

SOSIALISASI PENGENALAN DAN PEMILAHAN JENIS SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK DI PANTI ASUHAN ANAK SHALEH

Ria Khoirunnisa Apriyani¹, Nita Rustanti², Desy Puspa Rahayu³, Nuke Dewi Utami Hamid⁴

¹Teknologi Bank Darah, Politeknik Kesehatan YBA, Bandung, Indonesia

²Perhotelan, Politeknik Pajajaran, Bandung, Indonesia

³Teknologi Rekayasa Multimedia, Fakultas Ilmu Terapan, Telkom University, Bandung, Indonesia

⁴Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia

Abstract

Garbage can cause a lot of problems, one of which is a disaster like a flood. Garbage that is deliberately or accidentally disposed of carelessly will cause damage to the environment. Studies show that the amount of waste in cities tends to increase as the number of residents increases. Therefore waste should be managed properly so as not to have a negative impact on the environment. Waste segregation greatly assists the process of collecting and recycling waste that can still be reused. This PKM activity aims to provide knowledge to children as early as possible about the types of waste and skills in sorting these types of waste so that they can assist in the process of collecting and recycling waste that can still be reused. The method used is various lectures and educational games related to the introduction and separation of types of organic and inorganic waste. In this PKM Activity, participants gain knowledge and skills in sorting and managing types of waste, especially in the Orphanage environment.

Keywords : *Inorganic, Organic, Waste*

Abstrak

Sampah dapat menyebabkan banyak sekali masalah, salah satunya adalah bencana seperti banjir. Sampah yang sengaja atau tidak sengaja dibuang secara sembarangan akan menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Studi menunjukkan bahwa jumlah sampah di berbagai kota cenderung terus meningkat seiring dengan semakin bertambah banyaknya penduduk. Oleh karena itu sampah sebaiknya dikelola dengan baik agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan. Pemilahan sampah sangat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada anak-anak sedini mungkin mengenai jenis-jenis sampah dan keterampilan dalam pemilahan jenis sampah tersebut sehingga dapat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Metode yang digunakan adalah ceramah bervariasi dan permainan edukasi terkait pengenalan dan pemisahan jenis sampah organik dan anorganik. Pada Kegiatan PKM ini, peserta bertambah ilmu dan keterampilan dalam pemilahan dan pengelolaan jenis sampah khususnya di lingkungan Panti Asuhan.

Kata Kunci : Anorganik, Organik, Sampah

Corresponding author : rustanti.nita@gmail.com

PENDAHULUAN

Sampah dalam istilah lingkungan diartikan sebagai bahan yang terbuang atau dibuang dari hasil kegiatan manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Saat ini, sampah merupakan salah satu masalah serius tidak hanya di Indonesia namun juga di dunia. Sampah dapat menyebabkan banyak sekali masalah, salah satunya adalah bencana seperti banjir. Sampah yang sengaja atau tidak sengaja dibuang secara sembarangan akan menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan juga dapat menyumbat saluran air, serta sungai (Asmara, 2012).

Beberapa studi menunjukkan bahwa jumlah sampah di berbagai kota cenderung terus meningkat seiring dengan semakin bertambah banyaknya penduduk, yaitu berkisar antara 45%-60% dari total produksi sampah di suatu kota (Rustandi, 2016). Oleh karena itu sampah sebaiknya dikelola dengan baik agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan.

Pemilahan sampah ditingkat rumah tangga adalah salah satu kegiatan yang direkomendasikan oleh UU No. 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. Pemilahan sampah itu sederhana, tapi efeknya cukup besar. Pemilahan sampah sangat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali.

Solusi agar sampah tidak menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), adalah melalui upaya-upaya meliputi mengurangi jumlah sampah (*re-duce*), menggunakan barang-barang yang dapat dipakai ulang (*re-use*), dan mendaur ulang sampah di rumah (*re-cycle*). Oleh karena itu kegiatan pengenalan dan pemilahan jenis sampah

sangat baik dikenalkan secara dini kepada anak-anak sehingga akan sangat membantu petugas kebersihan dalam mengelola sampah. Jumlah sampah yang dibuang ke tempat Pembuangan Akhir (TPA) akan berkurang dan membuat bumi kita semakin lestari.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada anak-anak sedini mungkin mengenai jenis-jenis sampah dan keterampilan dalam pemilahan jenis sampah tersebut sehingga dapat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah :

1. Memberikan keterampilan secara dini kepada anak-anak khususnya anak-anak panti asuhan anak shaleh mengenai pemilahan jenis sampah yang ada di sekitar lingkungan tempat tinggal (panti asuhan) sehingga dapat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali agar sampah tidak menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA).
2. Sebagai ajang untuk meningkatkan kreativitas anak-anak dalam memanfaatkan sampah-sampah yang masih berguna sebelum dibuang ke Tempat pembuangan Akhir (TPA) melalui upaya-upaya meliputi mengurangi jumlah sampah (*re-duce*), menggunakan barang-barang yang dapat dipakai ulang (*re-use*), dan mendaur ulang sampah di rumah (*re-cycle*).

KAJIAN PUSTAKA

Berdasarkan SK SNI Tahun 1990, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan (Subekti, 2014). Sampah adalah istilah umum yang sering digunakan untuk menyatakan limbah padat.

Sampah adalah sisa-sisa bahan yang mengalami perlakuan-perlakuan, baik karena telah sudah diambil bagian utamanya, atau karena pengolahan, atau karena sudah tidak ada manfaatnya yang ditinjau dari segi sosial ekonomis tidak ada harganya dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan terhadap lingkungan hidup (Hadiwiyoto, 1983). Sampah adalah bahan yang terbuang atau dibuang dari hasil aktifitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomi.

Menurut kamus istilah lingkungan hidup, sampah mempunyai definisi sebagai bahan yang tidak mempunyai nilai, bahan yang tidak berharga untuk maksud biasa, pemakaian bahan rusak, barang yang cacat dalam pembuatan manufaktur, materi berkelebihan, atau bahan yang ditolak. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sampah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya dari pemakai semula, atau sampah adalah sumberdaya yang tidak siap pakai.

Sampah berasal dari kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, perkotaan (kegiatan komersial/perdagangan), penyapuan jalan, taman, atau tempat umum lainnya, dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah (Damanhuri dan Padmi, 1999). Sumber dari sampah di masyarakat pada umumnya, berkaitan erat dengan penggunaan lahan dan penempatan (Tchobanoglous dan Vigil, 1993). Beberapa

sumber sampah dapat diklasifikasikan menjadi antara lain: 1) perumahan, 2) komersil, 3) institusi, 4) konstruksi dan pembongkaran, 5) pelayanan perkotaan, 6) unit pengolahan, 7) industri, dan 8) pertanian.

Berdasarkan bahan asal dan tingkat penguraian, sampah dibedakan atas dua jenis yaitu : (Hadiwiyoto, 1983 dan Sucipto, 2009)

1. Sampah Organik

Sampah organik yaitu sampah yang mengandung senyawa-senyawa organik, karena tersusun dari unsur-unsur seperti C, H, O, N dan sebagainya. Sampah organik umumnya dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme, yang berasal dari buangan sisa makanan (misalnya daging, buah, sayuran dan sebagainya), kertas, sampah halaman (daun-daun kering, dan lain-lain).

2. Sampah Anorganik

Sampah anorganik yaitu sampah yang bahan kandungannya bersifat anorganik dan umumnya sulit terurai oleh mikroorganisme. Berasal dari sisa material sintesis contohnya: plastik, kaca, kaleng, aluminium, debu, keramik, dan logam lainnya.

Bentuk sampah dibedakan atas dua jenis yaitu : (Wintoko, 2011)

1. Sampah Padat

Sampah padat adalah segala bahan buangan selain kotoran manusia, urin dan sampah cair. Dapat berupa sampah rumah tangga: sampah dapur, sampah kebun, plastik, metal, gelas dan lain-lain. Berdasarkan kemampuan diurai oleh alam (*biodegradability*), maka dapat dibagi lagi menjadi: (Wintoko, 2011)

a. *Biodegradable* adalah sampah yang dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob atau anaerob, seperti: sampah dapur, sisa-sisa hewan, sampah pertanian dan perkebunan.

b. *Non-biodegradable* adalah sampah yang tidak bisa diuraikan oleh proses biologi. Dapat dibagi menjadi :

- i. *Recyclable* : sampah yang dapat diolah dan digunakan kembali karena memiliki nilai secara ekonomi seperti plastik, kertas, pakaian dan lain-lain.
- ii. *Non-recyclable*: sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak dapat diolah atau diubah kembali seperti *tetra packs*, *carbon paper*, *thermo coal* dan lain-lain.

2. Sampah Cair

Sampah cair adalah bahan cairan yang telah digunakan dan tidak diperlukan kembali dan dibuang ke tempat pembuangan sampah. Dibedakan menjadi : (Wintoko, 2011)

- a. Limbah hitam sampah cair yang dihasilkan dari toilet. Sampah ini mengandung patogen yang berbahaya.
- b. Limbah rumah tangga sampah cair yang dihasilkan dari dapur, kamar mandi dan tempat cucian. Sampah ini mungkin mengandung patogen.

Sampah dapat berada pada setiap fase materi: padat, cair, atau gas. Ketika dilepaskan dalam dua fase yang disebutkan terakhir, terutama gas, sampah dapat dikatakan sebagai emisi. Emisi biasa dikaitkan dengan polusi.

Berdasarkan pasal 12 (1) UUPPS, setiap orang diwajibkan melakukan pengelolaan atau memilah sampah dengan cara atau metode yang berwawasan lingkungan metode tersebut adalah 3R, yaitu:

1. *Reduce* (mengurangi sampah) dalam arti tidak membiarkan tumpukan sampah yang berlebihan,
2. *Reuse* (menggunakan kembali sisa sampah yang bisa digunakan), dan
3. *Recycle* (mendaur ulang).

Metode pengelolaan atau memilah sampah berbeda-beda tergantung dari banyak yang seperti jenis zat sampah, tanah untuk mengolah dan ketersediaan area di mana metode tersebut secara umum berupa: (Alex, 2012)

1. *Solid waste generated*: penentuan timbulan sampah.
2. *On site handling*: penanganan di tempat atau pada sumbernya. Tahap ini terbagi menjadi tiga, yakni:
 - a. Pengumpulan (*collecting*)
 - b. Pengangkutan (*transfer and transport*)
 - c. Pengolahan (*treatment*), seperti pengubahan bentuk, pembakaran, pembuatan kompos dan *energy recovery* (sampah sebagai penghasil energi).

3. Pembuangan akhir: pembuangan akhir sampah harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan kelestarian lingkungan.

Pengelolaan sampah yang tidak dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan maka akan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif (Alex, 2012). Dampak-dampak tersebut adalah sebagai berikut :

1. Dampak terhadap kesehatan: tempat berkembang biak organisme yang dapat menimbulkan berbagai penyakit, meracuni hewan dan tumbuhan yang dikonsumsi oleh manusia.
2. Dampak terhadap lingkungan: mati atau punahnya flora dan fauna serta menyebabkan kerusakan pada unsur-unsur alam seperti terumbu karang, tanah, perairan hingga lapisan ozon.
3. Dampak terhadap sosial ekonomi: menyebabkan bau busuk, pemandangan buruk yang sekaligus berdampak negatif pada pariwisata secara bencana seperti banjir.

METODE PENELITIAN

Khalayak sasaran kegiatan sosialisasi pengenalan dan pemilahan jenis sampah organik dan anorganik adalah anak asuh panti asuhan Anak Shaleh sebanyak 28 orang yang terdiri dari usia PAUD, siswa SD, SMP, dan SMA. Kegiatan dilaksanakan di Ruang Serbaguna Gedung Panti Asuhan Anak Shaleh. Yang menjadi instruktur dan narasumber adalah dosen- dosen yang terdiri dari multidisiplin ilmu. Diharapkan hasil dari ilmu yg multidisiplin, peserta bisa memperoleh pengetahuan yang optimal.

Metode yang digunakan pada kegiatan sosialisasi pengenalan dan pemilahan jenis sampah organik dan anorganik adalah sebagai berikut:

1. Ceramah bervariasi
Ceramah bervariasi ini bertujuan untuk menyampaikan materi dan konsep serta pengetahuan yang penting untuk dimengerti oleh anak-anak. Materi ini berisi pengetahuan mengenai jenis-jenis sampah dan bentuk sampah, metode pengelolaan dan pemilahan sampah, dan dampak negatif sampah yang tidak dikelola. Penggunaan metode ini dengan pertimbangan bahwa metode ceramah yang dikombinasikan dengan gambar-gambar, dapat memberikan materi yang relatif yang mudah dipahami oleh anak-anak.
2. Permainan Edukasi
Permainan Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunaannya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak, maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan. Pengertian lain permainan edukasi

adalah salah satu bentuk permainan yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunaannya melalui suatu media yang menarik. Metode ini membagi peserta menjadi beberapa kelompok dengan tujuan untuk persebaran usia yang rata di setiap kelompok. Pada metode ini, diperlukan alat peraga berupa *Flashcard*. *Flashcard* adalah kartu-kartu bergambar yang dilengkapi kata-kata, yang diperkenalkan oleh Glenn Doman, seorang dokter ahli bedah otak dari Philadelphia, Pennsylvania. Gambar-gambar pada *flashcard* dikelompok-kelompokkan antara lain: seri binatang, buah-buahan, pakaian, warna, bentuk-bentuk angka, dsb. Dalam konteks permainan ini, *flashcard* hanya terdiri dari 2 kategori, yaitu gambar sampah organik dan anorganik. Alat peraga lain adalah berupa box yang bertuliskan organik dan anorganik sebagai tempat sampah. Dari permainan edukasi ini diharapkan peserta memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam pemilahan jenis sampah tersebut sehingga dapat membantu proses pengumpulan dan daur ulang terhadap sampah-sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Metode ini diharapkan bisa memberikan kesan bahwa membuang sampah pada tempat dan jenis yang benar adalah sebuah aktivitas yang menyenangkan.

Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah Ceramah jenis-jenis sampah dan bentuk

sampah, Ceramah metode pengelolaan dan memilah sampah, Ceramah dampak negatif sampah yang tidak dikelola, Membagi kelompok untuk permainan edukasi dengan aturan main sebagai berikut:

1. Setiap kelompok berbaris rapi membentuk saju banjar.
2. Setiap satu orang anggota kelompok memilih *flashcard* yang telah diacak.
3. Anggota kelompok tersebut harus mengidentifikasi gambar dalam *flashcard* termasuk kedalam sampah organik atau anorganik.
4. Anggota kelompok memasukkan *flashcard* ke dalam kotak sesuai dengan jenis sampah yang ditunjukkan di *flashcard*.
5. Kelompok dengan jumlah *flashcard* yang benar menjadi pemenang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan dengan metode ceramah bervariasi dan permainan edukasi ini berjalan dengan baik dan lancar. Dihadiri oleh perwakilan pengurus yayasan, 4 orang dosen dari berbagai disiplin ilmu, peserta kegiatan berjumlah 28 orang anak Panti Asuhan Anak Shaleh Bandung yang terdiri dari Usia PAUD, siswa SD, SMP, dan SMA. Pokok bahasan yang disampaikan mengenai Jenis-jenis sampah dan bentuk sampah, Metode pengelolaan dan memilah sampah, Dampak negatif sampah yang tidak dikelola, Permainan edukasi dengan menggunakan *flashcard*.

Kegiatan diawali dengan ceramah kemudian dilanjutkan dengan permainan edukasi. Pada saat penyampaian materi, peserta menyimak dengan cermat apa yang disampaikan oleh pemateri. Pada saat permainan edukasi, peserta yang berusia 3-5 tahun terlihat bingung untuk membedakan jenis sampah dikarenakan usia, tetapi mereka

tetap dengan semangat mengikuti *game*. Sedangkan, peserta yang berusia SD-SMA dapat mengikuti permainan edukasi dengan benar dan riang gembira. Acara kemudian dilanjutkan dengan perhitungan *flashcard* yang benar yang telah dipilih oleh peserta. Hampir semua peserta dapat membedakan mana sampah organik dan sampah anorganik.

Hasil kegiatan PKM secara garis besar mencakup beberapa komponen yaitu Ketercapaian tujuan kegiatan, Ketercapaian target materi yang telah direncanakan Penguasaan peserta dalam penguasaan materi. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada anak-anak sedini mungkin mengenai jenis-jenis sampah dan keterampilan dalam pemilahan jenis sampah tersebut. Pengetahuan mengenai jenis sampah sudah disampaikan kepada peserta dari usia 3 tahun hingga SMA. Kemudian, dari hasil permainan edukasis, peserta yang sudah dapat menulis dan membaca (SD-SMA) sudah dapat memilih jenis sampah dengan baik. Maka, dapat disimpulkan bahwa tujuan dalam kegiatan ini dapat tercapai. Ketercapaian target materi dalam kegiatan ini adalah baik karena semua materi dapat tersampaikan dengan benar. Materi yang sudah disiapkan adalah Jenis-jenis sampah dan bentuk sampah, Metode pengelolaan dan memilah sampah, Dampak negatif sampah yang tidak dikelola, Kosakata anggota badan dalam bahasa Inggris yang disampaikan dalam permainan lagu.

Peserta yang sudah dapat membaca dan menulis (SD-SMA) sudah dapat menguasai materi dengan baik, hal ini terlihat dalam permainan edukasi dengan menggunakan *flashcard*. Peserta yang berusia SD-SMA terlihat tidak memiliki kesulitan dalam membedakan jenis-jenis sampah. Peserta yang berusia PAUD masih tampak kebingungan dalam memilih jenis-

jenis sampah, tetapi mereka dapat mengikuti alur permainan dengan baik.

Berdasarkan hasil kegiatan dapat diidentifikasi faktor pendukung dalam melaksanakan program pengabdian pada masyarakat ini, adalah pemateri dalam hal ini dosen berasal dari berbagai disiplin ilmu, sehingga banyak pengetahuan yang bisa diberikan kepada anak asuh; Antusiasme dosen – dosen yang bertindak sebagai instruktur sangat tinggi sehingga kegiatan ini berjalan meriah; Pihak Panti Asuhan Anak Shaleh yang sangat kooperatif dalam menyiapkan anak asuh sehingga mereka siap untuk menerima materi dan permainan edukasi.

Adapun faktor penghambat dalam melaksanakan program pengabdian pada masyarakat ini, adalah Perbedaan usia anak asuh yang bervariasi, sehingga perlu pembagian kelompok secara merata agar semua anak asuh dapat mengikuti serta menangkap instruksi yang diberikan; Daya tangkap para peserta yang bervariasi, ada yang cepat namun juga ada yang lambat sehingga waktu yang digunakan kurang maksimal; Kurangnya tenaga bantuan dari pihak panti sehingga dosen kurang mengenal karakteristik dari masing-masing anak.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM berupa penyuluhan, pengenalan, dan pemilahan sampah organik dan sampah anorganik ini dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan ini dapat diukur dari ketiga komponen diatas, juga dapat dilihat dari kepuasan peserta setelah mengikuti kegiatan. Para peserta merasa senang dan bahagia dengan adanya kegiatan ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Program pengabdian pada masyarakat dapat terselenggara dengan baik sesuai dengan

rencana kegiatan yang telah disusun. Peserta pengabdian kepada masyarakat di Panti Asuhan Anak Shaleh ini adalah anak-anak yang memiliki usia variatif dari anak SD hingga SMA, namun semua peserta tetap dapat mengikuti acara dengan baik. Walaupun ada yang belum begitu memahami materi, mereka tetap antusias dan aktif selama acara berlangsung. Pada program ini peserta bertambah ilmu dan keterampilan dalam pemilahan dan pengelolaan jenis sampah khususnya di lingkungan Panti Asuhan.

Saran

Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Kegiatan pengabdian pada masyarakat dapat dilakukan secara berkala untuk menambah pengetahuan siswa.
2. Perlu ditambahkan praktik pengelolaan sampah agar kreativitas anak-anak terasah dan sampah dapat memiliki nilai lebih ketika diolah menjadi bentuk lain yang lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboejoewono, A. (1985). *Pengelolaan Sampah Menuju ke Sanitasi Lingkungan dan Permasalahannya*. Wilayah DKI Jakarta Sebagai Suatu Kasus, Jakarta.
- Alex, S. (2012). *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Asmara, B. (2012). *Pemanfaatan Sampah Organik dan Anorganik*. (<http://www.buletinbelantara.com/2012/05/sampah-organik-dan-anorganik.html>).
- Damanhuri, E., dan Padmi, T. (1999). *Teknik Pengelolaan Persampahan – Modul A dan Modul B, Disiapkan untuk PT*.

- Freeport Indoensia*. Bandung : Teknik Lingkungan ITB.
- Hadiwiyoto, S. (1983). *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Yayasan Idayu, Jakarta.
- Kartikawan, Y. (2000). *Pengelolaan Persampahan*. Jurnal Lingkungan Hidup, Yogyakarta.
- Rustandi, E. (2016). *Memilah Sampah di Rumah Kita*. Kalawarta : Berita Komunitas Kota Baru Parahyangan, Edisi September 2016. Bandung Barat, Indonesia.
- Subekti, S. (2014). *Pengelolaan Sampah Rumah tangga 3R Berbasis Masyarakat* Pendahuluan. (<http://www.scribd.com/doc/19229978/tulisan-bektihadini>).
- Sucipto, C.D. (2009). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Goysen Publishing, Jakarta.
- Tchobanoglous, G.T., dan Vigil, S.A. (1993). *Integrated Solid Waste Mangement Engineering Principles and Mangement Issues*. Mc. Grw Hill, Singapore.
- Wintoko, B. (2011). *Panduan Praktis Mendirikan Bank Sampah (Keuntungan Ganda Lingkungan Bersih dan Kemapanan Finansial)*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.