

KREATIVITAS PADA KEGIATAN PEMANFAATAN KEMBALI SAMPAH (REUSE)

CREATIVITY IN WASTE REUSE

¹⁾Dewi Handayani Harahap, ²⁾Elisa, ³⁾Rio Wahyu Nugroho dan ⁴⁾Sri Sunu Widyaningsih

¹⁻⁴⁾Fakultas Psikologi Universitas Proklamasi 45 Yogyakarta

wrisunu@gmail.com

☎ 08985629674

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aplikasi penerapan konsep *reuse* dalam bidang pengelolaan sampah anorganik. Penelitian ini penting karena sampah anorganik lebih sulit terurai di alam daripada sampah organik. Penelitian ini menarik karena pengelolaan sampah berdasarkan konsep *reuse* jarang dilakukan. Hirarkhi limbah menyebutkan ada 6 tingkatan pengelolaan sampah yakni *prevention, reduce, reuse, recycling, energy recovery* dan *disposal*. Persoalan tentang konsep *reuse* adalah pada kreativitas dan penerapannya. Sangat sedikit orang yang kreatif dalam hal pengelolaan sampah dengan konsep *reuse*. Disain penelitian ini adalah kualitatif, dan informasinya diperoleh berdasarkan metode wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek mampu mengaplikasikan konsep *reuse* dalam pengelolaan sampah lingkungan. Subjek menggunakan kembali botol bekas sebagai pot tanaman hidroponik. Hal ini bisa berlangsung dengan baik karena ada mentor / guru yang memberi ide serta lingkungan mendukungnya. Bahkan lingkungan ikut mencontohnya sehingga kampungnya memenangkan lomba kampung. Ketika lingkungan sosial tidak mendukung, maka penerapan konsep *reuse* untuk pengelolaan sampah tidak terjadi. Pada situasi sosial yang kurang kondusif tersebut, perilaku yang muncul adalah *disposal* yaitu membuang sampah. Beberapa sampah akan dijual kepada pengepul. Aplikasi konsep hirarkhi limbah perlu keteladanan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Dukungan sosial, hirarkhi limbah, kreativitas.

ABSTRACT

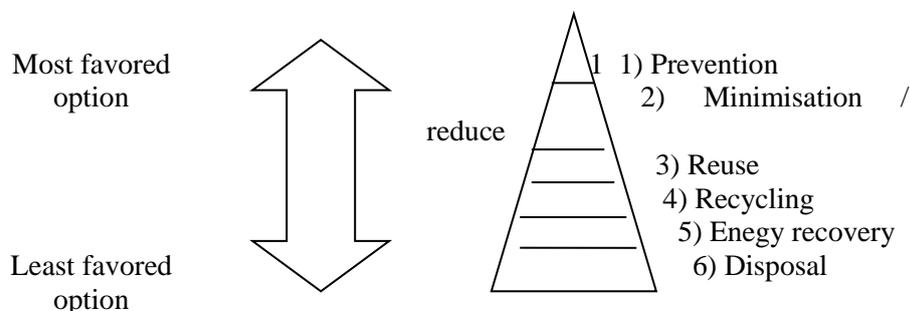
Objective of this research is to understand the reuse concept application for non-organic waste management. This is important since non-organic waste are more difficult to be decomposed than organic waste. This research is interesting since the reuse waste management topic is infrequently. The waste hierarchy consists of 6 levels from most favored option till the least favored option i.e. prevention, reduce, reuse, recycling, energy recovery and disposal. Problem of applying the reuse concept is that the creativity is infrequent. This is a qualitative research. We collect information based on interview method. The research revealed that subject is able to apply the reuse concept. He reuses various plastic bottles into plant's pots. He is a hydroponic farmer. This is occurred since he had a good mentor and his neighbours imitate his performance. A good result is that the kampung becomes the best kampung in Yogyakarta. When social environment does not support any creative activity, therefore applying the reuse concept is very difficult. Within the uncondusive situation, however, people tend to disposal their waste. Even people sell some plastic bottle waste to scavengers. Applying the reuse concept should be supported by community.

Key words: Creativity, social support, waste hierarchy.

PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan masalah yang sangat pelik. Hal ini karena sampah plastik (tas plastik) membutuhkan waktu lebih dari 100 tahun untuk bisa terurai dengan sempurna di alam. Botol plastik bahkan membutuhkan waktu 450 tahun agar bisa terurai dengan sempurna (Leblanc, 2019). Ketika belum terurai secara sempurna, maka sampah plastik akan terus mencemari lingkungan. Lamanya waktu yang dibutuhkan sampah plastik untuk terurai di alam tidak sebanding dengan jumlah produksi sampah. Indonesia tercatat sebagai produsen sampah terbesar kedua di dunia sesudah China pada 2010 (Jambeck et al., 2015). Bila Pemerintah tidak bisa mengendalikan sampah, maka pada 2050 dikhawatirkan jumlah sampah akan melebihi jumlah ikan di perairan Indonesia (Kompas, 2 Maret 2019).

Untuk mengendalikan produksi sampah, maka masyarakat harus diajak untuk memahami dan melakukan hirarkhi limbah (Chowdhury, Mohammad, Ul Haque & Hossain, 2014). Hirarkhi limbah adalah langkah-langkah yang dimulai dari yang paling disarankan hingga yang bisa dilakukan meskipun kurang disarankan. Berikut gambarnya:



Gambar 1. Hirarkhi prioritas pengelolaan limbah
 Sumber: Chowdhury et al., 2014)

Gambar 1 memperlihatkan bahwa ada 6 prioritas pengelolaan limbah, mulai dari yang paling disarankan hingga langkah yang bisa dilakukan meski kurang disarankan. Prioritas pertama yaitu *prevention* (pencegahan) yang berarti mencegah terjadinya timbulan sampah. Contoh perilaku adalah memasak dan mengkonsumsi suatu makanan hingga limbah tidak ada sama sekali. Prioritas kedua yaitu *minimisation* atau *reduce*, yang berarti meminimalkan atau mengurangi timbulan sampah. Contoh perilaku adalah memilih makanan yang limbahnya paling sedikit. Prioritas ketiga yakni *reuse* atau menggunakan kembali barang untuk keperluan yang sama atau berbeda fungsi. Contoh perilaku adalah menggunakan kembali botol plastik minuman kemasan sebagai pot bunga. Prioritas keempat yakni *recycling*, yang berarti mendaurulang limbah. Contoh perilaku yakni mendaurulang (mengubah) sampah organik menjadi kompos tanaman. Prioritas kelima yakni *energy recovery* atau memanfaatkan limbah untuk keperluan energi. Contoh perilaku adalah berdirinya PLTS (Pembangkit Listrik Energi Sampah). Prioritas keenam adalah *disposal* atau membuang / memusnahkan limbah. Limbah pada prioritas keenam tersebut biasa disebut dengan residu (sisa / ampas).

Berdasarkan penjelasan pada Gambar 1 tersebut di atas, maka penelitian ini berada pada prioritas ketiga atau *reuse*. Persoalan yang berhubungan dengan konsep *reuse* adalah pada kreativitas dan kemudian inovasi / penerapan dari kreativitas. Kreativitas adalah kemampuan untuk membayangkan / memikirkan sesuatu yang tidak terduga, original (asli) dan unik / cara yang berbeda. Inovasi adalah penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya (gagasan, metode, atau alat). Inovasi merupakan aplikasi dari kreativitas, yang meliputi teknologi baru, produk baru, metode produksi yang baru dan perbaikan produk yang sudah ada (Surbhi, 2018). Kreativitas dan inovasi akan berjalan dengan lancar bila lingkungan sosial seseorang mendukungnya. Hal ini karena sedikit orang yang mempunyai ketrampilan yang kreatif dalam emngolah sampah. Di sisi lain, kreativitas dan inovasi membutuhkan eksperimen, yang mana seringkali eksperimen tersebut membutuhkan uang serta menimbulkan risiko. Jadi persoalan penelitian ini adalah lingkungan sosial kerap tidak bisa menerima usaha-usaha inovatif, karena masyarakat di sekelilingnya belum bisa memahaminya.

Penelitian ini menarik, karena menerapkan konsep *reuse*, yang mana unsur kreativitas serta inovasi sangat menentukan. Hanya sedikit saja orang yang mampu berpikir kreatif dan bersedia menjalankan ide tersebut secara inovatif dalam bidang penggunaan kembali sampah. Selanjutnya, penelitian dalam bidang *reuse* sampah adalah sangat jarang. Ada empat alasan tentang ketertinggalan penelitian dalam bidang *reuse* barang-barang (Kim & Paulos, 2011) yakni:

1. Ketiadaan informasi yang akurat dan rinci tentang bagaimana menggunakan kembali (*reuse*) dan mendaurulang (*recycle*) barang-barang yang usang, termasuk barang elektronik yang sudah ketinggalan jaman. Informasi yang tersedia pada umumnya hanya perubahan tampilan luar barang-barang usang, sedangkan perubahan fungsi barang yang lebih rinci jarang muncul di media massa / media sosial.
2. Orang-orang yang ingin membuang dan mendaurulang barang-barang usang, merasa terbebani oleh waktu dan lokasi. Menyerahkan barang usang untuk didaurulang membutuhkan waktu khusus yang mungkin saja sangat lama. Hal ini karena TPS (Tempat Pengolahan Sampah) yang biasa dikelola oleh Pemerintah Desa, lokasinya jauh dari pemukiman warga. Selain itu jumlah TPS terlalu sedikit sehingga tidak sebanding dengan jumlah sampah yang diproduksi warga desa. Jadi bila seseorang ingin mendaurulang barang-barangnya, maka mungkin saja ia harus bepergian ke desa tetangga yang jauh dan lokasinya terisolir dari pemukiman.
3. Orang-orang kadang kala merasa sayang terhadap barang-barangnya (ada unsur kelekatan secara emosi terhadap barang tersebut). Akibatnya mereka enggan menyerahkan barang-barang itu untuk didaurulang, meskipun barang itu sudah usang dan tidak berfungsi lagi.
4. Proses kreatif untuk menggunakan kembali / mendaurulang barang-barang usang membutuhkan waktu yang jauh lebih lama daripada membuat barang baru. Di samping itu, mungkin saja biaya yang ditimbulkan untuk memperbaiki barang ternyata lebih tinggi daripada harga barang yang masih baru. Selanjutnya, hanya orang-orang tertentu saja yang mampu dan bersedia bertindak secara inovatif untuk mengubah / memfungsikan kembali barang-barang usang tersebut. Jumlah orang-orang spesial itu hanya sedikit. Oleh karena itu orang-orang cenderung membuang saja barang-barang usang tersebut, dan menggantinya dengan barang yang masih baru.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aplikasi penerapan konsep *reuse* dalam bidang lingkungan hidup khususnya sampah anorganik. Penelitian ini penting karena sampah anorganik lebih sulit terurai di alam daripada sampah organik. Harapannya, hasil penelitian ini bisa diaplikasikan di lain tempat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode wawancara dan observasi untuk memahami perilaku kreatif dan inovatif dalam bidang lingkungan hidup. Wawancara dilakukan pada Mei 2019, di Kalurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kodya Yogyakarta. Wawancara dilakukan pada Bapak Y, seorang petani hidroponik. Pada subjek kedua, wawancara dan observasi dilakukan di Universitas X Yogyakarta. Wawancara dilakukan pada Bapak IR, seorang pimpinan pada bagian *Office Boy* atau karyawan bagian pembantu umum / membantu kelancaran kerja para karyawan lainnya. Salah satu tugas bapak IR adalah memastikan semua sarana yang ada di kampus Universitas X berada dalam kondisi bersih dan terawat dengan baik. Misalnya toilet harus selalu bersih, halaman kampus bersih dari sampah dedaunan, dan memastikan bahwa sampah tidak menumpuk serta menimbulkan bau. Bila sampah menumpuk maka hal itu akan mengganggu proses belajar di kampus.

HASIL PENELITIAN

Subjek pertama sudah memiliki pemahaman yang baik tentang sampah, termasuk jenis-jenis sampah dengan contohnya. Pemahaman tentang sampah ini penting, karena menyangkut beberapa metode pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Selain itu, subjek juga menerapkan pengelolaan sampah dengan metode *reuse* atau menggunakan kembali limbah yang ada dengan fungsi yang sama atau berbeda. Hal ini terlihat dari komentarnya di bawah ini:

- Sampah adalah benda-benda atau barang-barang yang sudah tidak terpakai lagi, yang sifatnya itu tidak bernilai dan bagi orang kebanyakan hanyalah barang-barang yang mengganggu mereka.
- Sampah ada 2 jenis yakni sampah organik dan anorganik. Sampah organik itu sampah-sampah yang bisa didaur ulang lagi. Sampah organik biasanya terdiri dari sampah rumah tangga, bahan sisa memasak, sisa makanan, dan limbah dapur lainnya. Kalau sampah anorganik itu sampah yang bentuknya padat, butuh waktu yang lama untuk terurai. Contoh sampah anorganik adalah botol plastik yang tidak terpakai lagi, kayu bekas, kaca bekas, pakaian bekas, besi bekas yang tidak terpakai lagi yang sudah dibuang.

Subjek juga sudah memahami bahwa kepedulian pada lingkungan hidup harus ditanamkan pada anak-anak semenjak usia dini. Hal ini terlihat pada komentarnya:

- Cara untuk menciptakan lingkungan yang baik, bersih dan asri yaitu dengan menanamkan pola pikir sejak dini kepada anak-anak untuk membuang sampah pada tempatnya, dan lebih memanfaatkan sampah bekas yang bisa digunakan kembali seperti botol plastik dan tas kresek. Hal ini karena bahan-bahan kimia tersebut perlu waktu yang lama untuk terurai secara alami di alam.

Subjek adalah orang yang kreatif. Ia mampu menuangkan pikiran-pikirannya yang kreatif dalam suatu karya. Karya tersebut adalah menanam tanaman dengan metode hidroponik. Ia telah menjadi petani hidroponik. Ia memilih media hidroponik karena ia gelisah dan menyaksikan bahwa sampah plastik ada di mana-mana. Masyarakat membuang sampah sembarangan. Dalam menjalankan kegiatan inovatifnya, subjek mempertimbangkan alasan kepraktisan dan kemudahan dalam mendapatkan bahan-bahan tanaman hidroponik. Hal ini terlihat pada komentarnya:

- Saya tertarik menggunakan botol plastik sebagai media tanaman hidroponik karena botol plastik mudah ditemukan dimana-mana. Selanjutnya ketika saya membeli minuman daripada saya buang botolnya, lebih baik saya simpan untuk dijadikan pot tanaman.
- Saya tidak menggunakan pot tanaman biasa karena pot tersebut lebih memakan biaya. Selain itu pot tanaman butuh tanah dan saya harus mengambil tanah dulu di pekarangan.
- Metode hidroponik ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat di daerah saya. Alasannya adalah karena sederhana, praktis dan tidak memerlukan tempat yang luas.
- Saya mendapatkan bibit tanaman itu dari bekas saya beli sayuran dipasar. Ujung akar sayur saya potong dan sengaja tidak saya buang karena mau saya tanam di dalam pot bekas botol plastik.

Ide-ide yang kreatif dan inovatif tidak datang begitu saja. Lingkungan yang bisa menerima hal-hal baru akan merupakan tanah subur bagi orang-orang seperti subjek. Subjek mendapatkan ide kreatif tentang tanaman hidroponik dari gurunya. Kegiatan inovatif tersebut juga dilakukan oleh tetangganya, sehingga kalurahan tempat tinggalnya memenangkan lomba dan berhak maju ke tingkat nasional. Hal itu terlihat dari komentarnya sebagai berikut:

- Tokoh yang menginspirasi kegiatan tanaman hidroponik adalah guru biologi saya saat SMA yaitu pak Edi. Beliau memberikan tugas saat itu untuk menanam tanaman dengan botol plastik bekas dengan media air tanpa tanah, lalu diobservasi selama beberapa minggu. Hasilnya membuat saya senang karena tanaman dapat bertahan hidup dan tumbuh dengan sehat. Sejak saat itu cara yang diajarkan beliau saya pakai hingga sekarang.
- Suka duka saya dalam menjalankan kegiatan penanaman dengan cara hidroponik adalah dari saya mengumpulkan botol-botol plastik bekas dari tetangga-tetangga saya di rumah. Saya senang karena beberapa tetangga berbuat serupa yaitu menjadi petani hidroponik dari botol bekas.

- Oleh karena banyak tetangga yang juga ikut menanam tanaman hidroponik, maka Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan bisa berhasil maju ke tingkat nasional dalam Lomba Green City pada tahun 2015.

Implementasi ide kreatif menjadi kegiatan inovatif harus dilandasi dengan pemahaman yang mendalam tentang kegiatan yang ditekuni tersebut. Hal ini juga terlihat dari pemahaman subjek yang luas terhadap tanaman hidroponik.

- Hidroponik adalah media penanaman tanaman dengan hanya menggunakan media air dan tanpa menggunakan tanah. Hal ini lebih efisien ketimbang menanam biasa yang menggunakan tanah dan selalu membutuhkan pasokan air. Pada metode hidroponik sudah tersedia pasokan air pada tiap potnya sehingga pertumbuhan tanaman lebih maksimal.
- Manfaat tanaman hidroponik yang saya paling rasakan adalah pertumbuhan tanaman yang relatif cepat, lalu kalau mau panen juga tinggal dicabut saja dari tempatnya tanpa harus merusak wadahnya. Untuk perawatannya juga mudah karena tidak perlu disiram setiap hari, dan bersih juga karena tidak menggunakan tanah.
- Peralatan pembuatan tanaman hidroponik yaitu botol plastik ukuran 1,5 liter, *rockwool*, kain flannel ukuran 2-3 cm, pisau / cutter, dan bibit tanaman.
- Cara menanam tanaman hidroponik yaitu potong botol menjadi 2 bagian, bagian atas berjarak sekitar 10 cm dari tutup botol. Lubangi tutup botol dengan menggaris skitar 3 cm di kedua sisi botol. Masukkan kain flannel tersebut ke dalam 2 sisi botol yang tadi telah dilubangi. Fungsinya adalah seperti sumbu. Selanjutnya *rockwool* dipotong ukuran dadu (3-5 cm²). Masukkan bibit tanaman ke dalam potongan *rockwool*. Botol bagian bawah diisi air, dan botol bagian atas juga dimasukkan secara terbalik (kepala botol ada di bagian bawah). Posisi kain flanel harus terendam air, sehingga kain itu berfungsi seperti sumbu air. Letakkan *rockwool* yang sudah terisi oleh bibit tanaman tadi ke dalam botol bagian atasnya, dan selesailah satu tanaman hidroponik. Waktu pengerjaan 1 pot tanaman adalah sekitar 5-10 menit.

Keberlanjutan kegiatan hidroponik ini sangat tinggi. Hal ini karena keberadaan sampah botol minuman kemasan adalah sangat banyak. Selain itu pihak Pemda Yogyakarta juga selalu mendorong warganya untuk peduli pada lingkungan hidup. Hal ini terlihat dari komentar subjek:

- Potensi sampah anorganik untuk dimanfaatkan kembali adalah sangat besar. Botol plastik bekas bisa dijadikan pot tanaman hidroponik.

Pada subjek kedua (Bapak IR) di Universitas X, pemahaman tentang sampah masih belum memadai. Subjek hanya memaparkan jenis sampahnya saja. Hal ini terlihat dari hasil wawancara:

- Sampah ada yang organik dan anorganik. Sampah organik dapat terurai di alam, sedangkan sampah anorganik tidak dapat terurai di alam.

Sebagai pimpinan divisi kebersihan di Universitas X, Bapak IR memastikan bahwa sudah ada sistem pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Hal ini berarti bahwa sarana yang ada di Universitas X sudah memadai. Berdasarkan hasil observasi, di Universitas X tersebut sudah ada Prodi Teknik Lingkungan. Perhatian utama dari para dosen dan mahasiswanya adalah pengolahan sampah, sehingga banyak peralatan pengolahan sampah yang tergeletak di sekitar Prodi Teknik Lingkungan. Salah satu peralatan pro-lingkungan hidup di Prodi tersebut adalah tong sampah dengan tiga macam warna yakni merah, kuning, dan hijau. Tong sampah berwarna hijau untuk sampah organik. Tong sampah warna kuning untuk sampah non organik (kemasan dari plastik). Tong sampah warna merah untuk sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun). Contoh sampah B3 yakni baterai, lampu, obat nyamuk, dan sebagainya. Di prodi lainnya, tidak terlihat tong sampah berwarna-warni. Hal yang menarik, Bapak IR melihat bahwa banyak mahasiswa yang belum

optimal menggunakan tong sampah berwarna-warni tersebut. Hal ini karena kesadaran mahasiswa dan dosen tentang pentingnya pengelolaan sampah berdasarkan jenisnya masih belum terlihat secara nyata. Selain itu, sampah yang muncul terutama dari kebun (*garden waste*), masih dibakar di halaman belakang kampus. Berikut hasil wawancara dengan Bapak IR.

- Sudah ada penyortiran sampah berdasarkan jenisnya, namun yang disayangkan adalah dari pribadi setiap individu disini kurangnya kesadaran tentang sampah. Sampah yang ada kadang hanya dibakar di belakang kampus (menunjuk tempat di halaman belakang kampus).

Berdasarkan hasil observasi, beberapa karyawan bagian kebersihan justru mengumpulkan sampah yang berupa botol plastik kemasan. Sampah itu kemudian dijual kepada pengepul. Hal ini berarti bahwa nilai-nilai pro-lingkungan hidup masih dilihat berdasarkan aspek ekonomi saja, bukan untuk keperluan memperbaiki lingkungan kampus. Hal yang menarik, pemanfaatan kembali barang-barang (konsep *reuse*), masih belum terlihat. Berikut hasil wawancaranya:

- Sampah anorganik yang ada di kampus ini belum dikelola. Tidak ada warga kampus yang mengelola sampah anorganik untuk menjadi suatu karya seni. Hal ini karena para petugas kebersihan memang belum mempunyai ide seperti itu.

DISKUSI

Penggunaan kembali limbah (*reuse*) adalah kegiatan yang sulit, karena masyarakat lebih senang menggunakan barang yang baru. Apalagi kalau barang yang akan digunakan untuk kegiatan *reuse* tersebut harganya murah bahkan gratis. Artinya seseorang tidak mempunyai ikatan emosional dengan barang tersebut. Bila barang tersebut sangat mahal dan sulit ketika mendapatkannya, maka pemilik mempunyai ikatan emosi dengan barang tersebut. Jadi meskipun barang itu sudah usang dan tidak berfungsi lagi, maka pemilik tetap akan mempertahankannya. Ia tidak akan menggunakan konsep *reuse* apalagi *recycle* untuk barang tersebut. Inilah yang disebut dengan teori *attachment* dari Peter-Paul Verbeek (dalam Kim & Paulos, 2011).

Adapun contoh barang yang bisa digunakan kembali meskipun dengan fungsi yang berbeda adalah botol plastik minuman kemasan. Dalam penelitian ini, botol minuman difungsikan kembali menjadi pot tanaman. Agar seseorang bersedia melakukan kegiatan *reuse*, maka perlu pembentukan sikap, perilaku dan nilai-nilai tentang lingkungan hidup. Seperti yang dikemukakan subjek pertama, nilai-nilai, sikap dan suri tauladan perilaku tentang lingkungan hidup akan lebih manjur bila ditanamkan semenjak kecil. Pengalaman masa anak-anak yang berkesan tentang pengelolaan sampah akan terbawa sampai dewasa. Bila kegiatan *reuse* tersebut diikuti mayoritas warga, maka perilaku *reuse* akan diperkuat sehingga bisa diwariskan kepada generasi anak-anak. Jadi pendidikan cinta lingkungan hidup pada anak-anak akan mengarah pada kesinambungan kegiatan tersebut (Samuelsson & Kaga, 2008; Shinta, Widura, Widiantoro & Yudhawati, 2016).

Agar perilaku pro-lingkungan hidup semakin kuat tertanam di masyarakat, maka perguruan tinggi mempunyai peranan sangat penting. Hal itu bisa dimulai dari para mahasiswa dan dosen yang memberikan contoh nyata tentang kegiatan *reuse*. Para dosen khususnya dari Prodi Teknik Lingkungan dituntut untuk memperlihatkan perilaku yang bisa menjadi suri tauladan bagi lingkungan sekitar. Jadi pengolahan sampah tidak hanya berlaku di bangku kuliah saja, namun juga harus ditampakkan secara nyata dalam kehidupan kampus sehari-hari. Sebagai contoh, dosen dan mahasiswa bersama-sama menjadi nasabah Bank Sampah.

Perhatian Pemda sangat dibutuhkan agar masyarakat peduli pada kegiatan pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Hal ini terlihat pada lokasi tempat tinggal subjek pertama yakni warga beramai-ramai menggunakan kembali botol plastik untuk menjadi pot tanaman hidroponik. Pemda Yogyakarta

mendorong warga dengan cara menyelenggarakan Lomba *Green City*. Industri pemanfaatan kembali limbah-limbah yang ada untuk menjadi barang yang berguna, penting untuk dikembangkan oleh warga Yogyakarta. Hal ini sejalan dengan pesan Presiden Joko Widodo bahwa Pemda DIY hendaknya segera mengembangkan industri kreatif (Suyatna, 2017).

Untuk penelitian yang akan datang, perlu dipikirkan pentingnya pemetaan potensi kegiatan inovatif di daerah-daerah. Kegiatan inovatif tersebut khususnya tentang penggunaan kembali sampah-sampah anorganik menjadi suatu barang yang khas di daerah tersebut. Hal ini karena bahan-bahan yang dibutuhkan sangat mudah dijumpai di mana-mana, mudah pengerjaannya dan murah. Selain itu perawatannya juga mudah. Contohnya adalah menyulap plastik bekas untuk menjadi payung di Tasik Malaya. Ciri khas Tasik Malaya adalah payung kertas. Jadi untuk penerapan konsep *reuse*, kertas untuk payung diganti dengan plastik atau limbah kemasan bungkus makanan / minuman. Tantangan inovatifnya adalah payung yang dihasilkan tidak mencerminkan barang bekas.

DAFTAR PUSTAKA

- Chowdhury, A.H., Mohammad, N., Ul Haque, Md.R. & Hossain, T. (2014). Developing 3Rs (reduce, reuse and recycle) strategy for waste management in the urban areas of Bangladesh: Socioeconomic and climate adoption mitigation option. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*. 8(5), Ver. I, May, pp. 09-18.
- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. & Law, K.L. (2015). Marine pollution: Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*. February 13, 347(6223), 768-771. DOI: 10.1126/science.1260352.
- Kim, S. & Paulos, E. (2011). Practices in the creative reuse of e-waste. *CHI*. Session: Sustainability 2. May 7-12. Pp. 2395-2404.
- Kompas (2 Maret 2019). *Ajak masyarakat kelola sampah plastik, Marimas bagi 1.000 laptop gratis*. Hal. 5.
- Leblanc, R. (2019). The decomposition of waste in landfills: A story of time and materials. *Thebalancesmallbusiness.com*. June 26.
<https://www.thebalancesmb.com/how-long-does-it-take-garbage-to-decompose-2878033>
- Samuelsson, I.P. & Kaga, Y. (2008). Introduction. In I.P. Samuelsson & Y. Kaga (Eds.). *The contribution of early childhood education to a sustainable society*. Paris: UNESCO. Page: 9-17.
- Shinta, A., Widura, W., Widiatoro, F.W., & Yudhawati, D. (2016). Growing children's water conservation awareness through writing and drawing method. *Call for Papers on the 8th International Graduate Students and Scholars' Conference in Indonesia (IGSSCI)*, October.
- Surbhi S. (2018). *Difference between creativity and innovation*. Dec 4. Retrieved on Sept. 13, 2019 from:
<https://keydifferences.com/difference-between-creativity-and-innovation.html>
- Suyatna, H. (2017). Yogya kota kreatif. *Kedaulatan Rakyat*. 25 April.