



## **Socialization of The Use of Used Plastic Bottles as a Model of The Human Respiratory System for Elementary School Children**

### **Nurul Setiani\***

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Zakiyah**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Uswah**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Marvinda Rizki Dirgantara**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Wakinah**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia Ma'ruf Affandi

### **Suci Nurazizah**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Siti Sumirah**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

### **Nabilah Rahma Qadrsih**

Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin  
Kabupaten Tangerang, Indosesia

\*corresponding author: [nurulsetiani@unimar.ac.id](mailto:nurulsetiani@unimar.ac.id)

**Keywords:**

**ABSTRACT**

Plastic Bottle  
Waste,

Props,

Elementary  
School Children

This community development aims to invite elementary school children from grades 3 to 6 in the Griya Yasa housing complex, to be able to utilize plastic bottle waste as a demonstration tool for the human respiratory system. Where in the Griya Yasa housing complex, plastic bottle waste in each house is collected. The use of plastic bottle waste as a demonstration tool for the human respiratory system aims to train the creativity of elementary school children and be able to apply science lessons on the human respiratory system. Where the production of plastic waste in Indonesia continues to rise annually in line with population growth. Plastic waste is one of the main environmental issues in this decade. The result of this community service for elementary school children is the importance of being able to utilize used goods to make demonstration tools. The children were very enthusiastic in making it.

---

## PENDAHULUAN

Penggunaan plastik di Indonesia masih belum dibatasi. Material ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan rumah tangga dan kegiatan produksi, terutama sebagai bahan kemasan makanan dan minuman. Namun, kemasan-kemasan tersebut kerap dibuang secara sembarangan, yang mengakibatkan peningkatan volume limbah plastik. Setiap pabrik di Indonesia diperkirakan menghasilkan sekitar satu ton limbah plastik setiap minggu. Jumlah ini terus bertambah karena sifat plastik yang tidak mudah membusuk, tidak terurai secara alami, tidak menyerap air, serta tidak mengalami korosi, sehingga menimbulkan permasalahan serius bagi lingkungan.

Sampah dan limbah menjadi salah satu permasalahan nasional di Indonesia, yang dipengaruhi oleh pesatnya pertumbuhan penduduk yang pada tahun 2017 tercatat sebanyak 261,89 juta jiwa. Di samping itu, pertumbuhan ekonomi serta peningkatan pendapatan rumah tangga turut mendorong perubahan pola konsumsi masyarakat menjadi lebih beragam. Akibatnya, jumlah, jenis, dan sifat sampah serta limbah yang dihasilkan pun semakin meningkat. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 berisi mengatur mengenai tata kelola sampah, undang-undang ini bertujuan untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, berkelanjutan, serta memiliki nilai manfaat secara ekonomi. Permasalahan sampah juga diperparah oleh pengelolaan yang belum menerapkan metode dan teknik yang ramah lingkungan. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), jumlah timbulan sampah di Indonesia telah mencapai 65,2 juta ton setiap tahunnya. Kondisi ini menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, seperti peningkatan emisi gas rumah kaca, banjir, penurunan kualitas air, serta kejadian luar biasa (KLB) diare yang tercatat pada tahun 2016 (Direktorat statistik ketahanan sosial, 2023). Untuk mengatasi permasalahan sampah plastik, pemerintah telah meluncurkan berbagai inisiatif seperti pendirian bank sampah, pelaksanaan program kampung hijau, peningkatan fasilitas penanganan dan pengelolaan sampah di sepanjang aliran sungai, serta pemberian bantuan dan menjalin kerja sama dengan sejumlah pabrik daur ulang dan berbagai pihak terkait lainnya (World Bank, 2018).

Botol plastik bekas masih sering dipandang sebagai limbah yang tidak memiliki nilai guna. Padahal limbah botol plastik dapat dimanfaatkan menjadi beraneka ragam bentuk barang yang berguna. Salah satu nya sebagai model alat peraga sistem pernafasan manusia pada pelajaran IPA di sekolah dasar.

Pengelolaan Sampah Plastik di Salatiga: Praktik dan Tantangan ni menunjukkan bahwa pengelolaan sampah plastik di kota Salatiga melibatkan empat pihak, yaitu rumah tangga sebagai penghasil sampah, pemulung sebagai agen pemilah sampah, Bank Sampah dan pengepul. Sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam pengolahan sampah plastik, serta sebagai otoritas pengelolaan sampah di wilayah Kota Salatiga, pemerintah memiliki peran penting. (Septiani et al., 2019).

Kegiatan penyuluhan tentang prinsip 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) serta pemanfaatan bank sampah sebagai upaya menciptakan lingkungan yang bersih dan bernilai ekonomis di Desa Mojowuku, Kabupaten Gresik, membawa hasil yang positif. Sampah dari setiap rumah tangga dikelola dengan baik, di mana petugas bank sampah secara rutin mengambil dan menanganinya dengan sistem yang terorganisir. (Septiani et al., 2019).

Materi dalam pembelajaran IPA ini terdapat bagian-bagian tubuh manusia yang berperan dalam proses pernapasan, pengertian dan fungsi berbagai organ yang berfungsi dalam proses pernapasan manusia dan cara kerja sistem pernafasan pada manusia. Disini anak – anak sekolah dasar dapat memanfaatkan sampah botol plastik untuk membuat alat peraga sistem pernafasan manusia. Dimana sampah botol plastik mudah mereka dapatkan dilingkungan rumahnya. Disamping itu juga dapat mengurangi sampah dilingkungan sekitar rumah mereka.

Dari berbagai studi diatas yang telah disebutkan, terlihat Pendidikan untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapan masyarakat agar mampu berperan secara mandiri dalam mengatasi permasalahan sampah sangatlah penting. Pemahaman masyarakat terkait dampak buruk sampah serta penerapan metode pengelolaan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) masih tergolong kurang dan belum merata. Oleh karena itu, berbagai bentuk kegiatan edukatif seperti penyuluhan, pembelajaran, pelatihan, dan workshop perlu dilaksanakan oleh guru kepada peserta didiknya, serta oleh pemerintah dan berbagai institusi, termasuk perguruan tinggi. Lembaga-lembaga ini memiliki peran strategis dalam membentuk masyarakat yang mandiri dan memiliki kepedulian terhadap isu sampah. Peran tersebut dapat diwujudkan melalui pemberian edukasi mengenai permasalahan sampah dan dampaknya terhadap lingkungan perum griya yasa kepada anak-anak sekolah dasar.

## **METODE**

Pengabdian Masyarakat ini dilakukan di lingkungan perum griya yasa, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Dalam tahapan pengabdian ini dibagi menjadi dua yaitu tahap pertama itu survei lapangan dan tahap dua kegiatan pengembangan masyarakat.

Langkah awal adalah melakukan survei di lapangan serta sosialisasi terkait kegiatan. Survei lapangan dilakukan untuk menganalisis kondisi dan situasi Mitra dalam hal ini anak – anak sekolah dasar kelas 3, 4, 5, dan 6 yang ada di perum griya yasa, Sementara itu, sosialisasi kegiatan memiliki tujuan untuk menetapkan target kegiatan serta mendorong partisipasi yang bisa dilakukan oleh anak-anak sekolah dasar kelas 3, 4, 5, dan 6 yang ada di perum griya yasa. Dari tahap pertama ini, ditetapkan bahwa target kegiatan adalah siswa-siswi sekolah dasar yang tinggal di lingkungan Perum Griya Yasa, khususnya kelas 3, 4, 5, dan 6.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan mahasiswa sebagai fasilitator dan dosen sebagai narasumber. Kegiatan tersebut mencakup penyampaian materi mengenai sistem pernapasan manusia, pembuatan model alat peraga dari sampah botol plastik, serta penjelasan tentang dampak sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan manusia kepada siswa-siswi sekolah dasar kelas 3, 4, 5, dan 6 yang tinggal di lingkungan Perum Griya Yasa. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi kelompok, dan presentasi. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan pemanfaatan botol plastik bekas sebagai bahan utama untuk membuat model alat peraga sistem pernafasan manusia. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan ini, dibutuhkan berbagai alat dan bahan, termasuk botol plastik bekas, plastik, sedotan, plastisin, solasi, balon, gunting, pisau, dan karet gelang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahap pertama yang dilakukan adalah survey lapangan dan sosialisasi kegiatan kepada anak-anak sekolah dasar di perum griya yasa yang dikumpulkan di Rumah Ibu Wakinah salah satu mahasiswa Unimar dan sebagai guru ngaji di perum griya tersebut. Anak-anak sekolah dasar yang mengikuti kegiatan ini kelas 3, 4, 5, 6. Mereka sangat semangat waktu di beritahu akan ada kegiatan membuat alat peraga sistem pernafasan manusia dari sampah botol plastik.

Tahapan kedua Kegiatan pengabdian pada masyarakat di lingkungan perum griya yasa untuk anak-anak sekolah dasar kelas 3, 4, 5, 6. Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi oleh dosen mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan dan mahasiswa secara bergantian. Penyampaian materi dilakukan pada kelas 3, 4, 5, 6. Melalui penyampaian ceramah yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi serta presentasi dalam kelompok. Kemudian kegiatan

tersebut dilanjutkan dengan membuat model Media pembelajaran sistem pernapasan manusia yang dibuat menggunakan sampah botol plastik bekas.

Cara membuat alat model media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia seperti di bawah ini:

1. Menyiapkan perlengkapan dan bahan (botol bekas berbahan plastik, plastik, sedotan, plastisin, solasi, balon, gunting, pisau, dan karet gelang).
2. Gunakan botol plastik bekas dan potong bagian bawahnya dengan menggunakan gunting/pisau. Lalu lubangi tutup botol nya dengan menggunakan pisau/gunting.
3. Siapkan sedotan, lalu buatlah sedotan bercabang berbentuk huruf "Y" dengan kedua cabang memiliki panjang yang sama, namun lebih pendek dibandingkan bagian sedotan vertikalnya. Tutup bagian percabangan dengan isolasi agar udara tidak keluar.
4. Siapkan 2 balon dan pasang masing-masing pada kedua cabang sedotan dengan cara mengikatnya menggunakan karet gelang.
5. Masukkan ujung selang dari dalam toples ke lubang pada tutup botol plastik, lalu rekatkan plastisin di sekeliling lubang di sekitar selang untuk menutup rapat dan mencegah masuknya udara.
6. Tutup bagian bawah botol bekas menggunakan balon atau plastik yang direkatkan dengan isolasi atau selotip (bisa juga memakai permukaan karet balon besar yang telah dibelah). Usahakan agar penutup plastik tidak terlalu ketat, tetapi agak longgar.
7. Cara menggunakan alat peraga pernapasan adalah dengan menarik dan mendorong penutup plastik atau permukaan karet balon.



**Gambar 1. Proses Pembuatan Limbah Botol Plastik Sebagai Model Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia untuk Anak Sekolah Dasar**

Dalam kegiatan ini diikuti sebanyak 10 anak sekolah dasar yang melibatkan siswa kelas 3, 4, 5, dan 6 yang ada diperum griya yasa. Anak-anak menunjukkan semangat dan antusiasme yang tinggi saat mengikuti kegiatan ini. Mereka juga aktif bertanya tentang balon, sedotan sebagai organ apa dan masih banyak lagi pertanyaan dari mereka. Menurut penelitian yang berjudul "Alat Peraga Sistem Penafasan Manusia Untuk Menunjang Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep sistem pernapasan (Afriani et al., 2022).

## KESIMPULAN

Kegiatan pengembangan masyarakat melalui sosialisasi pemanfaatan botol plastik bekas sebagai model alat peraga sistem pernapasan manusia bagi siswa sekolah dasar memberikan dampak positif dalam dua aspek utama, yaitu pendidikan dan lingkungan. Dari sisi pendidikan, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem pernapasan manusia melalui pendekatan pembelajaran konkret dan kontekstual yang menyenangkan. Penggunaan alat peraga sederhana dari barang bekas memudahkan siswa untuk mengamati dan memahami proses pernapasan secara visual dan praktis.

Dari sisi lingkungan, kegiatan ini juga turut menanamkan kesadaran akan pentingnya daur ulang dan pengelolaan sampah plastik, serta mendorong kreativitas dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi media pembelajaran yang bermanfaat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya mendukung tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli lingkungan sejak usia dini.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh peserta yang bersedia sebagai responden dan seluruh pembimbing akademik yang sudah memberikan dukungan sehingga kegiatan ini berlangsung dengan baik. Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Banjarmasin yang sudah memfasilitasi kegiatan ini, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan serta bantuan sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar.

## **REFERENSI**

- Directorate of social resilience statistics. (2023). Indonesia's Environmental Statistics. Central Statistics Agency of the Republic of Indonesia/BPS-Statistics Indonesia, 43, 646–664.
- Septiani, B. A., Arianie, D. M., Risman, V. F. A. A., Handayani, W., & Kawuryan, I. S. S. (2019). PLASTIC WASTE MANAGEMENT IN SALATIGA: Practices, and challenges. *Journal of Environmental Sciences*, 17(1), 90. <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.90-99>.
- Afriani, S., Prasasti, A., & Anggriyani, R. (2022). Alat Peraga Sistem Pernafasan Manusia Untuk Menunjang Pembelajaran IPA. *Proseding Didaktis: Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 7(1), 152–160. <http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspendas/article/view/2368>
- Direktorat statistik ketahanan sosial. (2023). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia. *Badan Pusat Statistik RI/BPS-Statistics Indonesia*, 43, 646–664.
- Septiani, B. A., Arianie, D. M., Risman, V. F. A. A., Handayani, W., & Kawuryan, I. S. S. (2019). PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK DI SALATIGA: Praktik, dan tantangan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 90. <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.90-99>
- World Bank. (2018). Hotspot Sampah Laut Indonesia. *Public Disclosure Authorized*, April, 1–49. <http://documents.worldbank.org/curated/en/642751527664372193/pdf/126686-INDONESIA-29-5-2018-14-34-5-SynthesisFullReportAPRILIND.pdf>
- World Bank. (2018). Indonesia's Marine Debris Hotspots. *Public Disclosure Authorized*, April, 1–49. <http://documents.worldbank.org/curated/en/642751527664372193/pdf/126686-INDONESIA-29-5-2018-14-34-5-SynthesisFullReportAPRILIND.pdf>.