIMPULAN, SARAN, DAN TINDAK LANJUT**

**Submitted : 15 Januari 2021 Accepted : 31 Januari 2021 Published : 31 Januari 2021**

Dari hasil pengabdian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan; Secara umum tingkat pemahaman guru Mapel IPA Fisika terhadap standar kompetensi dan praktikum IPA Fisika belum memahamai secara menyeluruh hal tersebut karena pengajar Fisika bukan Jurusan sarjana Pendidikan Fisika atau sarjana Fisika; Workshop yang dilaksanakan tanggal 19 Juni 2019 di SMPN 1 Jerowaru ini mengundang seluruh Guru SMP IPA Fisika se-kecamatan Jerowaru, dengan materi pembuatan alat-alat praktikum IPA Fisika dan manajemen laboratorium. Hasilnya beberapa peserta menyusun mengerti, memahami, membuat bagaimana cara membuat alat-alat praktikum IPA Fisika baik sebagai eksperimen dilaboratorium maupun sebagai sebagai alat-peraga.

### **5. Daftar Pustaka**

- Anwar. (2014). Pelatihan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Kecamatan Winong Kab Pati. *Edi Daenuri Anwar*, 14(1), 43–56.
- Gabel, D.L.1994, Handbook of Research on Science Teaching and Learning. New York: Mc Millan Publishing Company
- Kertodirekso, W. et al, 1986, penelitian Kesulitan Belajar Siswa SMAN di Kodya Bandung dalam bidang Biologi, Bandung, FPMIPA IKIP
- Syahidi, K., Zahara, L., & Ariandani, N. (2019). Pendekatan Scientific Approach dalam Mengembangkan Alat Praktikum IPA Terintegrasi Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan dan Kreativitas Guru IPA. *Kappa Journal*, 3(2), 148–155. <https://doi.org/10.29408/kpj.v3i2.1638>
- Kuhn, Thomas S., 2002, The Structure of Scientific Revolutions: Peran Paradigma dalam Revolusi Sains, Remaja Rosdakarya, Bandung .