

Pelatihan Pembuatan Kit IPA dengan Memanfaatkan Sampah Plastik di SD Negeri 6 Mataram

Syahrial A^{1*}, Joni Rokhmat¹, Sutrio¹, Jannatin Ardhuha¹, Muhammad Taufik¹

¹Program Studi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i2.77>

Citation: Ayub, S., Rokhmat, J., Sutrio, S., 'Ardhuha, J., Taufik, M. 2020. Pelatihan Pembuatan Kit IPA dengan Memanfaatkan Sampah Plastik di SD Negeri 6 Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia (JPMSI)*. 2(2):103-108.

Article history

Received: October 13th 2020

Revised: October 30th 2020

Accepted: November 16th 2020

*Corresponding Author:

Syahrial Ayub, FKIP

Universitas Mataram, Mataram,
Indonesia;

Email:

syahrial_ayub@unram.ac.id

Abstrak, Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan pelatihan kepada guru guru di SD Negeri 6 Mataram dalam membuat kit IPA yang bahan bahannya berasal dari sampah plastik dan mudah didapatkan. Sampah plastik adalah sampah yang bahan nya terbuat dari plastik baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang atau sumber daya alam yang tidak dapat diuraikan oleh alam. Kit IPA yang akan dilatihkan cara membuatnya adalah kit IPA yang terdiri dari kapal selam sederhana, barometer botol, alat peraga aliran air, alat peraga tekanan hidrostatik, alat peraga pompa air tekanan udara dan alat peraga roket tekanan udara. Bahan-bahan plastik yang sudah di modifikasi ini akan ditempatkan pada sebuah kotak dan dapat di rangkai untuk membuat alat percobaan IPA sesuai yang diinginkan. Hal ini sesuai dengan defenisi kit IPA yaitu kotak yang berisi peralatan IPA dan mudah dibawa (*portable*). Percobaan percobaan ini didemonstrasikan pada guru guru SD Negeri 6 Mataram hasilnya 82% menyatakan sangat tertarik, 18 % tertarik dan tidak ada yang tidak tertarik. Berdasarkan data ini, disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan Pembuatan Kit IPA dengan Memanfaatkan Sampah Plastik di SD Negeri 6 Mataram mendapat respon yang sangat baik dari guru guru.

Kata kunci: Guru, Pelatihan Pembuatan Kit IPA, Sampah Plastik

Pendahuluan

Guru belajar tentang bagaimana mendapatkan pengetahuan. Dalam pencarian pengetahuan, guru mempunyai kesempatan untuk memperhatikan dan membimbing sikap dan perilaku guru. Khaerudin (2002), guru dibimbing untuk melakukan penelusuran masalah, mencari berbagai penjelasan mengenai fenomena yang mereka lihat, mengembangkan kemampuan fisik (motorik) dan melatih penalaran guru untuk memecahkan masalah dengan melakukan berbagai eksperimen yang relevan. Salah satu media yang tepat untuk melakukan pembelajaran seperti yang dipaparkan di atas adalah pembelajaran yang memanfaatkan kit. Kit yang dibuat adalah kit IPA dengan memanfaatkan sampah plastik.

Berdasarkan hasil monitoring yang dilakukan oleh Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2000, ditemukan bahwa kit IPA belum digunakan dalam pembelajaran di kelas, hasil penataran belum diimplementasikan secara optimal dan kegiatan

belajar mengajar (KBM) di kelas cenderung kembali ke pola sebelum penataran diberikan. Hal yang serupa, juga ditemukan di kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Dari hasil pengabdian yang dilakukan oleh Syahrial pada tahun 2001 (Syahrial A, 2001), ditemukan fakta bahwa peralatan IPA yang ada di sekolah jarang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar. Penyebabnya adalah guru pada umumnya kurang menguasai konsep-konsep IPA dan cara merangkai percobaan IPA dengan kit dengan baik dan benar. Di samping itu, dari hasil observasi mengenai ketersediaan kit IPA untuk tingkat sekolah dasar (SD) di kota Mataram ditemukan bahwa 60% sekolah belum mempunyai kit IPA. Oleh karena itu perlu dipikirkan Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik dan alat sederhana yang dapat menggantikan kit IPA dan menanamkan konsep yang sama.

Data statistik NTB melaporkan bahwa terdapat 58% guru yang tidak layak, dimana kelemahan terbesar terjadi pada sisi kompetensi

kualitas pengajaran (Klinger, 1997). Kelemahan ini dapat berpengaruh negatif terhadap komponen lain dalam sistem yang kolaboratif, sebab ketidakmampuan guru dalam mengajar sesuai dengan tuntutan kurikulum akan berakibat fatal bagi penanaman konsep-konsep dasar ke anak didik. Berdasarkan hal itu, maka kelemahan guru pada tercapainya kompetensi pengajaran yang berkualitas memerlukan penanganan segera dan akurat melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang tepat.

Rumusan masalah yang diajukan pada pengabdian ini untuk tahun pertama adalah sebagai berikut: a) bagaimana memanfaatkan sampah plastik menjadi Kit IPA yang dapat menjadi alat peraga sederhana dalam pembelajaran di kelas. b) bagaimana respon guru terhadap demonstrasi percobaan-percobaan yang menggunakan Kit IPA yang berasal dari sampah plastik. Manfaat yang dapat diperoleh dari pengabdian ini adalah 1) bagi guru SD, dari pengabdian ini diharapkan: guru dapat menggunakan kit IPA dari sampah plastik dan melakukan percobaan dalam suasana menyenangkan dan menarik, guru belajar untuk mendapatkan pengetahuan dari pengamatan secara langsung, guru dapat termotivasi untuk dapat berpikir kreatif dan memberikan keterampilan, hidup bagi guru, guru mampu membuat kesimpulan dari percobaan yang dilakukannya, sehingga pada akhirnya terjadi peningkatan terhadap hasil belajar guru pada mata pelajaran IPA. 2) bagi guru SD, dari pengabdian ini diharapkan guru mampu menggunakan kit IPA yang berasal dari sampah plastik, guru mampu menanamkan konsep-konsep IPA melalui penggunaan kit IPA dari sampah plastik, guru mampu menciptakan suatu pembelajaran IPA yang berorientasi kepada guru, kompetensi guru dalam pengajaran yang berkualitas dapat meningkat, dan pada akhirnya dapat meningkatkan profesionalisme guru.

Kit IPA dapat diartikan sebagai kotak yang berisi seperangkat alat-alat IPA. Dalam *Webster's New Collegiate Dictionary* dijelaskan bahwa: *Kit is box, bag in which such a Kit is carried*, (Meriem, 1953)]. Sehingga kit IPA dapat didefinisikan sebagai kotak yang berisi seperangkat alat-alat IPA yang mudah dikemas dan dibawa ke dalam kelas saat mengadakan percobaan atau kegiatan belajar mengajar (KBM). Pemanfaatan kit IPA yang tersedia, guru dapat berhadapan dengan peralatan secara langsung dan melakukan percobaan. Hal ini

dapat memberikan manfaat yang cukup besar bagi guru. Dimana, guru dapat mencoba, mengalami dan berbuat sesuai dengan kegiatan yang dilakukan oleh ilmuwan ketika bekerja. Untuk membimbing dan mengarahkan guru untuk melakukan percobaan, sangatlah diperlukan penuntun atau petunjuk yang berisi uraian singkat tentang apa yang harus dilakukan guru. Melalui pembelajaran ini diharapkan dapat mengubah pola mengajar dari *teacher oriented* menjadi *student oriented*, mengembangkan keterampilan proses sains, mengembangkan sikap ilmiah, serta membangkitkan rasa cinta guru terhadap alam sekitar.

Semiawan (1988), kit IPA banyak memberi keuntungan bagi guru, seperti guru dapat terlibat secara langsung dalam melakukan percobaan. Hal ini merupakan pendekatan multisensorik dalam arti guru dapat mendengar, melihat dan meraba, sehingga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan menciptakan suasana yang akrab. Prestasi belajar merupakan akumulasi dari kesanggupan guru untuk menyerap informasi yang diterimanya. Hasil yang diperoleh setiap guru, dalam suatu mata pelajaran belum tentu sama. Kemampuan yang diharapkan dari diri guru pada hakekatnya adalah prestasi belajar yang diinginkan. Prestasi belajar ini mencakup tiga domain, yaitu kognitif (penalaran), afektif (sikap) dan psikomotor (bertindak), (Winataputra, 1995). Prestasi belajar selayaknya memunculkan ketiga domain secara serentak.

Ketiga domain ini, dapat diukur dengan melakukan tes terhadap guru. Oleh karena itu, untuk mencapai ketiga domain tersebut, memanfaatkan penggunaan kit IPA dan alat sederhana merupakan jawaban yang tepat. Pengabdian ini merupakan pengembangan dari pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai skenario pembelajaran yang berorientasi pada pemanfaatan kit IPA. Berdasarkan pengabdian (Syahrial A, 2003), penerapan model pembelajaran yang mengoptimalkan penggunaan kit IPA dapat meningkatkan keterampilan guru dalam pemakaian alat percobaan IPA, dimana model pembelajaran yang berorientasi kepada guru mendapat respon yang sangat baik dari guru dan dapat meningkatkan prestasi belajar guru (Syahrial A, 2003). Kemudian dari hasil studi penggunaan kit IPA di kota Mataram ditemukan bahwa Kit IPA yang dibagikan ke sekolah-sekolah dasar belum digunakan secara optimal. Penelitian ini juga menemukan masih

terdapat 62% sekolah dasar di Mataram belum mendapatkan Kit IPA terutama Kit IPA yang memadai digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan fakta-fakta ini, tim termotivasi untuk menerapkan dan mengembangkan hasil penelitian dalam bentuk pelatihan pembuatan dan penggunaan Kit IPA yang terbuat dari sampah plastik. Sampah plastik digunakan karena mudah didapatkan dan merupakan sampah an organik yang sulit terurai oleh tanah bila dibuang, hal ini jelas akan membantu program pemerintah dalam hal penyelamatan lingkungan.

Metode

Kegiatan pengabdian ini, berlangsung 6 tahap, yaitu: (1) mengumpulkan informasi pengetahuan tentang IPA di sekolah (2) merencanakan kegiatan pelatihan, (3) membuat kit IPA dari sampah plastik, (4) memberikan pelatihan membuat dan menggunakan Kit IPA dari sampah plastik, (5) Menentukan respon guru terhadap pelatihan yang dilaksanakan, (6) menarik kesimpulan dan merumuskan saran dari hasil kegiatan pengabdian. Pada tahap (1) dilakukan penggalan informasi tentang keberadaan Kit IPA yang ada di sekolah-sekolah, Penggunaan kit IPA pada pembelajaran dan studi tentang penggunaan kit IPA di sekolah.

Data studi awal dan literatur ini akan menjadi informasi awal dalam mengembangkan kit IPA dari sampah plastik di sekolah dasar dan melakukan bimbingan, Tahap ke (2) berdasarkan studi awal dan literatur yang sudah dianalisis, tim merancang Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik yang bahan-bahannya berasal dari sampah plastik. Setelah itu baru disusun desain awal kit IPA alternatif. Kemudian dirancang pelaksanaan kegiatan pelatihan. Tahap (3) bentuk permulaan Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik telah dibuat. Tahap (4) tim melakukan implementasi pembelajaran dan melakukan bimbingan dengan menggunakan Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik dengan pedoman rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dibuat. Pada tahap ini diperoleh data observasi pembelajaran, data evaluasi dan refleksi dari tim dan guru untuk implementasi berikutnya. Tahap (5) Tim menyebarkan angket respon penggunaan Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik kepada guru. Tahap (6) Tim membuat

kesimpulan dan merumuskan saran pada pihak-pihak yang terkait bagi peningkatan kualitas pembelajaran IPA dengan menggunakan Kit IPA dari sampah plastik.

Melalui pengisian kuesioner diperoleh data mengenai respon guru terhadap penerapan skenario pembelajaran inovatif yang memanfaatkan kit IPA dan alat sederhana. Kemudian data-data ini dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan skor dalam skala 1 – 5, dimana skor 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang dan 1 = sangat kurang. Skor maksimal setiap item adalah 5 sehingga dari 20 item diperoleh skor maksimal 100. Analisis data respon guru menggunakan M_i dan S_i . Rerata M_i dapat dihitung dengan: $M_i = \frac{1}{2}$ (Skor maksimal ideal). Sedangkan simpangan ideal S_i dapat dihitung dengan: $S_i = \frac{1}{3}$ (M_i). Kriteria respon guru ditentukan berdasarkan pedoman konversi berikut ini:

Tabel 1: Pedoman konversi penilaian skala 1-5

Interval	Konversi Nilai	Kriteria
$(M_i + 1,5 S_i) - (M_i + 3,0 S_i)$	76% - 100%	Sangat baik
$(M_i + 0,5 S_i) - (M_i + 1,5 S_i)$	59% - 75%	Baik
$(M_i - 0,5 S_i) - (M_i + 0,5 S_i)$	43% - 58%	Cukup
$(M_i - 1,5 S_i) - (M_i - 3,0 S_i)$	25% - 42%	Kurang
$(M_i - 3,0 S_i) - (M_i - 1,5 S_i)$	0% - 25%	Sangat kurang

(Nurkencana, 1986)

Hasil dan Pembahasan

Kit IPA alternatif dari sampah plastik dan mudah didapatkan yang berhasil dibuat oleh tim terdiri dari: (1) alat peraga kapal selam sederhana. Kapal selam sederhana ini terbuat dari berbagai jenis botol plastik yang disatukan dengan lem sehingga berbentuk kapal selam. Bagian dalam dari kapal selam ini diberi balon untuk zat pengapung. Alat ini mampu memperlihatkan kepada guru bagaimana sebuah kapal selam bisa mengapung, melayang dan tenggelam di air. Hal ini akan memberikan contoh nyata kepada guru sehingga konsep terapung, tenggelam dan melayang dapat dipahami dengan baik.



Gambar 1 : Alat Peraga Kapal Selam Sederhana

(2) alat peraga aliran air. Alat peraga ini terbuat dari botol plastik dan selang plastik yang menghubungkan dua botol. Alat ini mampu memperlihatkan kepada guru bahwa aliran air akan terjadi bila ada perbedaan tinggi permukaan air. Hal ini akan memberikan contoh nyata tentang konsep aliran air,



Gambar 2 : Alat Peraga Aliran Air

(3) Pompa air tekanan udara, alat ini terbuat dari botol plastik, air berwarna, dua wadah air transparan, dua potong selang berdiameter 3mm dan lumpur. Alat ini digunakan untuk memperlihatkan kepada guru air yang berada di bawah dapat dinaikkan dengan bantuan tekanan udara.



Gambar 3 : Pompa Air Tekanan Udara

(4) barometer botol, alat ini terbuat botol limun, karet balon, sedotan limun, karet gelang, kotak kardus, selotip atau lem dan batang korek api. Ujung sedotan akan bergerak naik turun tergantung pada perubahan tekanan udara luar. Jika tekanan udara luar bertambah maka karet balon akan tertekan dan melengkung ke dalam botol. Lengkungan karet itu akan menyebabkan ujung sedotan dekat skala akan naik, demikian juga sebaliknya.



Gambar 4: Barometer Botol

(5) Roket udara, alat ini terbuat dari botol plastik, sedotan limun besar, sedotan limun kecil, plastisin, kertas karton dan paku. Alat ini dapat digunakan untuk menanamkan konsep tekanan udara pada guru. Ketika botol ditekan, tekanan dalam botol naik dan udara keluar menuju sedotan yang terpasang pada tutup botol, akibatnya roket terdorong dan meluncur.



Gambar 5 : Roket Udara

Penerapan Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik dalam pembelajaran dapat di masukkan pada kegiatan awal atau kegiatan inti atau kegiatan akhir, sangat tergantung pada tujuan, kreatifitas dan inovasi dari guru yang mengajar. Sebagai contoh, Kit IPA alternatif dari sampah plastik dari sampah plastik kapal selam sederhana dapat di gunakan sebagai contoh nyata aplikasi pembelajaran IPA pada konsep terapung, tenggelam dan melayang. Kapal selam sederhana ini dapat memberikan contoh nyata bagaimana sebuah kapal selam bisa mengapung, tenggelam dan melayang di air.

Pertama tama masukkanlah kapal selam ini ke dalam air atau kolam kecil di halaman sekolah, akibat adanya lubang dan pemberat pada kapal selam maka air masuk saat kapal selam di letakkan. Masuknya air akan menambah berat kapal selam sehingga perlahan ia akan tenggelam. Untuk membuat terapung maka harus dipompakan udara (zat pengapung) ke dalamnya melalui selang yang sudah dibuatkan. Udara ditampung oleh balon yang ada di dalam kapal, dengan pemompaan ini akan menambah ukuran zat pengapung. Ukuran ini bisa kita atur supaya kapal menjadi melayang atau mengapung. Kapal selam sederhana dapat di integrasikan pada pembelajaran di kelas pada kegiatan akhir, yaitu aplikasi dari konsep terapung, tenggelam di air sehingga diharapkan guru diberikan contoh yang agak nyata. Harapannya terjadi peningkatan pemahaman dan ketertarikan pada matapelajaran IPA Fisika. Kit IPA alternatif dari sampah plastik yang lain dapat diaplikasikan pada konsep-konsep lainnya sesuai dengan tujuan

alat itu dibuat. Berdasarkan angket respon yang diberikan kepada guru setelah dilakukan pelatihan pembuatan dan penggunaan Kit IPA dari sampah plastik hasilnya 82% menyatakan sangat tertarik, 18 % tertarik dan tidak ada yang tidak tertarik. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, dilaksanakan pada hari Senin, 9 November 2020 di SD Negeri 6 Mataram. Pelatihan pembuatan dan penggunaan Kit IPA dari sampah plastik diberikan kepada guru-guru di SD Negeri 6 Mataram. Alat sederhana yang dibuat dan di demonstrasikan terdiri dari kapal selam sederhana, aliran air, pompa tekanan udara, barometer botol, roket tekanan udara dan ada lagi yang lain seperti tekanan hidrostatik, neraca kartesian dan sebagainya. Pada kegiatan pengabdian ini guru guru di latih membuat Kit IPA dari sampah plastik dan menggunakannya serta menemukan konsep-konsep IPA dari Kit IPA yang dibuat. Berikut adalah beberapa foto kegiatan pengabdian pada masyarakat di SD Negeri 6 Mataram.



Gambar 6 : Foto Bersama Peserta Pelatihan



Gambar 7 : Penyerahan Kenang-Kenangan



Gambar 8 : Penyampaian Materi



Gambar 9 : Demonstrasi Kit IPA dari Sampah Plastik

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan guru-guru di SD Negeri 6 Mataram sangat tertarik pada Kit IPA dari sampah plastik. Kit IPA yang sudah dibuat berisi alat peraga kapal selam, aliran air, pompa tekanan udara, barometer botol dan roket udara.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian tentang bimbingan penggunaan kit IPA dari sampah plastik di SD Negeri 6 Mataram maka tim menyarankan kegiatan seperti ini dilanjutkan secara kontinu pada sekolah sekolah yang lain. Banyak sekolah yang tidak memiliki kit IPA yang dari pemerintah, sehingga Kit IPA dari sampah plastik ini bisa menjadi pilihan lain bagi guru dalam mengajarkan IPA di sekolah dasar.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian ini terselenggara berkat rahmat dari Allah SWT dan bantuan dari berbagai pihak, terutama dari Lembaga Pengabdian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mataram dan SD Negeri 6 Mataram. Bersama ini kami tim pengabdian mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Daftar Pustaka

Klinger, Walter. 1997. *Survey of Teaching Methods in Natural Sciences Erziehungswiss*: Fakultat der Universtat: Erlangen-Nurnbe.

Klinger. (1997). *Survei Metoda Pengajaran dalam Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : SEQIP

Khaerudin. (2002). *Model Pembelajaran Suplemen Melalui Permainan Remi Fisika*. Mataram: Universitas Mataram.

Merriem Webster. (1953). *Webster's Dictionary*. Miami Florida: PSI and Ass Inc

Nurkencana, dkk. (1986). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Usaha Offset Print.

Semiawan. (1988). *Pendidikan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.

Syahrial A. (2003). Peningkatan Kualitas Proses Belajar Mengajar IPA Melalui Optimalisasi Penggunaan Kit IPA di SLTP Negeri 6 Mataram. Mataram: Lembaga Penelitian Universitas Mataram.

Syahrial A. (2001). *Studi Penggunaan Kit IPA SD di Kodya Mataram*. Mataram : Lembaga Penelitian Universitas Mataram.

Winataputra. (1996). *Belajar dan Pembelajaran MIPA*. Jakarta : Universitas Terbuka