

Optimalisasi Peralatan Laboratorium IPA Untuk Mengembangkan Keterampilan Dan Sikap Konservasi Guru IPA

Rendy Wikrama Wardana¹, Euis Nursaadah¹, Henny Johan¹

¹Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

e-mail: rendywardana@unib.ac.id.

Abstrak

Tujuan pengabdian pada masyarakat ini untuk melatih dan membimbing guru IPA terkait pentingnya sikap dan keterampilan konservasi di sekolah yang diimplementasikan dalam proses optimalisasi peralatan laboratorium IPA. Kegiatan dilakukan dalam dua langkah, yaitu: 1) melakukan eksplorasi pemahaman terkait konservasi, fungsi dan mekanisme kerja dari peralatan Laboratorium IPA, dan 2) memberikan contoh perbaikan sederhana pada alat laboratorium IPA. Materi disampaikan dengan ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Peserta kegiatan berjumlah 40 guru IPA yang bertugas di Kabupaten Kaur. Kegiatan dilaksanakan di ruang MGMP IPA Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. Instrumen yang digunakan antara lain angket terbuka terkait pemahaman fungsi dan mekanisme kerja alat laboratorium IPA dan Panduan perbaikan sederhana alat laboratorium IPA. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini antara lain : 1) pemahaman guru terkait dengan konservasi, fungsi dan mekanisme kerja alat laboratorium IPA 2) Pemahaman terkait perencanaan dan pengelolaan Laboratorium IPA, dan 3) kesadaran akan pentingnya keterampilan dan sikap konservasi, dan 4) pengetahuan dalam memperbaiki alat laboratorium IPA. Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan ini adalah guru dapat termotivasi untuk mengembangkan keterampilan dan sikap konservasi guru dalam mengoptimalkan peralatan Laboratorium IPA di sekolah.

Keywords: *Peralatan, laboratorium IPA, Keterampilan, Sikap, Konservasi.*

Pendahuluan

Salah satu komponen dari Tri Darma Perguruan Tinggi adalah pengabdian kepada Masyarakat. Salah satu lembaga di Universitas Bengkulu yang membidangi masalah penelitian dan pengabdian masyarakat yaitu Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM). LPPM Universitas Bengkulu telah lama menyelenggarakan dan menunjang kegiatan pengabdian baik di lingkungan UNIB, wilayah provinsi Bengkulu, bahkan dalam skala Nasional. Banyak kegiatan yang telah dilakukan oleh LPPM, dimulai dari kegiatan penyuluhan, pendampingan, dan kegiatan-kegiatan pengabdian lain dengan mengaplikasikan beragam ilmu yang menjadi keahlian dan kepakaran dosen-dosen di lingkungan Universitas Bengkulu.

Pada bidang pendidikan kabupaten Kaur memiliki beberapa sekolah SMP maupun SMA Negeri, swasta yang potensial dan tersebar diseluruh kecamatan dan desa. Berdasarkan hasil temuan akreditasi sekolah memperlihatkan bahwa banyak temuan mengenai kurang termanfaatkannya dengan baik peralatan laboratorium IPA di sekolah. Alat-alat laboratorium IPA cenderung dibiarkan berdebu hingga rusak dan tidak bisa digunakan dalam proses pembelajaran sains di sekolah. Hasil wawancara dengan ketua MGMP kabupaten Kaur diperoleh informasi bahwa Guru merupakan satu komponen pendidik di Indonesia memegang peranan penting di dalam mencerdaskan kehidupan

bangsa. Guru merupakan salah satu ujung tombak dalam peningkatan kualitas pendidikan. Terdapat beberapa permasalahan yang terkait dengan kompetensi guru dalam bidang praktek sains yang salah satunya rendahnya minat guru dalam melakukan praktek sains. Penyebab rendahnya minat guru untuk melakukan praktek sains diantaranya : 1) guru kurang memiliki wawasan yang luas tentang perkembangan IPTEK, 2) guru memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan peralatan laboratorium sains, 3) budaya membaca bagi guru masih rendah, 4) kurangnya wawasan dalam memahami fungsi masing-masing alat di laboratorium IPA, 5) guru cenderung membelajarkan IPA secara teoretis dan 6) kurangnya waktu untuk melakukan kegiatan praktek sains.

Hasil studi lapangan memperlihatkan bahwa peralatan laboratorium IPA cenderung kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru. Hal ini terlihat dari peralatan laboratorium yang hanya terletak di dalam lemari dan cenderung berdebu, rusak dan guru tidak memiliki keterampilan dasar dalam memperbaiki alat-alat laboratorium KIT IPA sekolah. Hal tersebut direpresentasikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Kondisi alat laboratorium IPA di salah satu Sekolah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah terbatasnya pengetahuan guru-guru IPA di Kabupaten Kaur provinsi Bengkulu dalam memanfaatkan peralatan Laboratorium IPA pada proses pembelajaran. Beberapa guru Ipa di sekolah mengungkapkan bahwa waktu untuk kegiatan praktikum sedikit, sedangkan mereka harus menyampaikan materi pembelajaran secara teoretis. Selain itu, kurangnya pemahaman dalam menggunakan peralatan laboratorium menjadi salah satu kendala praktikum tidak berjalan maksimal. Hal tersebut menyebabkan peralatan lab IPA cenderung dibiarkan dan diletakan di Lab hingga rusak dan berdebu. Beberapa peralatan Lab yang tidak bisa digunakan (rusak) juga menjadi alasan guru tidak melaksanakan praktek sains. Untuk mengatasi beberapa permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk membekalkan kompetensi dalam bidang pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan optimalisasi peralatan laboratorium IPA melalui suatu kegiatan pelatihan.

Keberhasilan pelatihan optimalisasi peralatan laboratorium IPA bagi guru-guru IPA di kabupaten Kaur ditentukan oleh kualitas dari pelaksana kegiatan. Kompetensi utama yang diperlukan di dalam pelaksanaan pelatihan tentang optimalisasi peralatan laboratorium IPA adalah kompetensi dibidang teknis dan pembelajaran sains. Ketua pelaksana merupakan dosen pada program studi magister pendidikan IPA yang merupakan asesor BAN SM provinsi dan salah satu narasumber di bidang ekstrakurikuler sains tingkat nasional di bawah naungan kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia yang memiliki keahlian dalam bidang teknis dan pembelajaran sains. Keahlian tersebut dapat dijadikan acuan dalam memberikan pelatihan bagi guru-guru ipa yang terkendala dengan permasalahan pembelajaran IPA yang cenderung teoretis dan

kurang memanfaatkan peralatan laboratorium IPA. Kompetensi lain yang dibutuhkan adalah kompetensi dalam konsep pembelajaran sains, kompetensi dalam mendesain pembelajaran dan kompetensi dalam memperbaiki secara sederhana peralatan laboratorium IPA yang kurang optimal. Kompetensi-kompetensi di atas dimiliki oleh masing-masing tim pelaksana pengabdian. Kompetensi yang dimiliki oleh tim pelaksana diharapkan dapat memberikan pemahaman maupun pengetahuan baru bagi guru dalam optimalisasi peralatan laboratorium IPA guna mencapai kualitas pembelajaran IPA yang sesuai standar Nasional.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka judul pengabdian yaitu "Optimalisasi Peralatan Laboratorium IPA untuk Mengembangkan Keterampilan dan Sikap Konservasi pada Guru IPA Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu". Beberapa kegiatan serupa mungkin pernah dilakukan sebelumnya. Namun, kami memiliki beberapa keunggulan yang salah satunya memberikan fasilitas bimbingan secara berkala dan terjadwal baik dalam memberikan pengetahuan dan penguatan mengenai optimalisasi peralatan Laboratorium IPA sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran IPA di Kabupaten Kaur

Metode

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan yang dilakukan dengan cara memberikan pengetahuan dan keterampilan pada peserta pelatihan tentang "optimalisasi peralatan laboratorium IPA untuk mengembangkan keterampilan dan Sikap konservasi pada Guru IPA Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu". Materi kegiatan disampaikan dengan metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 29 September 2020 di ruang MGMP IPA Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. Peserta kegiatan berjumlah 40 guru IPA yang bertugas di Kabupaten Kaur. Kegiatan dilakukan dalam dua langkah di antaranya : 1) melakukan eksplorasi pemahaman terkait konservasi, fungsi dan mekanisme kerja dari peralatan Laboratorium IPA, dan 2) memberikan contoh perbaikan sederhana pada alat laboratorium IPA. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengabdian antara lain : angket terbuka terkait pemahaman fungsi dan mekanisme kerja alat laboratorium IPA dan Panduan perbaikan sederhana alat laboratorium IPA. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket dan Panduan perbaikan sederhana alat laboratorium IPA kepada peserta pengabdian. Analisis dilakukan selama proses kegiatan pengabdian yang selanjutnya dibuatkan dalam bentuk laporan.

Hasil dan Pembahasan

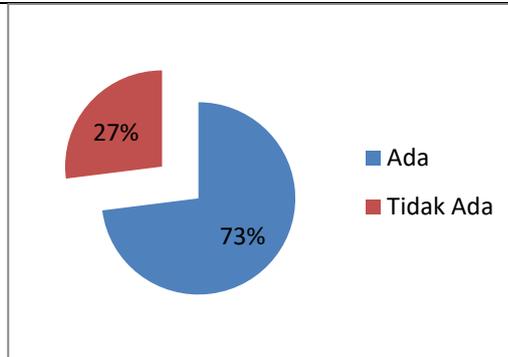
Kegiatan pengabdian dilakukan melalui dua langkah kegiatan diantaranya : 1) eksplorasi pemahaman terkait konservasi, fungsi dan mekanisme kerja dari peralatan Laboratorium IPA, dan 2) memberikan contoh perbaikan sederhana pada alat laboratorium IPA. Deskripsi hasil dari setiap tahapan kegiatan direpresentasikan sebagai berikut :

A. Eksplorasi Pemahaman Konservasi, Fungsi dan mekanisme peralatan Laboratorium IPA

Kegiatan dimulai dengan mengeksplorasi pengetahuan guru mengenai fungsi dan peranan laboratorium IPA sebagai sumber belajar. Laboratorium merupakan suatu tempat untuk membuktikan teori melalui suatu kajian dan praktek ilmiah. Eksplorasi pertama yang dilakukan adalah menanyakan perihal apakah sekolah ditempat anda mengajar terdapat laboratorium IPA. Gambaran keadaan laboratorium IPA di sekolah direpresentasikan pada Tabel 4.1 dan gambar 1 berikut.

Tabel 4.1. Keadaan Laboratorium IPA di tempat guru mengajar

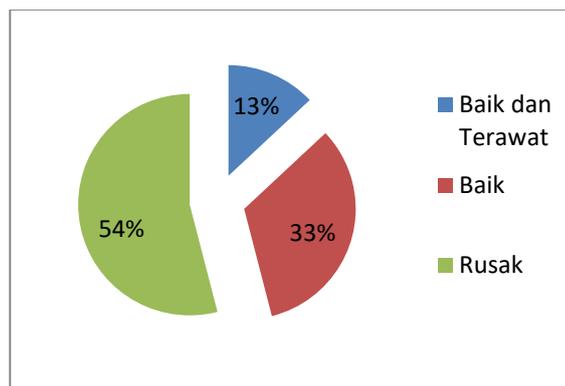
No	Keadaan Labor IPA di Sekolah	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Ada	29	73
2	Tidak Ada	11	27



Gambar 1. Persentase keadaan Laboratorium IPA di Sekolah

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 dan Gambar 1. Menunjukkan bahwa 73 % guru mengatakan bahwa terdapat Laboratorium IPA di sekolah, sedangkan 27 % mengungkapkan bahwa sekolah tidak memiliki laboratorium IPA. Peralatan laboratorium IPA diletakan terintegrasi dengan perpustakaan ungkap salah seorang responden. Selanjutnya penulis mengobservasi mengenai kondisi alat laboratorium IPA di sekolah. Gambaran kondisi Alat Lab IPA di sekolah direpresentasikan pada Tabel 4.2 dan Gambar 2 berikut.

No	Kondisi Alat Labor IPA di Sekolah	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Baik dan Terawat	5	13
2	Baik	13	33
3	Rusak	22	54



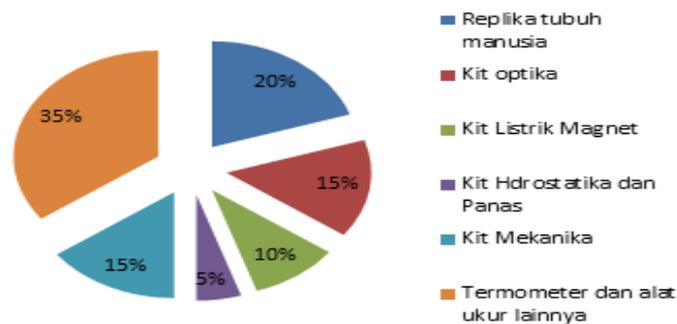
Gambar 2. Persentase kondisi alat laboratorium IPA di sekolah

Tabel 4.2 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar belum maksimalnya dalam pengelolaan maupun pemanfaatan Lab IPA sebagai sumber belajar. Sebagian besar peralatan rusak akibat berkarat, berdebu dan jarang digunakan ungkap seorang guru. Selain itu, perlunya sistem manajemen yang baik dalam mengelola LAB baik dari sisi perencanaan, pengelolaan dan maupun organisasi. Pertanyaan selanjutnya lebih kepada pengetahuan guru tentang alat-alat laboratorium IPA di sekolah.

Gambaran pengetahuan guru tentang alat-alat laboratorium IPA di sekolah direpresentasikan pada Tabel 4.3 dan gambar 3 berikut.

Tabel 4.3 Pengetahuan guru tentang alat laboratorium IPA

No	Alat Laboratorium IPA di sekolah	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Replika Tubuh Manusia	8	20
2	Kit Optika	6	15
3	Kit Listrik dan magnet	4	10
4	Kit Hidrostatika dan Panas	2	5
5	Kit Mekanika	6	15
6	Termometer, Bunsen, Gelas Ukur, dan alat ukur lainnya	14	35



Gambar 3. Pengetahuan guru tentang alat Laboratorium IPA

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar guru memahami bahwa alat laboratorium berupa KIT, Replika organ tubuh manusia, termometer dan alat ukur lainnya. Berdasarkan diskusi dengan guru IPA memperoleh informasi bahwa Kit Listrik serta kit hidrostatika dan panas merupakan alat yang jarang digunakan dan rusak. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman guru dalam menggunakan maupun memperbaiki alat yang rusak tersebut.

Hasil eksplorasi tersebut menggambarkan bahwa kurang optimalnya dalam perencanaan, pengelolaan, ketersediaan dan pemahaman mengenai alat laboratorium IPA menjadi salah satu masalah dalam kurang optimalnya kegiatan praktikum di sekolah. Pentingnya guru memahami alat dan memperbaikinya perlu ditumbuhkan melalui sikap dan keterampilan konservasi. Hal ini dikarenakan, konservasi merupakan suatu upaya atau tindakan perlindungan dan pengawetan, sebuah kegiatan yang dilakukan untuk melestarikan sesuatu dari kerusakan, kehancuran, kehilangan, dan sebagainya (Masrukhi dan Rahayuningsih, 2010).

Kegiatan konservasi di sekolah dapat diintegrasikan melalui suatu pendidikan konservasi bagi guru dan siswa. Tujuan utama dari pendidikan konservasi adalah meningkatkan kualitas kehidupan, mengenali pentingnya suatu lingkungan dan memperjelas konsep lingkungan itu sendiri. Melalui Pendidikan konservasi ini dapat meningkatkan pengetahuan, keahlian, motivasi siswa dan juga menumbuhkan tanggungjawab untuk memanfaatkan sumber daya alam dengan efisien (Morar dan Peterlicean, 2012). Pendidikan konservasi dapat diintegrasikan di dalam pengelolaan laboratorium IPA sehingga pemanfaatannya bisa lebih optimal. Pendidikan konservasi memiliki berbagai nilai dan karakter menurut Tijan dan Handoyo (2010) diantaranya : cinta tanah air dan tangguh, Religius dan jujur, cerdas dan bertanggung Jawab, adil, santum, demokratis, peduli dan toleran. Nilai-nilai Karakter tersebut dapat diimplementasikan oleh guru dan siswa di dalam pembelajaran sains.

Gambaran rangkaian kegiatan pemberian materi mengenai mekanisme dan fungsi alat Lab IPA, konservasi, perilaku dan karakter konservasi, perencanaan dan pengelolaan lab IPA direpresentasikan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Rangkaian pemaparan materi oleh tim pengabdian

B. Proses perbaikan sederhana pada alat laboratorium IPA

Salah satu upaya guru IPA dalam mengimplementasikan sikap dan keterampilan konservasi pada alat laboratorium dilakukan dengan melakukan proses perbaikan sederhana pada alat lab IPA. Perbaikan sederhana yang dilakukan adalah memperbaiki multimeter digital yang sering rusak yang salah satunya jarang digunakan. Pemilihan multimeter di dasarkan pada respons guru yang mengungkapkan peralatan listrik dan magnet jarang digunakan dan sering rusak. Perbaikan tersebut meliputi beberapa tahapan diantaranya : 1) memeriksa kondisi baterai yang terletak dibelakang layar apakah masih dalam keadaan baik atau telah berkarat. Baterai menjadi komponen penting dalam multimeter sebagai sumber tegangan dan arus dari multimeter. 2) memeriksa konektor dan probe apakah masih berfungsi dengan baik dan tidak putus. 3) membuka multimeter untuk memeriksa sambungan (Solderan), komponen yang berkarat dan putus, dan 4) memeriksa setiap pin selektor, spul skala dan resistor yang dihubungkan dengan multimeter lainnya yang berfungsi dengan baik. multimeter yang rusak biasanya disebabkan oleh

beberapa komponen yang telah berkarat dan tidak berfungsinya baterai secara optimal.

Untuk membersihkan karat pada komponen elektronik dapat dilakukan dengan menggunakan bahan yang mudah didapat seperti soda kue. Kegiatan yang dilakukan adalah pertama tutup komponen yang tidak berkarat dengan, kemudian membersihkan komponen yang berkarat dengan lap, taburkan sedikit soda kue pada komponen yang berkarat lalu digosok secara perlahan menggunakan sikat logam agar tidak terkena komponen lainnya. Hal tersebut sangat sederhana dan mudah dilakukan. Pentingnya pemahaman guru IPA akan trik atau cara memperbaiki alat Lab sangat diperlukan dalam upaya mengembangkan sikap dan keterampilan konservasi di sekolah. Kondisi saat ini sangat memungkinkan dengan terbukanya akses internet yang dapat dijadikan referensi perbaikan jika tidak ada buku panduan.

Hasil dari kegiatan pengabdian yang paling utama adalah bagaimana guru IPA dapat mengoptimalkan fungsi Lab IPA sebagai sumber belajar dalam rangka mengembangkan sikap dan keterampilan konservasi dimasa mendatang

Simpulan

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian antara lain : 1) pemahaman guru terkait dengan fungsi dan mekanisme kerja alat laboratorium IPA 2) Pemahaman terkait pengelolaan dan perencanaan Laboratorium IPA, 3) kesadaran akan pentingnya keterampilan dan sikap konservasi, dan 4) pengetahuan dalam memperbaiki alat laboratorium IPA. Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan ini adalah guru dapat termotivasi untuk mengembangkan keterampilan dan sikap konservasi guru dalam mengoptimalkan peralatan Laboratorium IPA di sekolah.

Saran

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat memperlihatkan bahwa perlunya daya dukung dari pihak sekolah dalam mengupayakan bengkel sederhana di setiap sekolah untuk memperbaiki peralatan-peralatan laboratorium IPA yang tidak bisa digunakan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya tim pengabdian haturkan kepada pihak-pihak yang mendukung kegiatan pengabdian yang dilakukan diantaranya : Pihak Fakultas FKIP Universitas Bengkulu, Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA, Pimpinan Dinas Pendidikan Kabupaten Kaur, Guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA kabupaten Kaur, dan seluruh panitia kegiatan yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu. Semoga kegiatan pengabdian yang telah dilakukan memberikan manfaat positif dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan di kabupaten Kaur Khususnya dan di Indonesia Umumnya.

Referensi

- Decaprio, R. (2013). *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press
- Handoyo dan Tijan, E (2010). *Model Pendidikan Karakter Berbasis Konservasi Pengalaman Universitas Negeri Semarang*. Semarang : Widya Karya Press dan Universitas Negeri Semarang.

- Masrukhi dan Rahayuningsih, M. (2010). Universitas Konservasi: Wahana Pembangun Karakter Bangsa (Sebuah Renungan Dies Natalies Unnes ke-45). Semarang: Unnes.
- Morar, F., and A. Peterlicean. (2012). The role and importance of educating youth regarding biodiversity conservation in protected natural areas. *Procedia Economics and Finance* 3, 1117-1121
- Ramadoss, A., and G. Poyyamoli. (2011). Biodiversity conservation through environmental education for sustainable development – A case study from Puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education* 1(2), 97-111