

Available online at: prosiding.relawanjurnal.id/index.php/comdev
Proceeding of Community Development
Volume 2 (2018): 739-746; DOI: https://doi.org/10.30874/comdev.2018.468
"Memperkuat Produktivitas untuk Ketahanan Ekonomi Nasional"

TIPE ARTIKEL: ESSAY

Education by activist partners Work environment for landfill buffer systems [Edukasi oleh mitra pegiat lingkungan berfungsi sistem penyangga Tempat Pemrosesn Akhir Sampah]

A Sofwan F Alqap[1]; Zuliantoni[2]; Agustin Gunawan[3]
[1,2,3]Teknik Mesin FT Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia
E-mail: sofwan.alqap@unib.ac.id; tonizulian@yahoo.co.id; goenawan782004@yahoo.com

Abstract

Landfill or waste final processing site (TPA) is the place which solid waste is brought to from an urban. All types of solid waste, whether bought by collectors or not will flow to the landfill. The situation makes it difficult for waste management in the landfill. The University of Bengkulu Community Partnership Service offers a solution of the buffer system to reduce the volume of solid waste flowing into the landfill in the future or in the long term. This buffer system occurs when a post located in an RT (a community ruler of neighborhoods) operated by a group of residents (Community Partner, CP) to manage solid waste before transfer to TPA. Household waste is separated between organic and non-organic. From the non-organic, plastic waste is kept clean and dry and being packaged as raw materials. It is helpful for CP to eventually sort the wastes as to sale or not. The sustainability of postal activities is determined by the availability of raw materials. To ensure a supply of raw materials swift, CP promotes and disseminate 3R (reduce - reuse - recycle) to residents. This promotional activity indirectly becomes an education process for solid waste management for residents or families. The educational process takes place accordingly side by side with the CP's need for raw materials. The continuing situation of this system makes the waste management post by CP as a model of an effective buffer system in the future for controlling waste streams to landfill and for sustaining 3R awareness to society as well.

Keywords: Solid Waste; Community Partner; Urban Waste Buffer; Plastic; Landfill.

Abstrak

Tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) menjadi tujuan akhir dari perjalanan limbah padat pemukiman perkotaan. Semua jenis sampah padat, baik yang laku dibeli pengepul atau tidak akan mengalir ke TPA. Keadaannya menyulitkan pengelolaan sampah di TPA. Pengabdian Kemitraan Masyarakat Universitas Bengkulu menawarkan sistem penyangga solusi mengurangi volume limbah padat yang mengalir ke TPA ke depan atau dalam jangka panjang. Sistem penyangga ini terjadi oleh pos pengolahan limbah di lingkungan RT yang dikelola oleh warga (Mitra) yang berkegiatan lingkungan sebelum limbah padat dikeluarkan. Limbah rumah tangga dipisahkan antara yang organik dan non organik. Dari non organik, limbah plastik dikemas dalam keadaan bersih dan kering sebagai suplai bahan baku yang siap sortir di pos kegiatan Mitra. Keberlangsungan kegiatan pos ditentukan oleh ketersediaan bahan baku. Untuk menjamin suplai bahan baku yang lancar, mitra melakukan promosi dan sosialisasi 3R (reduce – reuse – recycle) kepada warga. Kegiatan promosi ini secara tidak langsung menjadi proses edukasi pengelolaan limbah padat kepada warga atau keluarga. Proses edukasi berlangsung seiringan dengan keperluan Mitra kepada kecukupan suplai bahan baku. Keadaan yang berlanjut dari sistem ini menjadikan pos pengelolaan limbah oleh mitra akan menjadi model sistem penyangga yang efektif di masa depan bagi pengendalian aliran limbah ke TPA dan pendidikan kepedulian 3R dari masyarakat sekaligus.

Kata Kunci: Limbah Padat; Mitra; Penyangga Sampah Lingkungan; Plastik; TPA

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan
ISSN 2615-2924 (online)

PENDAHULUAN

Plastik yang basah, apalagi tertimbun di tempat penimbunan sampah, atau tidak terpapar kepada terik sinar matahari, tidak terurai. Di antara limbah, plastik adalah satu jenis limbah non organik yang terbanyak di banyak negara, berkisar dari 8% sampai dengan 18% (Ratya dan Herumurti, 2017, C451; Zahra dan Damanhuri, 2011, 59; Dewilda dkk., 2014, 28; Sahwan dkk, 2005, 311; Sastry, n.d.; Anonim, 2010) Perilaku memperlakukan limbah yang tidak sebagaimana prosedur yang ditentukan menjadi penyebab pengelolaan TPA sangat sulit dilakukan.

Ketentuan 3R (reduce – reuse – recycle) yang ditentukan oleh PP No 81 Tahun 2012 untuk mengatur aliran pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga mengurai perjalanan sampah dari timbulan ke penampungan sementara, lalu dikelola secara terpadu, kemudian dikenai proses akhir di tempat pemrosesan akhir (TPA).

Dengan ketentuan ini diharapkan fungsi lingkungan hidup dijaga lestari, masyarakat tetap sehat, dan potensi sampah sebagai sumber daya benar-benar dirasakan. Reduce berarti mengurangi, ditujukan untuk mengecilkan debit timbulan sampah. Reuse berarti memilih peralatan yang dapat dipakai berulang-ulang, termasuk memanfaatkan ulang benda yang dianggap sampah. Recycle berarti megolah sampah menjadi benda baru yang berguna, baik sama fungsi ataupun berbeda.

Kegiatan-kegiatan menangani sampah di rumah tangga oleh angota keluarga meliputi pemilahan, pengumpulan, pengolahan; dan pemrosesan. Pemilahan sampah untuk memisahkan limbah mana sebagai bahan berbahaya dan beracun (B3), sampah sebagai bahan kompos atau pupuk organik padat, sampah sebagai bahan pupuk organik cair atau MOL (mikro organisma lokal), sampah yang masih terpakai, sampah yang dapat diproses ulang menjdi produk baru, dan sampah lain-lain. Proses ulang sampah atau recycle ada dua cara. Yaitu proses ulang dengan mengolah materi dan proses ulang dengan membakarnya untuk menghasilkan energi.

Model pengelolaan TPA ada tiga. Lahan timbun terkendali, lahan timbun saniter; dan/atau pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan. Kegiatan di TPA sering berdampak buruk kepada air, udara, dan tanah. Bahkan sering menjadi sebab petaka karena longsor; kebakaran; gas metan yang meledak; dan hal lain dari dampak negatif.

Pelaksanaan PP tersebut tidak mudah. Karena itu pihak-pihak diharap untuk membantu proses edukasi perilaku masyarakat yang terampil mengemas sampah. Perilaku (Milea, 2009) dan kepedulian warga (Zhu et al, 2008) sering muncul sebagai hambatan utama. Tidak semua sepakat tentang sampah (Moore, 2012, 780). Ada yang menentukan sampah sumber pencaharian, sementara pihak yang lain menganggap sampah sebagai masalah. Untuk menjembatani gap ini, sosialisasi dan edukasi diperlukan.

Selama ini, sampah yang dibawa ke TPA masih sampah yang bercampur, basah dan kotor. Sekali sampah tersebut diturunkan di TPA, sebagian besar sampah dibiarkan bercampur dan bertumpuk menggunung.

Teladan mengolah sampah plastik ditayangkan di media maya. Limbah plastik dibuat menjadi bata atau paving block dengan dilelehkan pada suhu cukup tinggi di wadah dari logam baja. Teladan ini ditunjukkan oleh Karsin di Purbalingga, prajurit di Kodim 0611 Garut, kelompok warga di Boyolali, mahasiswa KKN di Jogja, dan lain-lain. Langkah-langkahnya memberi oli atau minyak goreng bekas ke dalam wadah, memanaskan, memasukkan limbah plastik kering, dan ditunggu sampai leleh atau lumer. Sebelum dituang kedalam cetakan, sekam padi atau pasir diaduk sebagai bahan pencampur.

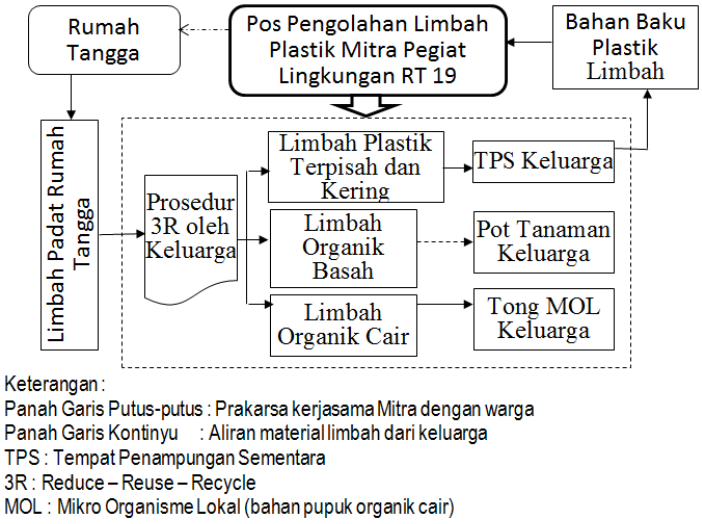
Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan
ISSN 2615-2924 (online)

METODA

Sistem penyangga TPA diperlukan untuk dua fungsi. Pertama untuk mengurangi laju pengiriman limbah padat pemukiman ke TPA. Kedua untuk menyortir jenis material yang tidak perlu dikirim ke TPA karena masih dapat diolah atau dipakai ulang. Sistem penyangga dijalankan oleh fungsi Mitra ber-Kegiatan Lingkungan.

Limbah yang diserah/ terima kepada mitra hanya plastik yang menjadi bahan baku utama bagi Mitra ber-kegiatan lingkungan. Bahan baku selanjutnya disortir oleh Mitra dan dipisah kepada kelompok yang laku dijual langsung dan kelompok untuk diolah lanjut karena tidak laku dijual langsung. Baik yang laku dijual maupun olahan dari yang tidak laku dijual adalah produk kegiatan Mitra.

Dalam upaya mendapat suplai bahan baku dari warga, Mitra melakukan promosi dan sosialisasi 3R kepada para warga. Khususnya kepada kaum ibu, Mitra bekerjasama dengan kelompok PKK di RT. Sistematika yang digunakan dalam proses edukasi untuk mendapat suplai bahan baku dari warga dirinci dalam Gambar 1.



Gambar 1. Sistematika proses edukasi untuk mendapat bahan baku plastik dari warga

Mitra disediakan prosedur untuk keluarga melakukan 3R. Limbah padat dipisahkan antara kelompok organik / basah dan non organik, terutama plastik. Kelompok organik dipisahkan kepada dua kelompok. Organik padat dan organik cair / buah. Organik padat untuk bahan kompos, sedangkan organik cair / buah untuk mikro organisme lokal (MOL), bahan pupuk organik cair.

Sedangkan plastik ditentukan harus bersih dan kering sebelum dikemas. Plastik yang bersih dan kering dibedakan kepada tiga kelompok. Plastik berbentuk/ kaku, plastik lembaran, dan plastik berselaput aluminium foil. Kemasan plastik disiapkan untuk Mitra.

Dengan prosedur di atas, keluarga memiliki tiga outlet kegiatan mengelola limbah padat. Yaitu kemasan plastik untuk Mitra, sampah organik padat untuk kompos keluarga, dan sampah organik cair/ buah untuk MOL keluarga.

Untuk menjamin keberlanjutan suplai bahan baku plastik, Mitra melakukan proses komunikasi dengan warga. Tanpa disadari, proses yang dilakukan Mitra adalah proses edukasi 3R kepada para warga.

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan

ISSN 2615-2924 (online)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Timbunan limbah plastik pernah menjadi bencana bagi penduduk di sekitar TPA Leuwi Gajah di Cimahi Bandung Barat pada 2005. Aliran limbah ke TPA yang tidak dikendalikan menyebabkan pengelolaan yang sulit. Para pemulung sampah hanya memungut sampah yang laku dijual dan terlihat di permukaan, serta meninggalkan sampah yang tertimbun. Kerja pemulung sampah mengais sampah-sampah tidak sebanding dengan laju asupan sampah ke TPA yang didatangkan dari berbagai sumber timbulan di seantero kota.

Senoadji (2015, 5) melaporkan hanya 30 ton dari sampah yang berhasil dijual dari jumlah sampah per hari 111 ton di Kota Bengkulu. Dilaporkan Sidik (2010, 3), sampah yang dibawa ke TPA hanya 69% rata-rata dari sampah yang dikeluarkan setiap perkotaan di Indonesia. Sehingga total sampah yang berhasil dibawa ke TPA di Kota Bengkulu hanya 55,9 ton, atau 60 ton per hari. Ini selaras dengan keterangan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu (antaranews.com, 2012).

Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini berusaha memunculkan model sistem penyangga bagi TPA yang dijalankan oleh mitra ber-kegiatan lingkungan yang dapat dikembangkan menjadi kelompok swadaya masyarakat atau KSM. Pos bagi sistem penyangga sampah dicobakan di RT 19 RW 01 Talang Kering, Kelurahan Pematang Gubernur, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. Mitra mendapat pinjaman lahan untuk pos yang kegiatan pokoknya adalah sebagai tempat sortir dan pengolahan limbah plastik. Kegiatan ini diberi judul "Pengelolaan Limbah Plastik Talang Berkah". Gambar 2 menunjukkan keadaan tempat dan sebagian dari kegiatan oleh Mitra.



Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan
ISSN 2615-2924 (online)



Gambar 2. Atas: Tempat kegiatan pengelolaan limbah plastik. Bawah: Para anggota Mitra sedang melelehkan limbah plastik (tampak belakang) dan menyiapkan bahan baku untuk proses pelelehan berikutnya (tampak depan).

Untuk mendapatkan suplai bahan baku, Mitra menggalang kerjasama dengan kelompok ibu-ibu PKK agar kaum ibu berkenan membantu untuk menyalurkan plastik yang dikemas menurut kriteria yang ditentukan. Yakni sudah bersih, terpisah dan kering. Sebagaimana dijelaskan dalam sub bab Metoda, limbah plastik dipisah dari yang laku dibeli dan yang tidak laku oleh Mitra. Kemudian plastik yang tidak laku dilelehkan menjadi balok seperti bata dengan prosedur pembuatan sebagaimana dirinci di Pendahuluan. Ukuran balok sekira 21 cm x 11,9 cm x 3,5 cm, lebih kecil dari bata merah. Pada percobaan pertama, balok diberi galur-galur yang saling tegak lurus menyilang di permukaan atas dan bawah (lihat Gambar 3)



Pandangan Atas



Pandangan Sisi

Gambar 3. Balok limbah plastik dan bata merah sebagai pembanding.

Dari laporan Ramandhani (2011, 35), sebuah keluarga mengeluarkan limbah plastik perhari rata-rata 0,1378 kg. Setiap satu balok limbah plastik yang dibuat Mitra memiliki berat 3 kg, sehingga per hari harus ada 22 penyuplai limbah plastik, atau perlu 22 hari untuk menunggu limbah plastik disuplai dari sebuah keluarga sehingga didapat berat total 3 kg. Jelas, kegiatan pos penyangga oleh Mitra belum mampu memberi produk yang bernilai ekonomi.

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan

ISSN 2615-2924 (online)

Untuk kegiatan yang hasilnya dapat diharapkan secara ekonomi, Mitra perlu menjadikan kegiatan ini sebagai bagian dari banyak kegiatan pokok lain yang bernilai ekonomi. Seperti menyediakan produk-produk jamur tiram, bibit tanaman unggul, sekam padi dan ternak ayam kampung. Karena itu Mitra ini berupa kelompok warga dengan anggota beberapa orang yang bersedia menyisakan waktu untuk melakukan kegiatan peduli lingkungan melalui sistem pos pengolah limbah plastik.

Kaum ibu sangat memahami betul dengan keadaan kegiatan mengelola limbah plastik lingkungan yang jauh dari ekonomis, dan kegiatan ini semata-mata kebajikan para warga dalam menyelamatkan lingkungan. Pemahaman ini menumbuhkan semangat gotong royong dari pihak-pihak yang terlibat dengan secara sukarela. Pihak para anggota mitra dan kaum ibu yang tekun mengemas limbah plastik di dapur keluarga.

Kegiatan oleh Mitra menumbuhkan kesadaran dari kaum ibu untuk membantu menyediakan suplai bahan baku plastik dari limbah yang dikemas sesuai dengan permohonan atau ketentuan dari Mitra. Obrolan di forum arisan kaum ibu berkembang dari yang semula tidak ada topik terkait limbah menjadi kepada tema terkait perhatian keluarga mengemas limbah plastik.

Kontak kepada ketua RT tentang laporan kesiapan limbah plastik dari rumah tangga atau keluarga untuk diambil setiap minggu berdatangan. Bahkan ada keluarga yang rutin mengantarkan kemasan limbah plastik langsung ke pos Mitra. Angka keluarga yang sudah berpartisipasi menyediakan suplai bahan baku untuk mitra baru sedikit, yakni antara 5 dan 10 keluarga berbanding 104 KK seluruh yang ada di RT 19. Meskipun begitu, keadaan ini sangat baik dan berguna bagi Mitra dalam mengembangkan keterampilan dan kapasitas kemampuan Mitra mengelola limbah plastik. Pada saatnya nanti, Mitra yang konsisten dengan kegiatan ini akan muncul menjelmakan pos sebagai sistem penyangga sampah yang benar-benar efektif.

Warga yang paham dengan prosedur mengemas limbah plastik dan mau melakukannya betul-betul penting untuk menjadi sasaran. Mitra sangat repot dengan menerima limbah plastik dari pesta pernikahan. Sebagian plastik yang dikirim bercampur dan kotor oleh limbah sisa makanan. Para penolong acara yang sebagian datang dari luar dan dari kalangan warga yang belum mendapat sosialisasi mencampur limbah sisa makanan dengan limbah plastik kemasan gelas minuman.

Pihak yang bersedia meminjamkan lahan bagi pusat kegiatan pos operasi sistem penyangga. Pihak yang bersedia menjadi pegiat lingkungan dalam wadah Mitra, yang bekerja mengolah limbah plastik dan mengedukasi warga demi memperoleh suplai bahan bakunya. Pihak dari kalangan warga yang sukarela bergotong royong mendukung kegiatan pos. Dan ketersediaan media bagi proses sosialisasi dan edukasi, dengan disengaja dalam tema diskusi maupun melalui obrolan-obrolan tidak resmi, yang berfungsi menyiarkan bagaimana cara mengelola plastik untuk menyediakan suplai bahan baku bagi tempat pengolahan limbah plastik. Keempat faktor tersebut adalah kunci sukses bagi pos pengelolaan limbah plastik dapat berfungsi menjadi penyangga TPA yang mengurangi volume limbah plastik mengalir ke TPA.

SIMPULAN DAN SARAN

Penyelenggaraan pos pengolahan limbah plastik di lingkungan yang terdekat dengan sumber timbulan, yaitu rumah tangga dan keluarga memberi dua pertanda positif.

Pertama: kegiatan pengelolaan pos penyangga lingkungan dapat diselenggarakan sebagai kegiatan tambahan di luar kegiatan pokok anggota pegiat.

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan
ISSN 2615-2924 (online)

Kedua: proses promosi atau edukasi terkait limbah dan lingkungan dapat dilakukan melalui kegiatan yang memerlukan suplai bahan baku yang berasal dari limbah.

Dalam jangka pendek, pos penyangga lingkungan di wilayah terkecil seperti RT bukanlah kegiatan yang berpotensi ekonomi. Melainkan menjadi media pembelajaran terkait lingkungan dan daur ulang limbah.

Dalam jangka panjang, pos penyangga akan menjadi pensuplai bahan baku yang efektif bagi proses pendauran ulang limbah perkotaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program PKM berjudul Pengolahan Limbah Plastik Mitra Talang Berkah bersumber dari Hibah DRPM Kemenristekdikti 2018 dibawah pengelolaan LPPM Universitas Bengkulu.

REFERENSI

Anonim. (2010) *The composition of municipal solid waste in Scotland.* Zero Waste Scotland. April. http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Scotland_MSW_report_final.pdf

Dewilda, Yommi, Yeggi Darnas, dan Indriyani Zulfa. (2014). "Satuan Timbulan dan Komposisi Sampah Domestik Kabupaten Tanah Datar." *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND* 11(1): 28. Edisi Januari.

Milea, Adriana. (2009). *"Waste as Social Dilemma: Issues of social and environmental justice and the role of residents in municipal solid waste management, Delhi, India."* Master's thesis, Lund University, Sweden.

Moore, S.A. (2012). *"Garbage matters: Concepts in new geographies of waste."* Progress in Human Geography 36(6): 780.

Ramandhani, Tri Astuti. (2011). *"Analisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga di Kelurahan Mekar Jaya (Depok) dihubungkan dengan tingkat pnedapatan-pendidikan-pengetahuan-sikap-perilaku masyarakat."* Skripsi PSTL FT UI, Juni.

Ratya, Helena dan Welly Herumurti. (2017). "Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rungkut Surabaya." *Jurnal Teknik ITS* 6(2): C451.

Sahwan, Firman L, Djoko Heru Martono, Sri Wahyono, dan Lies A Wisoyodharmo. (2005). "Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia." *Jurnal Teknik Lingkungan P3TL BPPT* 6(1): 311.

Sastry, D.B.S.S.R. (n.d). Composition of Municipal Solid Waste- need for thermal treatment in present Indian context. Ramky Energy & Environment Ltd. Somajiguda, Rajbhavan Road, Hyderabad 500 082.

Senoadji, Gunggung. (2015). *Pemetaan sampah perkotaan di Propinsi Bengkulu, Telaah tentang sistem pengelolaan sampah. Sosialisasi dan edukasi pengelolaan sampah melalui 3R dan bank sampah.* BLH Propinsi Bengkulu.

Sidik, Ujang Solihin. (2010). *Implementation of SMM in Indonesia perspective. The OECD Global Forum on SMM.* 25-27 October. Michelen, Belgium.

Zahra, Fatimah dan Tri Padmi Damanhuri. (2011). "Kajian Komposisi, Karakteristik, dan Potensi Daur Uang Sampah di TPA Cipayung, Depok." *Jurnal Teknik Lingkungan* 17(1): 59. Edisi April.

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan

ISSN 2615-2924 (online)

Zhu, Da, PU Asnani, Chris Zurbrugg, Sebastian Anapolsky, Shyamala Mani. (2008). *Improving municipal solid waste management in India: A sourcebook for policy makers and practitioners.* Washington, DC. World Bank.

Bengkulu.antaranews.com. 2012. https://bengkulu.antaranews.com/berita/1525/setiaphari-75-ton-sampah-di-kota-bengkulu-tak-tertampung. Akses: Juni 2018.

Http://www.menlh.go.id/DATA/PP_NO_81_TAHUN_2012.pdf tema: Pengelolaan sampah rumah tangga. Akses: Agustus 2018.

Https://www.youtube.com/watch?v=a06Ilsp9xg8 tema: Karsin di Purbalingga pengrajin paving block dari limbah plastik. Akses: Agustus 2018.

Https://www.youtube.com/watch?v=HiI4V2eM5i8 tema: Mahasiswa KKN 72 UAJY Kelompok 29 Proker Bidang Teknik Sipil membuat paving block dari limbah plastik. Akses: Agustus 2018.

Https://www.youtube.com/watch?v=hSUZ7K3Hf6E tema: Sebuah Kelompok Swadata Masyarakat di Kabupaten Boyolali Jawa Tengah membuat paving block dari limbah plastik. Akses: Agustus 2018.

Https://www.youtube.com/watch?v=ofpj8JRPSw8 tema: Kodim 0611 Kabupaten Garut menunjukkan pembuatan paving block dari limbah plastik. Akses: Agustus 2018.

Https://www.youtube.com/watch?v=QNvX3IsDEXM tema: Karsin dan dukungan PKK. Akses: Agustus 2018.

Copyright © 2018, A Sofwan F Alqap; Zuliantoni; A Gunawan
ISSN 2615-2924 (online)