



## Pelatihan keterampilan memperbaiki alat ukur di laboratorium pada Kelompok MGMP Fisika di Kota Parepare

Ahmad Yani<sup>1</sup>, Sidin Ali<sup>2</sup>, Mutahharah Hasyim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

**Abstract.** The purpose of the training of physical measuring instrument improvement in laboratories in the MGMP Group of Physics of Parepare is to train and develop the skills of teacher physics in improving physical measuring instrument, especially electrical measuring instrument. The methods used are training related to physical measuring instruments, measuring instrument repair, and monitoring and evaluation of the results obtained from the training. The external obtained from this activity is; (i) Participants knowledge of how to improve measuring instruments; (ii) The trainees of physics and Laboran teachers can improve the physical measuring instruments in the laboratory, especially electrical measuring instruments; and (iii) experiences related to the recognition instrument introduction of participants increased. The conclusion of this training is (i) increasing the teacher's knowledge of the MGMP group Physics in the city of Parepare on how to improve the physics measuring instruments in laboratories, especially electrical measuring instruments and (ii) Increase motivation, talent and interest as well as ability Physics teacher in repairing physics measuring instruments.

**Keywords:** training, measuring instrument, laboratory

### I. PENDAHULUAN

Kegiatan praktikum pada umumnya tidak terlepas dari kegiatan pengamatan dan pengukuran. Dimana kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat ukur yang memiliki karakteristik masing-masing yang membutuhkan keterampilan tertentu dari praktikan. Beberapa alat ukur Fisika yang sering digunakan antara lain: jangka sorong, mikrometer sekrup, termometer, neraca pegas, stopwatch, dan multimeter analog. Saat ini sudah banyak dikembangkan alat ukur besaran fisis yang canggih. Namun demikian guru sebagai agen penyebar pengetahuan seharusnya selain menguasai cara menggunakan alat ukur standar yang umum digunakan di laboratorium sekolah, mereka juga mampu memperbaiki alat ukur tersebut.

Beberapa alat ukur dasar misalnya avometer atau multimeter yang seringkali kita gunakan di laboratorium untuk mengukur arus (ampere), tegangan (volt) dan resistansi dalam satu alat. Selain itu, avometer juga digunakan untuk mengukur kondisi komponen elektronika seperti transistor, resistor, kapasitor, trafo. Namun demikian, adakalanya alat ini mengalami kerusakan seperti "jarum penunjuk yang tidak bisa bergerak" atau "bisa bergerak tapi tidak maksimal". Komponen elektronika di dalam avometer lambat laun akan berkurang kualitasnya sehingga mengganggu dalam aktivitas pengukuran yang pada akhirnya avometer ini menjadi tidak dapat digunakan sehingga kerja kitapun terhambat. Selain alat avometer di atas masih banyak alat ukur yang terdapat di laboratorium

yang rawan mengalami kerusakan jika kita sebagai pengguna tidak hati-hati dalam menggunakannya.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah, khususnya SMA di Kota Parepare, MGMP Fisika yang dibentuk selalu mewadahi para guru Fisika dalam pemberian penguatan baik pengetahuan maupun keterampilan sebagai bekal untuk kemudian dapat dilatihkan kepada peserta didiknya di sekolah. Namun demikian pemberian keterampilan dalam bentuk pelatihan tersebut masih kurang karena keterbatasan sumberdaya (narasumber dan biaya).

Pelatihan dalam memperbaiki sarana dan prasarana di laboratorium khususnya keterampilan dalam memperbaiki alat-alat laboratorium bekerja sama dengan perguruan tinggi belum pernah dilakukan di SMA kota Parepare. Oleh karena itu ketika tim pengusul mengutarakan niatnya untuk melakukan PKM ini, pihak sekolah di bawah naungan MGMP kota Parepare sangat antusias dan mengharapkan agar kegiatan ini dapat segera dilaksanakan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah di SMA kota Parepare, diperoleh gambaran bahwa pemberian penguatan keterampilan praktis bagi guru khusus sangat menarik perhatian dan dibutuhkan. Hal ini akan membantu sekolah dalam meningkatkan sumber daya khususnya sarana dan prasarana laboratorium, sehingga tidak menjadi alasan praktikum tidak bisa terlaksana karena alasan alatnya bermasalah (rusak). Dampak positif dari diadakannya pelatihan ini adalah guru dapat melatih peserta didiknya yang tertarik dalam memperbaiki alat laboratorium yang rusak. Hal



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**  
**ISBN: 978-623-7496-01-4**

ini dapat pula sebagai bekal peserta didik dalam menghasilkan lapangan pekerjaan dari bekal keterampilan yang telah dikuasai selama sekolah.

Bertolak dari kenyataan diatas, maka dipandang perlu dan penting untuk melaksanakan pelatihan sebagai suatu keterampilan praktis alternatif bagi guru Fisika di SMA kota Parepare sebagai bekal pengetahuan dan keterampilan tambahan untuk kemudian ditransfer kepada peserta didiknya.

Melalui PKM ini, diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, sehingga solusi yang ditawarkan sebagai berikut:

1. Para guru dibimbing dan dibekali pengetahuan tentang manajemen laboratorium agar para guru dapat memahami fungsi laboratorium dan bagaimana mengelolah laboratorium yang sesuai dengan fungsinya. Setelah itu guru sebagai peserta pelatihan diminta melakukan identifikasi alat ukur di laboratorium Fisika dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman terkait alat-alat ukur di laboratorium. Pada kegiatan ini, luaran yang diharapkan adalah pengetahuan guru terkait alat ukur Fisika di laboratorium.
2. Melaksanakan pelatihan terkait cara memperbaiki alat ukur fisika di laboratorium. Pada kegiatan ini, akan dibagi kelompok dan dibagikan alat ukur yang kondisinya kurang baik (rusak) kemudian tim pengusul akan melakukan pembimbingan terkait cara memperbaiki alat ukur tersebut. Selain itu, dengan bekal pengetahuan tentang kelistrikan dan elektronika yang diberikan saat pelatihan, para peserta dapat mencoba alat ukur fisika yang lain.

## II. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PKM dibagi menjadi beberapa tahap antara lain:

1. Memberikan materi tentang pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
2. Membagikan peralatan yang dipakai dalam praktik dan menjelaskan cara penggunaan masing-masing peralatan tersebut.
3. Membagikan alat ukur yang akan dipakai dalam praktik dan menjelaskan perinsip kerja dasarnya.
4. Membagikan Modul Perbaikan alat ukur di laboratorium.
5. Metode ceramah dan tanya jawab digunakan untuk:
6. Menjelaskan materi manajemen laboratorium Fisika. Peserta pelatihan memperhatikan dan mengajukan pertanyaan.
7. Menjelaskan jenis-jenis komponen yang digunakan pada alat ukur fisika. Peserta pelatihan memperhatikan dan mengajukan pertanyaan.
8. Menjelaskan cara mengukur dan menentukan rusak atau tidaknya komponen yang digunakan pada alat ukur fisika di laboratorium. Peserta pelatihan

memperhatikan dan mengajukan pertanyaan.

9. Mendemonstrasikan cara menentukan rusak atau tidaknya komponen yang digunakan pada alat ukur fisika. Peserta pelatihan mengidentifikasi komponen yang diberikan dan menyimpulkan kondisinya, baik atau sudah rusak.
10. Melaksanakan praktek memperbaiki kerusakan pada alat ukur sesuai dengan gejala kerusakan yang diberikan. Pelaksana mendampingi peserta pada waktu praktek.
11. Melakukan pemeriksaan terhadap hasil peraktikum yang dilakukan oleh peserta, selanjutnya memberikan pembimbingan jika masih ada yang belum terampil dan kompeten.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk Pelatihan memperbaiki alat ukur fisika khususnya listrik di laboratorium bagi guru fisika ini diawali dengan pengenalan tentang institusi asal dan kompetensi tim pelaksana kegiatan. Selanjutnya, pada tahap penjelasan materi tentang definisi, jenis-jenis dan pentingnya pengetahuan guru dalam memperbaiki alat ukur, peserta diberi gambaran dalam bentuk contoh alat ukur listrik di laboratorium.. Antusiasme peserta pada tahap ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait tujuan dan fungsi serta cara kerja berbagai jenis alat ukur fisika yang terdapat di laboratorium.

Tahap pelaksanaan selanjutnya adalah membekali setiap kelompok pelatihan dengan alat ukur fisika listrik dengan penjelasan secara rinci tentang fungsi dan cara penggunaan setiap bagian pada alat tersebut.

Kegiatan selanjutnya dalam pelaksanaan pelatihan ini adalah tahap melakukan pelatihan secara terstruktur terkait alat ukur yang dibagikan secara berkelompok. Peserta antusias selama pelatihan berlangsung dan berdiskusi dengan tim tentang proses yang dilakukan selama memperbaiki alat ukur tersebut yang telah berhasil dilakukan. Bahkan tiap kelompok mencoba berbagi dengan kelompok lain karena alat ukur yang diperbaiki berbeda-beda.

Tahap terakhir yaitu melakukan presentasi secara berkelompok. Antusias dan respon peserta pelatihan sangat besar. Hal ini ditandai dengan sikap peserta yang aktif bertanya dan beberapa sekolah yang ingin melakukan kegiatan ini kembali khusus di sekolahnya sendiri.

Luaran dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yaitu:

1. Pengetahuan peserta tentang cara memperbaiki alat ukur bertambah.
2. Peserta pelatihan yaitu guru fisika dan laboran dapat memperbaiki alat ukur fisika yang ada di laboratorium khususnya alat ukur listrik.

3. Pengalaman yang terkait instrumentasi pengenalan alat ukur peserta bertambah.



Faktor pendorong dari kegiatan ini adalah:

1. Apresiasi yang tinggi dari pihak sekolah sebagai mitra yang memudahkan untuk melakukan pengabdian di sekolah tersebut.
2. Peserta yang aktif dan mau berpartisipasi dalam kegiatan ini mempermudah pelaksanaan kegiatan ini.
3. Alat dan bahan yang mencukupi sehingga kegiatan berjalan dengan lancar.

Faktor penghambat dari kegiatan ini adalah:

1. Waktu pelaksanaan yang sangat singkat karena tim pelaksana harus menyesuaikan dengan jadwal di sekolah dengan adanya kegiatan ekstra tambahan dari pihak sekolah.

2. Ruangan pelatihan yang tidak kondusif karena harus mengangkat peralatan laboratorium di ruang pelatihan karena laboratorium digunakan bersamaan dengan jadwal peserta didik praktikum.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan guru kelompok MGMP Fisika di kota Parepare tentang cara memperbaiki alat ukur fisika di laboratorium, khususnya alat ukur listrik.
2. Meningkatkan motivasi, bakat dan minat serta kemampuan guru fisika dalam memperbaiki alat ukur fisika.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Makassar atas kepercayaan, kerjasama dan fasilitas yang diberikan.