

**PELATIHAN PENGGUNAAN ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM IPA
BAGI GURU IPA DI LINGKUNGAN SMP/MTs SE-KECAMATAN CIKATOMAS
KABUPATEN TASIKMALAYA**

Suharsono¹⁾, Endang Surahman²⁾, Rinaldi Rizal Putra³⁾

^{1,2}Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

³Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

Email: suharsono225@yahoo.com¹, e.surahman@unsil.ac.id²

Abstrak

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik khas dan kompleksitas tersendiri dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Ketercapaian tujuan pembelajaran IPA salah satunya didukung oleh adanya kegiatan praktikum yang berperan dalam pembuktian fenomena-fenomena alam yang terjadi di sekitar. Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah seringkali didapati ketiadaan alat/bahan praktikum atau kurangnya kompetensi pendidik dalam menggunakan alat dan bahan tersebut. Tujuan dilaksanakannya program pengabdian pada masyarakat Ipteks Tepat Guna bagi Masyarakat (ITGbM) “Pelatihan Penggunaan Alat-alat dan Bahan Laboratorium IPA bagi Guru IPA di Lingkungan SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya” adalah untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas pendidik pengampu mata pelajaran IPA melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan alat-alat dan bahan laboratorium IPA. Target yang ditetapkan dalam Ipteks Tepat Guna bagi Masyarakat ini yaitu guru-guru IPA yang berada pada jenjang SMP/MTs di wilayah Kecamatan Cikatomas diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan alat-alat dan bahan laboratorium IPA untuk keperluan praktikum, sehingga mampu memberikan wawasan pembelajaran IPA yang lebih komprehensif kepada para peserta didik. Luaran yang akan dihasilkan dari program ini adalah buku panduan penggunaan dan pemeliharaan alat-alat dan bahan laboratorium IPA, keterampilan dalam penggunaan dan pemeliharaan alat-alat dan bahan laboratorium IPA, dan keterampilan dalam manajerial laboratorium IPA berbasis sekolah.

Kata kunci: alat dan bahan laboratorium, Kecamatan Cikatomas, guru IPA, SMP dan MTs

Abstract

Natural science is one of the subjects that has special characteristic's and complexity compared with other subjects. One of the factors that supports of goal achievement in natural science learning is by the laboratory activities, that contribute in proofing of the naturals phenomena. The problems discovered is often become lack of tools/materials laboratory and lack competence of educators in uses the tools and materials laboratory. The aim of this ITGbM programs “Training of Using Tools and Materials of Natural Science Laboratory for Natural Science Teacher in Junior High School of Cikatomas Sub-district, Tasikmalaya” to improve quality and capacity of natural science educators through improved knowledge and skills in using of tools and materials in science laboratories. Participants of this ITGbM program are natural science teacher of Junior High School in the Cikatomas sub-district, who expected to have knowledge and skills in using of tools and materials in science laboratories for practical purpose, thus providing more comprehensive an insight into science learning for learners. The outcomes would result from this program was guidebook of use and maintenance for tools and materials of science laboratory, participants have the skills in use and maintenance for tools and materials of science laboratories, and managerial skills in school-based science laboratory.

Keywords: *tools and materials laboratory, Cikatomas sub-district, natural science teacher, Junior High School*

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada jenjang sekolah dasar dan menengah, dan secara umum meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu fisika, biologi, dan kimia. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, sehingga pembelajarannya diarahkan untuk *inquiry* dan berbuat.

Mata pelajaran IPA yang diberikan di sekolah menengah khususnya pada jenjang SMP/Sederajat memiliki kompleksitas tersendiri dalam hal materi pelajaran dan praktikum yang terdapat pada materi tertentu. Materi IPA yang diberikan kepada peserta didik harus mampu dipahami secara baik oleh peserta didik supaya memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap materi yang telah diberikan (Setiawan *et al.*, 2013) dan tidak menimbulkan kesalahan konsep/persepsi (*misconception*). Salah satu cara untuk memberikan pemahaman yang komprehensif dan meminimalisasi kesalahan konsep/persepsi pada peserta didik adalah dengan menyelaraskan antara materi pelajaran dengan praktikum yang terdapat di dalam materi tersebut. Keselarasan tersebut akan menjadikan pemahaman peserta didik terhadap suatu materi menjadi lebih komprehensif dan konkret, sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh Edgar Dale dalam “kerucut pengalaman (*cone of experience*)”, yang menyatakan bahwa pengalaman langsung akan membuat pemahaman peserta didik lebih konkret (Arsyad, 2010).

Permasalahan yang seringkali muncul dalam rangka menyelaraskan antara materi pembelajaran dengan praktikum pada materi tersebut adalah keterbatasan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh guru mengenai penggunaan alat-alat dan bahan laboratorium IPA. Keterbatasan dan kurangnya kemampuan guru dalam mengoperasikan alat-alat dan memakai bahan-bahan laboratorium tersebut dapat mengakibatkan praktikum tidak dapat berjalan dengan baik bahkan membuat alat-alat tersebut rusak karena kelalaian atau bahkan tidak pernah dipakai sama sekali. Beberapa kasus yang pernah terjadi antara lain alat-alat laboratorium yang tidak pernah dipakai sehingga membuat alat tersebut rusak dan hanya sebagai “pajangan”, serta kerusakan alat yang diakibatkan oleh kelalaian peserta didik maupun guru itu sendiri. Oleh karena itu, perlu kiranya guru memperoleh pengetahuan dan keterampilan khusus dalam menggunakan alat-

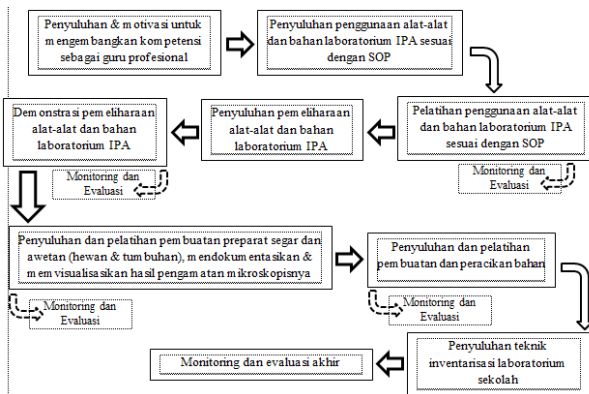
alat dan bahan laboratorium IPA sehingga masalah-masalah tersebut dapat di atasi, mengingat bantuan pengadaan alat dan bahan laboratorium untuk sekolah menengah oleh pemerintah semakin banyak, alat-alat dan bahan laboratorium memiliki harga yang relatif mahal, dan sensitifitas alat yang tinggi.

Pembelajaran IPA di lingkungan SMP/MTs Kecamatan Cikatomas memiliki permasalahan seperti yang telah disebutkan sebelumnya, antara lain keterbatasan keterampilan yang dimiliki oleh guru mengenai penggunaan alat dan bahan laboratorium, keterbatasan alat dan bahan praktikum, dan kerusakan alat yang disebabkan oleh kurangnya pemanfaatan alat tersebut. Berdasarkan uraian masalah tersebut, menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi berkurang, sehingga berpengaruh terhadap rendahnya konsep materi yang didapat oleh siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut, dengan memberikan keterampilan kepada guru IPA tingkat SMP/MTs di wilayah Kecamatan Cikatomas sehingga dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilannya dalam menggunakan alat-alat dan bahan laboratorium IPA sebagai sarana untuk memberikan wawasan pembelajaran IPA yang lebih komprehensif kepada peserta didik.

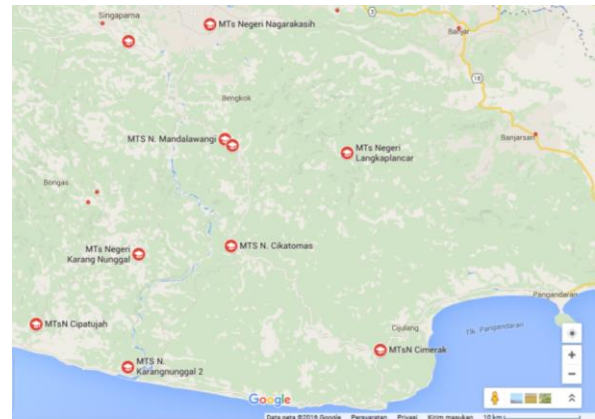
II. METODOLOGI

Target peserta pada kegiatan ITGbM ini adalah seluruh guru IPA pada tingkat SMP/MTs yang ada di lingkungan Kecamatan Cikatomas. Untuk mencapai tujuan ITGbM tentang pelatihan penggunaan alat-alat dan bahan laboratorium IPA, metode yang digunakan adalah melakukan penyuluhan dan pelatihan (praktikum) langsung. Para guru diberikan penyuluhan mengenai manajemen laboratorium IPA berbasis sekolah, teknik dasar penggunaan mikroskop, teknik pengamatan jaringan tumbuhan dan hewan, teknik pengawetan spesimen tumbuhan dan hewan, serta perawatan alat dan bahan laboratorium.

Waktu yang diperlukan untuk melakukan seluruh rangkaian kegiatan ini adalah delapan bulan. Khusus untuk kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilakukan selama empat bulan dengan waktu pertemuan sebanyak 5 kali. Rombongan pelatihan dibagi menjadi 7 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 hingga 6 orang peserta. Skema penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Skema penyuluhan dan pelatihan



Gambar 2. Peta lokasi mitra

Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penyuluhan dan praktikum antara lain modul pelatihan, berbagai macam mikroskop (monokuler, binokuler, dan medan gelap), peralatan gelas/kaca, kaca benda dan kaca penutup, bahan pengawet spesimen (formalin, asam asetat, dan alkohol), larutan fiksatif, larutan pewarna jaringan tumbuhan, aquades, botol penyimpanan spesimen, dan hewan yang akan diawetkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Cikatomas merupakan salah satu daerah yang terletak di Kabupaten Tasikmalaya (Gambar 2) yang memiliki sumber daya alam melimpah karena berada di kisaran ketinggian rata-rata 558 m dpl (BPS Kabupaten Tasikmalaya, 2015), dan sumber daya manusia yang mumpuni dalam berbagai hal. Peningkatan kualitas sumber daya manusia di Kecamatan Cikatomas dilakukan melalui berbagai hal, salah satunya melalui pendidikan formal mulai dari pendidikan dasar hingga menengah. Hingga saat ini, jumlah sekolah menengah pertama/ sederajat yang berada di Kecamatan Cikatomas berjumlah 17 sekolah, ditambah dengan sekolah menengah atas/ sederajat berjumlah 3 sekolah (Kemendikbud, 2016). Oleh karena itu, dalam rangka berpartisipasi meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah, diperlukan suatu upaya dari pihak perguruan tinggi agar kualitas pendidikan tingkat sekolah menengah di Kecamatan Cikatomas menjadi lebih baik dan dapat setara dengan sekolah pada umumnya yang telah terstandarisasi secara nasional. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat sekolah menengah adalah dengan memberikan pelatihan kompetensi kepada guru, khususnya guru yang mengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pelatihan peningkatan kompetensi kepada guru IPA memiliki berbagai macam aspek, antara lain aspek peningkatan pengetahuan, aspek peningkatan *skill* dalam melakukan pengajaran dan praktikum, dan aspek administratif. Salah satu aspek yang dijadikan sebagai dasar tim melakukan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan *skill* guru dalam melakukan kegiatan pengajaran dan praktikum, yaitu dengan memberikan pelatihan penggunaan alat dan bahan laboratorium IPA bagi guru IPA.

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan penyuluhan dan motivasi untuk meningkatkan kapasitas sebagai guru profesional, yang dilanjutkan dengan penyuluhan penggunaan alat dan bahan laboratorium IPA secara general kepada para guru, antara lain mengenai alat-alat dan bahan laboratorium serta penggunaan berbagai mikroskop (Gambar 3). Hasil penyuluhan pertama menunjukkan antusiasme para terhadap materi yang disampaikan. Walau jumlah guru tidak sebanyak yang direncanakan, akan tetapi tidak mengurangi semangat dan antusiasme para guru yang hadir. Selain itu, interaksi dua arah antara penyuluh dengan para guru maupun antarsesama guru terjadi selama proses kegiatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru-guru IPA tingkat SMP/MTs di Kecamatan Cikatomas membutuhkan penyegaran dan arahan untuk mengatasi permasalahan klasik yang seringkali timbul terutama pada saat akan melaksanakan praktikum.



Gambar 3. Kegiatan motivasi dan penyuluhan penggunaan alat dan bahan laboratorium IPA

Kegiatan kedua dilanjutkan dengan praktikum penyegaran penggunaan berbagai macam mikroskop, antara lain mikroskop cahaya, mikroskop binokuler elektrik, dan mikroskop medan gelap (Gambar 4). Pada pertemuan kedua ini, peserta langsung mempraktikkan berbagai mikroskop tersebut dengan berbagai objek, di antaranya biakan *Paramecium*, jaringan tumbuhan, dan hewan-hewan mikroskopis. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru-guru sangat antusias dalam mencoba menggunakan berbagai macam mikroskop dan menemukan objek yang diamatainya. Selain itu, guru-guru juga diberikan keterampilan mengenai mendokumentasikan hasil pengamatan mikroskopis menggunakan *gadget* sehari-hari, seperti kamera digital maupun *smartphone*. Hasil dari dokumentasi mikroskopis ini dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran di kelas dan tidak harus selalu mengandalkan sumber yang berasal dari internet.



Gambar 4. Praktikum penggunaan mikroskop

Kemudian, kegiatan ketiga dilanjutkan dengan membuat awetan dari berbagai spesimen hewan yang digunakan sebagai media pembelajaran. Pada kegiatan kali ini, para guru diberikan penyuluhan sekaligus praktikum mengenai pembuatan media pembelajaran berupa spesimen awetan basah dari sampel hewan. Para guru sangat antusias mengikuti sesi ini, selain karena sebagian besar belum pernah mendapatkan pengalaman ini juga karena ingin melihat langsung bagaimana berbagai spesimen hewan dapat diawetkan untuk media pembelajaran. Berbagai hewan yang diawetkan antara lain kadal, tokek, biawak, ular, dan iguana. Pada kegiatan ketiga ini, para guru dibekali teori mengenai pembuatan awetan basah pada hewan, dari mulai prinsip kerja hingga teknis pembuatan berbagai macam larutannya. Hasil dari kegiatan ini, para guru memiliki kompetensi dalam pembuatan awetan basah yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Gambar 5 merupakan beberapa contoh awetan basah yang dibuat oleh guru-guru IPA.



Gambar 5. Beberapa awetan basah yang berhasil dibuat oleh para peserta

Hasil akhir dari kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang dilaksanakan bagi guru IPA tingkat SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas yang dipusatkan di MTs Negeri Cikatomas sebagai pusat kegiatan pengabdian menghasilkan beberapa produk, antara lain preparat awetan tumbuhan, bahan-bahan untuk pengawetan tumbuhan maupun hewan, dan awetan basah spesimen hewan. Pembelajaran IPA di tingkat SMP/MTs dalam bidang Biologi banyak menggunakan spesimen berupa awetan hewan dan tumbuhan. Oleh karena itu, dengan kegiatan ini diharapkan para guru secara konsisten dapat menerapkan hasil kegiatan pengabdian ini sebagai ajang meningkatkan profesionalitas dalam melaksanakan pembelajaran, sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan.

Hasil evaluasi dari kegiatan yang telah dilaksanakan tersebut, bahwa penggunaan peralatan laboratorium IPA seperti mikroskop dan peralatan gelas sangat penting dalam pembelajaran IPA. Oleh

karena itu, setelah kegiatan ini diharapkan para guru dapat terus mengembangkan kompetensinya dalam hal pengelolaan dan pelaksanaan praktikum IPA. Kemudian, hasil pembuatan preparat segar dari sampel tumbuhan pun harus terus diasah kemampuannya, guna menghasilkan preparat yang baik dan layak untuk dijadikan bahan pembelajaran. Selain itu, untuk menambah koleksi laboratorium sekolah, para guru direkomendasikan untuk membuat kembali awetan basah sampel hewan, terutama yang sering dijadikan sebagai objek praktikum.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian pada Masyarakat Skim Ipteks Tepat Guna bagi Masyarakat (ITGbM) melalui kegiatan Pelatihan Penggunaan Alat dan Bahan Laboratorium bagi Guru IPA tingkat SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas, diperoleh simpulan antara lain:

1. Terbentuknya kelompok guru IPA pada tingkat SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas yang dapat dijadikan sebagai ajang pengembangan kompetensi dalam hal penggunaan alat dan bahan laboratorium;
2. Penyegaran kembali mengenai keterampilan guru IPA tingkat SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas dalam penggunaan alat dan bahan laboratorium IPA, sehingga dapat menambah kompetensi guru IPA dalam pelaksanaan dan pengelolaan praktikum IPA;
3. Tersedianya bahan-bahan praktikum dan hasil dokumentasi praktikum yang dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran;
4. Tersedianya berbagai macam awetan basah sampel hewan untuk digunakan dalam praktikum; dan
5. Memfasilitasi guru IPA tingkat SMP/MTs se-Kecamatan Cikatomas untuk lebih meningkatkan kompetensinya sebagai seorang guru profesional.

Saran untuk kegiatan pengabdian berikutnya, diperlukan waktu yang cukup untuk melakukan penyuluhan dan praktikum. Para guru masih perlu pendampingan secara langsung, sehingga waktu yang diperlukan pun harus lebih banyak. Selain itu, dapat juga diterapkan sistem proyek dalam pelaksanaannya, sehingga kemajuan setiap peserta dapat terpantau dengan baik.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Ipteks Tepat Guna bagi Masyarakat (ITGbM) dapat terselenggara atas bantuan dana hibah internal DIPA Universitas Siliwangi tahun

anggaran 2016 yang dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Siliwangi serta kerjasama dari mitra KKS SMP Negeri Cikatomas dan KKM MTs Negeri Cikatomas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2016. *Daftar Satuan Pendidikan (Sekolah) Per Kec. Cikatomas*. (http://referensi.data.kemdikbud.go.id/index11_smp.php?kode=021205&level=3). Diakses tanggal 20 April 2016.
- , 2015. *Statistik Daerah Kecamatan Cikatomas 2015*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tasikmalaya.
- , 2013. *Alamat Pondok Pesantren Kab. Tasikmalaya*. (<http://jabar.kemenag.go.id/index.php?a=artikel&id=27517&t=4912&t=4912&t=4912>). Diakses tanggal 20 April 2016.
- Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Setiawan, Doni., Setiawan, Arum., Kamal, Mustafa., Nofyan, Erwin., Aminasih, Nita. 2013. Pelatihan Penggunaan Alat-Alat Laboratorium untuk Meningkatkan Pemahaman Praktikum IPA-Biologi bagi Guru SMP di Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 80 – 87.