

**PENDAMPINGAN TENTANG PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PRINSIP *REDUCE, REUSE, RECYCLE (3R)* DI SEKOLAH DASAR NEGERI (SDN) JATIREJO, KELURAHAN JATIREJO, KECAMATAN GUNUNG PATI, KOTA SEMARANG**

**Eko Anton Rubiantoro<sup>1</sup> Indah Susilowati<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Fakultas Teknik, Universitas Pandanaran <sup>2)</sup> Praktisi, CV. Puri Sapta Consultant

\*Corresponden Email: rubiantoro.unpand22@gmail.com

**Abstract**

Reduce, reuse, and recycle (3R) activities, or limit waste, reuse waste, and waste recycling, are all activities that can reduce everything that can generate waste, activities that reuse waste that is fit for use for the same function or other functions, and activities to process waste into new products. The purpose of implementing this activity is to provide knowledge to teachers and students regarding waste management efforts with the 3R principles. The series of services carried out are in the form of making proposals, implementing activities, evaluating activities, and preparing reports. From the results of the activity, students can finally find out more about what waste management is, the 3R principle, and the importance of protecting the environment. The 3R concept is a concept that is very suitable to be applied in schools in the context of early recognition of waste management and is very helpful for school cleanliness programs.

Keywords: waste management, reduce, reuse, recycle, 3R

**Abstrak**

Kegiatan reduce, reuse, dan recycle (3R) atau batasi sampah, guna ulang sampah dan daur ulang sampah adalah segala aktivitas yang mampu mengurangi segala sesuatu yang dapat menimbulkan sampah, kegiatan penggunaan kembali sampah yang layak pakai untuk fungsi yang sama atau fungsi yang lain, dan kegiatan mengolah sampah untuk dijadikan produk baru. Tujuan pelaksanaan kegiatan ini, memberikan pengetahuan kepada guru/siswa terkait upaya pengelolaan sampah dengan prinsip 3R. Rangkaian pengabdian yang dilaksanakan berupa pembuatan proposal, pelaksanaan kegiatan, evaluasi kegiatan serta pembuatan laporan. Dari hasil dari kegiatan, akhirnya siswa dapat mengetahui lebih jauh tentang apa itu pengelolaan sampah dengan prinsip 3R dan pentingnya didalam menjaga lingkungan hidup. Konsep 3R merupakan konsep yang sangat cocok diterapkan di sekolah dalam rangka upaya pengenalan dini terhadap pengelolaan sampah dan sangat membantu program kebersihan sekolah.

Kata kunci: pengolahan sampah, reduce, reuse, recycle, 3R

## PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Menurut World Health Organization (WHO), Sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Azrul Azwar (1990) Dalam bukunya Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan (1990), Azwar menyebutkan bahwa pengertian sampah adalah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri) tetapi bukan biologis karena kotoran manusia (*human waste*) tidak termasuk ke dalamnya. Karden Eddy Sontang Manik (2003) Dikutip dari buku Pengelolaan Lingkungan Hidup (2003), Manik mendefinisikan sampah sebagai suatu benda yang tidak digunakan atau tidak dikehendaki dan harus dibuang yang dihasilkan oleh kegiatan manusia.

Konsep pengelolaan Sampah 3R adalah paradigma baru dalam memberikan prioritas tertinggi pada pengelolaan limbah yang berorientasi pada pencegahan timbulnya sampah, minimalisasi limbah dengan mendorong barang yang dapat digunakan lagi, dan barang yang dapat dikomposisi secara biologi (*biodegradable*) dan penerapan pembuangan limbah yang ramah lingkungan. Metode 3R atau Reuse, Reduce, dan Recycle merupakan salah satu cara terbaik dalam mengelola dan menangani sampah plastik dengan berbagai jenisnya. Penerapan sistem ini juga sangat baik untuk mengelola sampah dari berbagai jenis plastik dari yang aman hingga beracun. Pengelolaan sampah dengan sistem 3R mampu dilakukan oleh hampir semua orang serta tidak jarang hal-hal yang diproduksi mampu menghasilkan nilai ekonomis.

### Reduce

- *Reduce* artinya mengurangi, yaitu sebisa mungkin melakukan pengurangan barang atau bahan yang digunakan. Dengan cara meminimalisir pemakaian benda-benda yang bisa menghasilkan sampah seperti benda sekali pakai, supaya tidak menghasilkan banyak sampah. Misalnya saat berbelanja dengan membawa tas belanja sendiri, sehingga tidak perlu memakai kantong plastik (Riyansari, 2013).
- *Reduce* (cegah) adalah tahapan yang diterapkan dengan meminimalisir jumlah barang yang digunakan. Pengurangan dilakukan tidak hanya berupa jumlah saja, tetapi juga mencegah penggunaan barang-barang yang mengandung kimia berbahaya dan tidak mudah terdekomposisi (Tim Penulis PS. 2008).
- *Reduce* (pengurangan) dilakukan dengan mengurangi produk sampah menggunakan bahan atau barang yang awet, mengurangi pemakaian bahan baku, melakukan proses habis pakai, menghindari proses sekali pakai, menggunakan produk yang bisa diisi ulang (*refill*), serta mengurangi pemakaian kantong plastik (Teti, 2014).

### **Reuse**

- *Reuse* merupakan sebuah aktivitas mengelola sampah dengan menggunakannya kembali. Dengan memanfaatkan benda-benda yang tidak terpakai kembali, maka sampah pun menjadi berkurang. Misalnya yaitu membiasakan diri untuk tidak membuang kantong plastik. Sebaiknya kantong plastik tersebut dikumpulkan supaya bisa dimanfaatkan kembali jika diperlukan. Selain itu, bisa juga dengan memanfaatkan kaleng bekas untuk dijadikan pot tanaman, tempat pensil, dan sebagainya. Supaya lebih indah, maka kaleng tersebut dapat diberi warna dengan cat maupun dihias sesuai keinginan (Riyansari, 2013).
- *Reuse* (pakai ulang) adalah memperpanjang usia penggunaan barang melalui perawatan dan pemanfaatan kembali barang secara langsung. Sampah diusahakan agar dipakai berulang-ulang (Tim Penulis PS. 2008).
- *Reuse* (pemakaian kembali) dengan menggunakan kembali barang bekas tanpa harus memprosesnya terlebih dahulu, seperti menggunakan kembali kemasan atau memanfaatkan barang kemasan menjadi tempat penyimpanan sesuatu. Hal tersebut dapat memperpanjang umur kemasan dan waktu pemakaian barang sebelum benar-benar harus dibuang ke tempat sampah (Teti, 2014).

### **Recycle**

- *Recycle* merupakan upaya pengurangan sampah dengan mendaur ulang. Dalam hal ini harus dibedakan antara sampah anorganik dan sampah organik. Untuk mendaur ulang sampah anorganik bisa dengan mengumpulkan barang-barang seperti botol plastik bekas minuman, majalah, kertas bekas, maupun kaleng bekas (Riyansari, 2013).
- *Recycle* (daur ulang) adalah mengolah barang yang tidak terpakai menjadi barang baru. Upaya ini memerlukan campur tangan produsen dalam praktiknya. Namun, beberapa sampah dapat didaur ulang secara langsung oleh masyarakat. Pengomposan, pembuatan batako, dan briket merupakan contoh produk hasilnya (Tim Penulis PS. 2008).
- *Recycle* (daur ulang) dengan mengolah limbah menjadi bahan lain yang bermanfaat atau mengubah barang bekas menjadi benda lain yang lebih berguna dan layak pakai, seperti mengubah bekas kemasan dari plastik atau botol mineral menjadi vas bunga dan jenis kerajinan lainnya, kertas daur ulang, kompos, batako, maupun pakan ternak (Teti, 2014).

Dari pendataan yang dilakukan oleh DLH Kota Semarang Tahun 2016, volume timbulan sampah Kota Semarang sebesar 711.373 kg/hari dan yang terangkut ke TPA sebesar 622.452 kg/hari atau sekitar 87,5%. Sedangkan untuk tahun 2017 volume timbulan sampah Kota Semarang sebesar 736.298 kg/hari dan yang terangkut ke TPA sebesar 644.261 kg/hari. Kegiatan pengurangan dan penanganan sampah, jumlah sampah yang masuk ke Bank Sampah sebesar 440,94 ton/tahun dan ke TPST/TPS 3R sebesar 7.048 ton/tahun. Angka pengurangan sampah di Kota Semarang mencapai perhari sebesar 10%-12% dari volume timbulan sampah yang dihasilkan masih belum sesuai dari target Jakstranas, sehingga melalui Penyusunan Kebijakan dan Strategi

Pengelolaan Sampah di Kota Semarang ini diharapkan dapat meningkatkan upaya pengelolaan sampah di Kota Semarang untuk mendukung pencapaian target kebijakan dan strategi nasional pengelolaan sampah.

Peran aktif masyarakat dalam penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan diperlukan sejak dari perencanaan sampai dengan operasi dan pemeliharaan. Peran serta masyarakat berkaitan dengan penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dapat berupa usulan, saran, pertimbangan, keberatan serta bantuan lainnya atau pelaksanaan program 3R baik untuk skala individual maupun skala kawasan. Dalam rangka peningkatan peran serta masyarakat, beberapa upaya yang dapat dilakukan antara lain melalui pendidikan formal sejak dini, penyuluhan yang intensif, terpadu dan terus menerus serta diterapkannya sistem insentif dan disinsentif. Lembaga pendidikan adalah salah satu wadah kelembagaan yang sangat tepat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah di Kota Semarang, baik itu dari tingkat Sekolah Dasar maupun sampai dengan tingkat Perguruan Tinggi.

Dari informasi awal yang diterima Tim, di Kota Semarang terdapat beberapa Sekolah Adiwiyata yang berpotensi untuk menjadi percontohan didalam hal pengelolaan sampah, salah satunya adalah SDN Pundak Payung 02 yang beralamat di Jl. Payung Asri Raya No.1, Pundakpayung, Kec. Banyumanik, Kota Semarang. Berdasarkan beberapa hal tersebut maka pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Tim pengabdian dari Fakultas Teknik Universitas Pandanaran tertantang untuk melakukan pendampingan dan pengamatan terkait upaya pengelolaan sampah di sekolah ini.

## METODE

Pengabdian ini dilaksanakan oleh 2 (dua) orang, dengan pembagian tugas sesuai dengan peran dan bidang ilmu dalam Tim pengabdian.

**Tabel 1.** Pembagian Tugas Tim Pengabdian

| NO. | NAMA                                   | JABATAN   | TUGAS                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Eko Anton<br>Rubiantoro,<br>S.T., M.T. | Ketua Tim | a. Melaksanakan survey awal<br>b. Menyusun proposal dan rencana program<br>c. Melakukan studi literatur/ <i>best practice</i><br>d. Mengarahkan jalannya kegiatan<br>e. Membuat laporan kegiatan<br>f. Membuat laporan akhir |
| 2.  | Indah<br>Susilowati, S.T.,<br>M.T.     | Anggota   | a. Melaksanakan survey awal<br>b. Menyusun proposal dan rencana program<br>c. Melakukan studi literatur/ <i>best practice</i><br>d. Mengarahkan jalannya kegiatan<br>e. Membuat laporan kegiatan<br>f. Membuat laporan akhir |

Pengabdian dilaksanakan di SDN Pundak Payung 02 yang beralamat di Jl. Payung Asri Raya No.1, Pundakpayung, Kec. Banyumanik, Kota Semarang. Pengabdian oleh Tim bertujuan memberikan pengetahuan kepada siswa dan guru di sekolah yang

bersangkutan terkait dengan upaya optimalisasi pengelolaan sampah dilingkungan mereka berkeaktivitas.

Rangkaian pengabdian yang dilaksanakan berupa survei lapangan, FGD, pembuatan proposal, pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan pemilihan jajan sehat, evaluasi serta pembuatan laporan akhir kegiatan. Metode kegiatan yang dilaksanakan dibagi sesuai tahapan berupa tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

1. Tahapan persiapan

Tahapan persiapan berupa survei lapangan ke tempat pengabdian, pengamatan terhadap kondisi dilapangan, melaksanakan FGD dengan masyarakat/kelompok tani terkait perencanaan waktu pelaksanaan dan koordinasi, melaksanakan observasi dan menganalisa permasalahan.

2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pada Tahapan ini ada 3 (tiga) kegiatan kegiatan yang dilaksanakan yaitu:

a. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan dengan memberi pengetahuan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah dengan prinsip 3R.

b. Demonstrasi

Kegiatan ini berupa penerapan/praktik dari prinsip 3R.

c. Ceramah

Metode ceramah dilakukan di dalam kelas yang dikombinasikan dengan tanya jawab.

d. Diskusi

Peserta membahas tema dan topik-topik permasalahan dalam kelompok besar di kelas maupun kelompok kecil, untuk mengembangkan kemampuan dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah dan sharing informasi.

e. Pendampingan

Tim pengabdian memberikan pendampingan terkait teknis rencana desain gambar dan bagaimana mengaplikasikan dilapangan.

3. Tahapan Evaluasi

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan. Pada tahapan ini dilaksanakan pembuatan laporan akhir pengabdian sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan pengabdian pada audien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan/inovasi pengelolaan sampah yang diawali dengan Penyampaian Materi, Tanya Jawab, dan Praktik/Simulasi Pelatihan.

▪ Penyampaian Materi dan Tanya Jawab

Sambutan diisi oleh tim pengabdian masyarakat yaitu Eko Anton Rubiantoro, ST,MT sebagai Ketua Tim dan Indah Susilowati, ST,MT sebagai wakil. Pada sesi ini disampaikan latar belakang kegiatan serta ucapan terima kasih kepada peserta

pelatihan atas partisipasinya. Selanjutnya tim menjelaskan terkait materi-materi yang berkaitan dengan upaya pengelolaan sampah secara umum dan secara khusus terkait konsep 3R yang bisa diterapkan di lokasi pengabdian. Dalam sesi ini peserta dan pemateri saling diskusi terkait dengan masalah-masalah persampahan dan mencari solusi bersama untuk pemecahannya. Pada akhir sesi tanya jawab akan disimpulkan terkait langkah-langkah selanjutnya yang akan dilakukan dan akan menjadi masukan bersama yang nantinya bisa diterapkan dalam praktik sehari-hari setelah pelatihan berakhir.

▪ **Praktik/Simulasi Pelatihan.**

Sesi ini merupakan bagian inti dari pelaksanaan kegiatan. Berikut adalah pelaksanaan pelatihannya :

- a. Peserta diberikan gambaran mengenai potensi timbunan sampah yang ada di lokasi sekolah, misalnya asal muasal sampah organik dan sampah an organik secara langsung.
- b. Dengan gambaran tersebut peserta kemudian melakukan rencana apa yang akan dilakukan terhadap timbunan sampah yang ada, antara lain dengan :
  - Melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik.
  - Melakukan pengelompokan terkait cara-cara penanganannya sampah yang sesuai.
  - Membagi peran dari masing-masing anggota peserta untuk tiap tema penanganan.

### **Analisis Potensi**

Sampah yang tadinya adalah barang sisa yang kurang bermanfaat, diharapkan dapat diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Peserta rapat juga dihibung untuk tidak hanya melakukan kegiatan tersebut di sekolah, akan tetapi juga bisa diterapkan di lingkungan rumah tinggal masing-masing. Adapun beberapa praktik dari penerapan konsep 3R pelatihan ini bagi peserta antara lain :

#### **A. Reuse**

- Pemanfaatan sisi kertas yang masih kosong untuk menulis/catatan.
- Pemanfaatan limbah kardus untuk dibuat berbagai kerajinan misalnya miniatur bangunan, tempat pensil, kipas, dan berbagai bentuk bermanfaat lainnya.
- Penggunaan kembali botol bekas air mineral yang telah kosong untuk pot bunga yang bisa digantung di depan ruang kelas masing-masing.
- Penggunaan kembali plastik bekas minyak goreng yang telah kosong untuk pot sayur-sayuran organik.
- Penggunaan kembali kemasan plastik minuman untuk dibuat anyaman, tikar, dan kerajinan lainnya.
- Penggunaan kain gandum atau karung goni untuk tas belanja/tas sekolah.
- Menggunkan kembali ember bekas cat untuk tempat sampah.

### B. *Reduce*

- Membuat aturan untuk mengurangi pemakaian bahan plastic/kresek untuk membungkus makanan ke sekolah, caranya dengan membawa alat makan (*luchbox*) dari rumah.
- Penerapan pemakaian botol air minum (*tumbler*) yang bisa diisi ulang.

### C. *Recycle*

- Melakukan pengolahan sampah organik misalnya dedaunan dilingkungan sekolah menjadi kompos.
- Memanfaatkan air hujan untuk menyirami tanaman di sekolah.
- Memanfaatkan bekas air wudlu untuk mengairi kolam ikan.



**Gambar 1.** Penerapan Konsep 3R di SDN Pundak Payung 02 Semarang

### Evaluasi

Evaluasi pelaksanaan pelatihan dilakukan oleh pengusul dan harus disampaikan kepada universitas sesuai dengan ketentuan yang telah diatur. Evaluasi pelaksanaan kegiatan mencakup : evaluasi terhadap kinerja pengajar, evaluasi terhadap kinerja pelaksanaan diklat, dan evaluasi terhadap kesesuaian dan kualitas materi pelatihan. Evaluasi hasil kegiatan dilaksanakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan yang sudah dilakukan. Indikator keberhasilan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator Tingkat Keberhasilan Pengabdian Kepada Masyarakat

| No. | Jenis Evaluasi            | Indikator                                                                   | Tolak Ukur                                        |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1   | Keberhasilan sosialisasi  | Peserta mengetahui tentang upaya-upaya pengelolaan sampah dengan prinsip 3R | Hasil berupa peningkatan pengetahuan bagi peserta |
| 2   | Keberhasilan pendampingan | Peserta dapat membuat konsep pengelolaan sampah dengan benar                | Hasil berupa rencana kerja dan aturan bersama     |
| 3   | Keberhasilan demonstrasi  | Peserta dapat membuat perangkat pengelolaan yang telah dibuat               | Hasil berupa barang/ kegiatan/program             |

### **Dampak kegiatan**

Setelah dilaksanakan pengabdian, terdapat peningkatan pengetahuan pada peserta antara lain :

1. Peserta mengerti dan mengenal tentang cara pengelolaan sampah secara baik dan benar.
2. Peserta memahami tentang upaya-upaya pemilahan jenis sampah dan konsep 3R yang nantinya akan menjadi modal pengetahuan dalam pada pengelolaan sampah.
3. Peserta akan mendapat pengetahuan dalam pengelolaan sampah sejak usia dini serta menjadi sarana untuk melatih rasa kecintaan anak-anak terhadap lingkungannya.
4. Peserta mendapat pengetahuan tentang cara-cara untuk mengurangi sampah (diet sampah) dalam kehidupan sehari-hari.

### **KESIMPULAN**

Dari kegiatan pengabdian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Konsep 3R merupakan konsep yang sangat cocok diterapkan di sekolah dalam rangka upaya pengenalan dini terhadap pengelolaan sampah.
- b. Penerapan konsep 3R sangat membantu program kebersihan sekolah.
- c. Pelatihan tentang pengelolaan sampah dengan konsep 3R sangat diperlukan oleh anak-anak, karena dapat menambah pengetahuan dan keilmuan bagi mereka untuk melatih kecintaan dan menjaga kelestarian lingkungan.
- d. Peserta sangat antusias untuk mengikuti kegiatan dan mengharapkan untuk ada kegiatan lanjutan terkait dengan tema, terutama terkait dengan upaya-upaya menjaga kelestarian lingkungan, misalnya dengan kegiatan penghijauan, biopori, pemanenan air, dan sebagainya.

### **BIBLIOGRAFI**

- Azwar, A, 1990, Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Jakarta, Yayasan Mutiara.
- Manik, Karden Eddy Sontang. 2003. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta. PT.Kompas Media Nusantara
- Riyansari, Ira. 2013. Tema 4 Berbagai Pekerjaan. Sukoharjo: CV Hasan Pratama.
- Suryati, Teti. 2014. Bebas Sampah dari Rumah. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Tim Penulis PS. 2008. Penanganan dan Pengolahan Sampah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.