

Pemanfaatan Sampah Anorganik sebagai Media Pembelajaran IPA Fisika pada Siswa SMA Negeri 1 Sigi

Gustina^{1*}, Ielda Paramita, Ketut Alit Adi Utara, dan Ni Made Wiwik Astuti

Teacher Training and Education
Faculty, Universitas Tadulako, Palu,
Indonesia

*Corresponding Author
Email: gustina_spd@yahoo.com
Doi:

Abstract

This paper was based on the results of a community service program in the SMA Negeri 1 Sigi area. This service is about how to manage and handle the inorganic waste in the school environment, so it could have effective value. One of the values was to convert it into learning media that can help teachers in providing more efficient learning. This research is quantitative descriptive. The method used in this research was a survey with questionnaire distribution as the data collection techniques. In this study, the assessment items consisted of student learning motivation and the effectiveness of physics science learning, operation and quality of learning media and environment-based learning media. This activity was attended by 20 people, 15 students and 4 physics science teachers at SMA Negeri 1 Sigi. The results of the students' responses to the Physics learning using learning media from inorganic waste indicated that 87.8% of students strongly agree that the used of it can increase their learning motivation. Meanwhile, 79.7% of students were in "agree" category to the operation and quality for the effectiveness of he media to the learning. Lastly, there was 97.3% of students in "strongly agree" category for the involvement of using environment-based learning media in Physics learning activities.

Keywords: *Inorganic Waste, Instructional Media, Science, Physics*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Kemendikbud [1], salah satu latar belakang pengembangan Kurikulum 2013 adalah adanya masalah lingkungan. Dengan dikembangkan dan penerapan Kurikulum 2013 ini, siswa diharapkan lebih memiliki rasa tanggungjawab terhadap lingkungan sekitar. Akan tetapi, masalah sampah di Indonesia nampak semakin memburuk akibat kurangnya kesadaran masyarakat dalam pengolahan sampah. Jumlah produksi sampah per tahun semakin tinggi sebanding dengan pertumbuhan penduduk, terutama sampah anorganik [2].

Sebagai lembaga pendidikan, sekolah diharapkan mampu untuk membantu dalam penyelesaian masalah lingkungan ini. Sekolah tidak hanya tempat untuk tempat belajar, tetapi berperan penting untuk membantu siswa dalam memahami akibat perilaku manusia di bumi dan menjadi tempat untuk hidup secara berkelanjutan [3]. Penanaman sikap kepedulian terhadap lingkungan sejak dini akan sangat membantu dalam membentuk

kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan. Meski pendidikan tentang lingkungan sangat penting ditanamkan sedini mungkin, sekolah menengah atas (SMA) juga memiliki peran yang sangat penting karena menjadi jenjang pendidikan terakhir untuk program wajib belajar 12 tahun. Ini adalah jenjang terakhir dimana sekolah dan guru dapat memberikan pondasi dasar tentang lingkungan sebelum peserta didik memilih jurusan untuk karir mereka.

Pembelajaran tentang lingkungan sangat erat kaitannya dengan pelajaran IPA. Oleh sebab itu, guru sebagai fasilitator pembelajaran diharapkan dapat memberikan pembelajaran IPA yang berkaitan dengan masalah-masalah lingkungan sekitar. Hal ini sesuai dengan imbauan dalam konsep Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran IPA. Selain itu, mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan yang sehari-hari siswa diyakini mampu menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam pelajaran [4]. Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sarana pembelajaran akan membuat pembelajaran lebih bermakna karena mempelajari hal-hal

yang konkret dan dekat dengan kehidupan peserta didik [5]. Dari pembelajaran IPA, siswa diharapkan mampu memahami permasalahan yang ada di lingkungan mereka dan lebih menghargai budaya dan potensi disekitar mereka [6-7].

Pentingnya pembelajaran IPA yang berbasis lingkungan mendorong guru untuk berinovasi dalam menyajikan materi IPA. Guru diharapkan dapat memilih metode atau pendekatan pembelajaran yang sesuai yang dapat mendorong keterlibatan peserta didik dan pembelajaran yang bermakna [8]. Salah satu cara untuk memberikan pembelajaran yang inovatif adalah dengan menggunakan media pembelajaran sederhana yang bisa dibuat oleh guru secara mandiri. Pemanfaatan barang-barang sekitar, seperti sampah anorganik, bisa menjadi media pembelajaran IPA yang menarik. Selain mampu membantu dalam pengelolaan sampah, penggunaan sampah anorganik sebagai perangkat pembelajaran berdasarkan masalah kontekstual dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan siswa [9]. Rakoep [10] menyatakan bahwa penggunaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, diantaranya: 1) membuat suasana kelas lebih kondusif dan dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa; 2) suasana kerja yang positif antar guru terutama saat mengajar di kelas dan membuat mereka lebih percaya diri; 3) adanya produk atau hasil yang diperoleh dari sampah anorganik yang merupakan hasil karya guru-guru sendiri. Pemanfaatan sampah anorganik sebagai media pembelajaran, diharapkan mampu meningkatkan peran sekolah dan guru dalam pendangulungan masalah sampah, dan mendorong siswa untuk terlibat dalam peningkatan kesadaran ekologi sejak dini. Penanaman keadaran lingkungan diharapkan mampu menumbuhkan kecerdasan ekologi siswa sehingga mereka akan lebih sadar dalam hal pemeliharaan dan menjaga lingkungan sekitar dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sampah anorganik sangat mudah ditemukan di lingkungan sekolah. Akan tetapi, pembelajaran IPA di sekolah menengah di Sulawesi Tengah masih berpusat pada pembelajaran yang berlandaskan buku teks. Penggunaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, penting untuk memberikan

pelatihan kepada guru tentang manfaat sampah anorganik dalam pembelajaran IPA.

Tulisan ini merupakan hasil dari pelaksanaan program pengabdian di wilayah SMA Negeri 1 Sigi. Pengabdian ini tentang implementasi pengelolaan dan penanganan sampah anorganik pada lingkungan sekolah agar bernilai tepat guna, salah satunya sampah anorganik dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyediakan media pembelajaran yang lebih efisien. Selain itu sekolah dapat menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan yang akan menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada siswa, yang bertujuan agar peserta didik lebih peduli dan mencintai alam melalui satu tindakan sederhana yaitu tidak membuang sampah sembarangan serta meminimalisir penggunaan sampah. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk melihat keberhasilan pemanfaatan sampah anorganik sebagai media pembelajaran IPA Fisika pada siswa SMA Negeri 1 Sigi.

Melalui tulisan ini diharapkan dapat mendorong guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan yang akan menumbuhkan kecintaan dan karakter peduli lingkungan pada siswa. Selain itu, diharapkan dapat membantu guru dalam menyediakan media pembelajaran yang lebih efisien, melalui pemanfaatan sampah anorganik dan memberikan inspirasi kepada para siswa dan guru untuk dapat dengan bijak menekan jumlah peningkatan sampah anorganik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya [11]. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan teknik pengumpulan data berupa penyebaran angket dengan skala Likert. Dalam penelitian ini, item penilaian terdiri dari; motivasi belajar siswa dan keefektifan pembelajaran IPA Fisika, pengoprasian dan kualitas media pembelajaran dan media pembelajaran berbasis lingkungan. Pengelompokan jawaban responden berdasarkan interval berikut:

Tabel 1. Interval penilaian

Jawaban	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39,99%	Tidak Setuju
40% - 59,99%	Ragu-ragu
60% - 79,99%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

Sesi tutorial pembuatan media pembelajaran Fisika dari sampah anorganik menggunakan prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R). Kegiatan ini diikuti sejumlah kurang lebih 20 orang, yang terdiri dari 15 orang siswa dan 4 orang guru IPA Fisika di SMA Negeri 1 Sigi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 2. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran ipa fisika dari sampah anorganik per item penilaian

Item Penilaian		Indeks (%)	Keterangan
Motivasi Belajar Siswa dan Keefektifan Pembelajaran IPA Fisika			
1	Saya senang belajar fisika melalui pengelolaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran IPA Fisika.	94,7	SS
2	Saya lebih mudah memahami konsep fisika melalui pengelolaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran IPA Fisika.	81,3	SS
3	Saya menjadi lebih termotivasi untuk belajar dengan adanya pengelolaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran IPA Fisika.	88,0	SS
4	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik dapat menambah pengetahuan saya mengenai penerapan ilmu fisika secara efektif	93,3	SS
5	Belajar menjadi lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran IPA Fisika dari peSSngelolaan sampah anorganik daripada hanya mendengar penjelasan guru saja	88,0	SS
6	Saya menemukan banyak hal baru dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik.	92,0	SS
7	Saya tertarik membuat dan melakukan praktikum/percobaan fisika dengan adanya pengelolaan sampah anorganik sebagai media pembelajaran IPA Fisika.	86,7	SS
8	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik sesuai dengan pembelajaran IPA fisika yang saya inginkan	78,7	S
Pengoprasian dan Kualitas Media Pembelajaran			
9	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik mudah dipahami, dibuat, dan dioperasikan/digunakan	92,0	SS
10	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik tidak mudah rusak (tahan lama)	77,3	S
11	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik tidak mudah lepas, patah, roboh, atau hancur saat digunakan	70,7	S
12	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik menggunakan bahan yang aman (tidak tajam, tidak menyebabkan iritasi dan beracun)	78,7	S
Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan			
13	Media pembelajaran IPA Fisika dari pengelolaan sampah anorganik mudah dijangkau, murah, dan ramah lingkungan	90,7	SS
14	Media pembelajaran IPA Fisika ini memberikan saya pengetahuan cara pengelolaan dan pemanfaatan sampah anorganik agar bernilai guna	96,0	SS
15	Media pembelajaran IPA Fisika ini memberikan saya kesadaran akan pentingnya mengelola sampah demi kelestarian lingkungan	93,3	SS

Tabel 3. Respon siswa terhadap media pembelajaran ipa fisika dari sampah anorganik

No.	Aspek Penilaian	Hasil Penilaian		
		Rata-rata	Indeks (%)	Kategori
1.	Motivasi belajar siswa dan keefektifan pembelajaran IPA Fisika	4,4	87,8	Sangat Setuju (SS)
2.	Pengoprasian dan kualitas media pembelajaran	4,0	79,7	Setuju (S)
3.	Media pembelajaran berbasis lingkungan	4,7	97,3	Sangat Setuju (SS)
	Rata-rata Keseluruhan	4,3	86,9	Sangat Setuju (SS)

Rata-rata keseluruhan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran yang dihasilkan dari sampah anorganik yaitu pada skala 4,3 dari skala 5, dengan indeks presentasi sebesar 86,9 % atau kategori sangat setuju. Analisis data angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran.

B. Pembahasan

Muatan setiap sesi materi lokakarya yaitu cara pengelolaan sampah anorganik yang menggunakan prinsip *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle* (3R). Kegiatan sesi pertama yaitu *Reduce*, dimulai dengan mengenalkan dan memberikan penjelasan tentang topik lingkungan dan sampah melalui video pembelajaran dan presentasi PPT. Melalui penjelasan ini siswa memiliki pemahaman tentang lingkungan dan sampah, dampaknya, serta bagaimana melestarikannya. Selain itu, mendorong guru untuk menerapkan proses pembelajaran melalui pendekatan lingkungan. Selanjutnya dirangkai dengan sesi kegiatan *Reuse* dengan mengenalkan siswa teknik pemilahan sampah organik dan anorganik, serta memilah sampah anorganik yang masih bisa digunakan kembali. Semula kegiatan ini direncanakan secara langsung di lingkungan sekitar sekolah, akan tetapi masa pandemi Covid-19 mengharuskan siswa tidak terlibat langsung/mematuhi protokol kesehatan. Sehingga kegiatan ini hanya berupa presentasi materi dan tanya jawab secara langsung. Keberhasilan siswa dalam kegiatan ini terlihat dari antusiasme dan aktifitas siswa dalam sesi tanya jawab.

Kegiatan sesi terakhir ialah *Recycle* dilakukan dengan memberikan tutorial kepada siswa cara membuat media pembelajaran IPA Fisika dengan menggunakan/memanfaatkan sampah anorganik yang telah dipilah (*Reuse*) dan disesuaikan dengan materi pembelajaran/konsep IPA Fisika yang telah mereka pelajari. Siswa dibentuk secara berkelompok 3-4 orang untuk melakukan praktek pembuatan media pembelajaran IPA Fisika tersebut. Adapun media pembelajaran yang dihasilkan berupa media dengan konsep/prinsip Gerak lurus, Optik, dan Termodinamika yang efisien dan ramah lingkungan. Keberhasilan siswa dalam kegiatan ini terlihat dari antusiasme dan aktifitas siswa dalam tutorial, serta diperkuat dari hasil angket respon sebesar 87,8% siswa sangat setuju dan termotivasi dengan adanya media pembelajaran IPA Fisika dari sampah

anorganik. Serta dapat mengefektifkan pembelajaran IPA Fisika yang dilakukan oleh guru. Siswa juga sangat setuju jika konsep IPA Fisika diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis lingkungan. Hal ini diperlihatkan dari data angket respon sebesar 97,3% siswa sangat setuju terhadap kegiatan ini. Sedangkan Respon siswa terhadap pengoprasian dan kualitas media pembelajaran setuju dan baik digunakan.

Media pembelajaran konsep/prinsip gerak lurus dengan tujuan pembelajaran menentukan hubungan kecepatan dan perpindahan, serta waktu pada gerak lurus beraturan serta percepatan pada bidang miring yaitu menggunakan sampah anorganik berupa kardus dan balok/papan kayu bekas pakai kemudian direkatkan dengan isolasi dan lem tembak dan dibentuk menyerupai lintasan gerak pada benda. Media pembelajaran konsep/prinsip optik dengan tujuan pembelajaran menentukan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan jarak titik api (f) pada lensa cembung yaitu menggunakan bola lampu bekas dan layar yang terbuat dari plat aluminium dari kaleng bekas. Sedangkan untuk media pembelajaran konsep/prinsip termodinamika dengan tujuan pembelajaran mengetahui penerapan hukum I Termodinamika dan prinsip kerja termos sederhana yaitu menggunakan botol kaca bekas yang dilapisi aluminium foil dan kardus bekas serta direkatkan dengan lakban/isolasi sehingga menyerupai termos sederhana.

Ketercapaian target program pengabdian ini dapat diperlihatkan dengan pengetahuan dan keterampilan Siswa dan Guru di SMA Negeri 1 Sigi dalam membuat media pembelajaran IPA Fisika dari pengolahan sampah anorganik menggunakan prinsip *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle* (3R). Selain itu mendorong Guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan yang akan menumbuhkan kecintaan dan karakter peduli lingkungan pada siswa.

Ketercapaian target program tersebut dapat diperlihatkan pada hasil angket respon siswa diberikan setelah semua sesi program kegiatan berakhir. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran IPA Fisika yang dihasilkan dari sampah anorganik dari program ini yaitu sebesar 87,8% siswa dengan kategori sangat setuju dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan keefektifan pembelajaran IPA Fisika, 79,7% siswa

dengan kategori setuju terhadap pengoprasian dan kualitas media pembelajaran yang dihasilkan, serta 97,3% siswa dengan kategori sangat setuju jika konsep IPA Fisika diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis lingkungan. Walaupun pelaksanaannya belum maksimal tetapi secara keseluruhan program pengabdian ini terlaksana dengan baik atau 87,8% siswa sangat setuju terhadap program ini. Tidak maksimalnya kegiatan ini dikarenakan oleh masa pandemi covid-19 yang berdampak pada keterbatasan gerak siswa dalam melakukan kegiatan *Reuse*, semula kegiatan ini direncanakan secara langsung di lingkungan sekitar sekolah, akan tetapi mengharuskan siswa tidak terlibat langsung/mematuhi protokol kesehatan. Sehingga kegiatan ini hanya berupa presentasi materi dan tanya jawab secara langsung. Selain itu kendala yang dihadapi adalah keterbatasan waktu dalam kegiatan *Recycle* yaitu tutorial cara membuat media pembelajaran IPA Fisika. Sehingga kegiatan ini tidak dilakukan secara detail hanya berupa tutorial singkat pembuatan media pembelajaran IPA Fisika pada siswa dan penjelasan konsep/prinsip fisika pada media tersebut dari tim pengabdian.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses dan produk dari program pengabdian ini, dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Siswa dan Guru di SMA Negeri 1 Sigi memiliki pengetahuan cara pengolahan sampah anorganik melalui prinsip *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle* (3R).
2. Siswa di SMA Negeri 1 Sigi dapat membuat media pembelajaran IPA Fisika melalui pemanfaatan sampah anorganik dan mendorong Guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan. Hal ini ditandai dengan hasil angket respon siswa secara keseluruhan mengatakan bahwa 87,8% sangat setuju terhadap program pengabdian ini.

B. Saran

Berdasarkan proses dan produk dari program pengabdian ini, maka dapat disarankan sebagai berikut.

1. Kegiatan selanjutnya materi perlu diperluas dengan jenis sampah anorganik lain. Sehingga media pembelajaran IPA Fisika yang dihasilkan bervariasi.
2. Membutuhkan waktu yang memadai agar pembuatan dan penjelasan konsep/prinsip dari media pembelajaran IPA Fisika disampaikan secara detail.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud, *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Presentasi, Jakarta, 14 Januari 2014. <https://www.kemdikbud.go.id/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>. 2014.
- [2] A. Taufiq, and M. F. Maulana, "Sosialisasi sampah organik dan non organik serta pelatihan kreasi sampah". *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, vol. 4, hal. 68-73, 2015.
- [3] S. Ozsoy, H. Ertepinar, and N. Saglam, "Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels?". *Jurnal AsiaPacific Forum on Science Learning and Teaching*, vol.13, no.2, 2012.
- [4] O. Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 2004.
- [5] R. Utaminingsih, "Pemanfaatan lingkungan sebagai laboratorium alam pada pembelajaran IPA SD". *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, vol. 2, no.1, pp. 215-220, 2015.
- [6] I. P. M. Dewi, I. G. P. Suryadarma, I. Wilujeng and S. Wahyuningsih, "The effect of science learning integrated with local potential of wood carving and pottery towards the junior high school students' critical thinking skills". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol.6, no.1, pp.103-109, 2017.
- [7] M. Khusniati. "Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi". *Indonesian Journal of Conservation*, 3(1), 2014.
- [8] W. Syafii, and R.M. Yasin. "Problem solving skills and learning achievements through problem based module in teaching and learning biology in high school (versi elektronik)". *Jurnal Asian Social Science*, vol. 9, no.12, pp.220-228, 2013.
- [9] M. F. Amir, & M. D. K. Wardana. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal of Medies*.2 (1). 117-128. 2017.
- [10] R. Rakoep. "Pemanfaatan sampah anorganik sebagai media pembelajaran ips. abdimas berdaya". *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol.2, no.2, 2019.
- [11] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta. 2009.