

SAMPAH KREATIF: MENGUBAH LIMBAH MENJADI PRODUK BERNILAI

Rifqi Dzakwan Syafiq¹, Iqbal Lail Ramadhan², Oki Sahroni², Muhammad Arya Diaz Fahreza Faizal³, Apip Wahyudi², Rizal Mantopani², Enrico Rivandy⁴, Putri Naila Cahya⁵, Tabina Maharani Leonzony⁴, Azzahra Hariyanto Putri⁴, Ikmal Tiffani Syaftino⁴, Imanda Ilham Ramadhan Marbun⁶, Ghifary⁴, Abrar Azizi Tricy⁴, Ghina Pramudita Riyupi⁴, Aisyah Ridwan⁴, Merdiansa Paputungan^{7*}

¹Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

²Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

³Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

⁴Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

⁵Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah 27 No.44 A East, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

⁶Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510

⁷Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15419

*merdiansa.paputungan@umj.ac.id

ABSTRAK

Salah satu permasalahan utama yang kerap dihadapi oleh masyarakat perkotaan, adalah pengelolaan sampah. Masalah ini tidak hanya disebabkan oleh jumlah dan volume konsumsi masyarakat perkotaan yang jumlahnya cukup banyak, namun persoalan sampah juga disebabkan oleh cara pandang masyarakat yang melihat sampah sebagai barang sisa yang tidak lagi bernilai dan tidak lagi memiliki manfaat. Kegiatan ini berfokus pada masalah cara pandang, yakni mendorong cara pandang terhadap sampah sebagai barang yang bernilai dan memiliki manfaat, melalui program yang berfokus pada inovasi pengelolaan sampah kreatif dengan tujuan untuk mengubah sampah menjadi produk yang bernilai tambah. Selain meningkatkan kreativitas dan kepedulian terhadap lingkungan, program ini juga memperkenalkan pendekatan baru daur ulang sampah melalui teknologi sederhana yang dapat diterapkan oleh masyarakat, khususnya anak-anak sekolah dasar. Program ini juga menekankan pentingnya pendekatan pendidikan berkelanjutan, di mana anak-anak mempelajari teknik pengolahan sampah paling modern dan keterampilan baru dalam pemanfaatan sampah sejak usia muda.

Kata kunci: Sampah Kreatif, Daur Ulang, Pemanfaatan Limbah, dan Kreativitas.

ABSTRACT

One of the main problems faced by urban communities is waste management. This problem is not only caused by the number and volume of consumption of urban communities, but the waste problem is also caused by the perspective of people who see waste as leftover items that are no longer valuable and no longer have benefits. This activity focuses on the problem of perspective, namely encouraging the perspective of waste as an item that has value and has benefits, through a programme that focuses on creative waste management innovation with the aim of turning waste into value-added products. In addition to enhancing creativity and environmental awareness, the programme also introduces a new approach to waste recycling through simple technology that can be applied by the community, especially elementary school children. The programme also emphasises the importance of a sustainable education approach, where children learn the most modern waste processing techniques and new skills in waste utilisation from a young age.

Keywords: Creative Waste, Recycling, Waste Utilisation and Creativity.

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang akrab dengan lingkungan perkotaan, adalah tentang sampah. Masalah ini tidak hanya disebabkan oleh jumlah dan volume konsumsi masyarakat perkotaan yang jumlahnya cukup banyak, namun persoalan sampah juga disebabkan oleh cara pandang masyarakat yang melihat sampah sebagai barang sisa yang tidak lagi bernilai dan tidak lagi memiliki manfaat.

Pengelolaan sampah dalam UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah diartikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Salah satu pilar pelaksanaan tata pemerintahan yang baik (good governance) adalah komitmen pada lingkungan hidup, yang berarti diperlukan penanganan pengelolaan sampah yang tetap berasaskan pada kelestarian lingkungan hidup, serta dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan hidup diupayakan seminimal mungkin. Jalan keluar terhadap pengelolaan sampah yang baik dilakukan secara garis besar melalui pengelolaan sampah yang terorganisir dengan baik secara integratif mulai dari hulu hingga hilir termasuk kepada dampak yang mungkin timbul di dalamnya. Sampah yang merupakan bagian sisa aktifitas manusia perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan berbagai permasalahan terhadap kehidupan manusia maupun gangguan pada lingkungan seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, menurunnya estetika dan sebagai pembawa penyakit. (Gobai et al., 2021)

Bidang pengelolaan limbah padat mengklasifikasikan bekas limbah seperti plastik, logam, dan kertas sebagai sumber daya potensial yang dapat didaur ulang. Menurut Krishna Gupta (2018), limbah padat yang berasal dari konsumsi rumah tangga dan aktivitas industri dapat diolah kembali menjadi bahan baku, mengurangi kebutuhan akan sumber daya alam baru. Pendekatan ini mendorong konsep "ekonomi sirkular" yang menekankan penggunaan ulang dan daur ulang material untuk mengurangi beban lingkungan.

Sampah kemasan seperti karton merupakan salah satu penyumbang produksi sampah terbesar setiap harinya. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia (KLHK), setiap harinya terdapat 175.000 ton sampah, dan sampah kertas dan karton, termasuk karton, menyumbang sekitar 10% dari total sampah (KLHK, 2020).

Tempat sampah karton yang seringkali dianggap tidak berharga setelah digunakan, berakhir di TPA tanpa dimanfaatkan lebih lanjut, padahal karton memiliki potensi besar untuk didaur ulang menjadi benda yang bermanfaat. Limbah karton merupakan bahan yang mudah didaur ulang dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan kreatif. Kardus dapat diolah menjadi berbagai macam produk, mulai dari kerajinan sederhana hingga barang fungsional seperti kotak penyimpanan, dekorasi rumah atau mainan anak. Pendekatan kreatif terhadap sampah kardus ini tidak hanya membantu mengurangi volume sampah yang dihasilkan, namun juga berperan dalam kesadaran lingkungan masyarakat, khususnya di kalangan masyarakat dan anak-anak.

Daur ulang sampah adalah kegiatan mengolah kembali sampah atau produk habis pakai menjadi produk baru yang bermanfaat. Daur ulang berarti suatu kegiatan atau memproses Kembali bahan yang pernah dipakai. Artinya barang bekas pakai seperti plastik, kertas, logam, kaca dll akan diproses kembali untuk dimanfaatkan menjadi produk baru yang bernilai.

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari aktivitas daur ulang sampah secara konsisten adalah sebagai berikut:

- ✓ Membantu mengurangi jumlah sampah yang sudah melebihi daya tampung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah yang sudah terlalu banyak ini berpotensi mencemari lingkungan.
- ✓ Mendukung upaya konservasi sumber daya alam secara maksimal. Dengan daur ulang sampah, kita bisa mengurangi kegiatan yang mengeksploitasi sumber daya alam seperti penebangan pohon dan pertambangan.

- ✓ Memaksimalkan penghematan energi karena proses daur ulang sampah tidak membutuhkan energi besar. Ketergantungan dengan energi bahan bakar fosil jadi lebih berkurang dengan adanya proses daur ulang.
- ✓ Daur ulang sampah bisa menurunkan emisi gas rumah kaca. Hal ini karena proses pembakaran sampah dan aktivitas industri akan mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) dan Metana yang bisa terperangkap di atmosfer. Gas ini akan terperangkap di atmosfer dan membuat suhu menjadi lebih panas.
- ✓ Meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat karena aktivitas perekonomian berlangsung lancar. Produk-produk hasil daur ulang Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dapat dijual kembali dan pabrik daur ulang kemasan dapat menyerap banyak tenaga kerja.
- ✓ Meminimalkan risiko penyebaran penyakit akibat mikroorganisme yang terkandung dalam sampah organik.
- ✓ Menjaga kebersihan dan keindahan lingkungan karena penumpukan sampah semakin berkurang.

Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini berfokus pada pemanfaatan sampah karton sebagai bahan dasar kegiatan sampah kreatif, dengan sasaran utama adalah siswa sekolah dasar (SD). Edukasi pengelolaan sampah kardus sejak sekolah dasar sangat penting karena anak-anak merupakan generasi penerus yang akan berperan penting dalam menjaga kelestarian lingkungan di masa depan.

Selain itu, pendekatan kreatif terhadap sampah dengan sisa-sisa karton juga berfungsi untuk mematenkan kreativitas anak dalam mengubah sesuatu. produk bekas menjadi produk baru yang mempunyai nilai guna. Misalnya, siswa diajak untuk mengolah karton bekas menjadi kotak penyimpanan, tempat pulpen atau hiasan sederhana. Dengan cara ini, mereka belajar mengubah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat, sehingga membantu mengurangi jumlah sampah di lingkungan mereka. Pendekatan ini juga mengajarkan anak-anak

pentingnya siklus daur ulang dan pengelolaan sampah berkelanjutan. Selain aspek lingkungan, program ini diharapkan dapat meningkatkan kreativitas, motorik, dan berpikir kritis siswa dalam memecahkan permasalahan lingkungan hidup. Edukasi berbasis proyek ini tidak hanya melibatkan siswa secara langsung dalam proses daur ulang karton, namun juga menanamkan pola pikir yang lebih ekologis sejak dini.

Selain itu, pendekatan ini juga akan mengevaluasi bagaimana program ini dapat mengembangkan kemampuan kreatif siswa dengan mentransformasikan karton bekas menjadi produk yang bernilai tambah. Diharapkan dengan adanya program ini siswa akan termotivasi untuk lebih peduli terhadap lingkungan dan mempunyai kemampuan memanfaatkan sampah secara kreatif dan produktif.

2. METODE PELAKSANAAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sistem yang dapat mempermudah mahasiswa, DPL, dan pihak Universitas Muhammadiyah Jakarta dalam menggugah laporan serta memonitoring kegiatan KKN sehingga penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.

Pola deskriptif menurut Best (sebagaimana dikutip oleh Sukardi), adalah "Metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya". Dari definisi di atas, dapat dipahami bahwa metode penelitian kualitatif dengan pola deskriptif yang dilakukan bermaksud menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat.

Berikut ini metode pelaksanaan Kepada Kepala Sekolah dan Guru SDS Muhammadiyah 24 Jakarta tentang Daur Ulang Kreatif Membuat Tempat Alat Tulis dari Kardus di SDS Muhammadiyah 24 Jakarta, Jl. Balai Pustaka No.2, RT.4/RW.12, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur dan menjalankan beberapa program kerja lainnya yang telah disepakati dan

disesuaikan dengan kebutuhan lokasi mitra.

Metode pelaksanaan pembuatan materi mengenai daur ulang kreatif membuat tempat tulis dan celengan dari kardus yaitu:

1. Menentukan topik pembahasan yang akan dibawa saat memulai kegiatan.
2. Menyiapkan materi pembahasan berupa cara membuat celengan dari bahan kardus.
3. Menampilkan video tata cara membuat celengan dari bahan kardus.

3. HASIL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Hasil kegiatan yang di dapat yaitu anak-anak menghasilkan proyek-proyek inovatif dan kreatif menggunakan bahan daur ulang, yang menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas mereka. Proses daur ulang, merupakan wujud dari kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, melalui pemanfaatan setiap barang yang dikonsumsi semaksimal mungkin.

Tidak semua barang konsumsi yang telah dipakai, lantas menjadi sampah. Pengertian Sampah menurut Azwar adalah sesuatu yang tidak dipergunakan lagi, yang tidak dapat dipakai lagi, yang tidak disenangi dan harus dibuang, maka sampah tentu saja harus dikelola dengan sebaik-baiknya, sedemikian rupa sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi. Sementara Kodoatie mendefinisikan sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Sampah dalam ilmu kesehatan lingkungan (refuse) sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau harus dibuang, sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup. (Gobai et al., 2021)

Dalam Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa 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.

Jika merujuk pada pengertian di atas, sampah sejatinya merupakan barang yang telah di pakai, namun masih memiliki nilai guna yang dapat dioptimalkan, melalui proses daur ulang, yang memerlukan kreatifitas di dalamnya.

Ditinjau dari sumbernya, sampah berasal dari beberapa tempat, yakni : 1) Sampah dari pemukiman penduduk pada suatu pemukiman biasanya sampah dihasilkan oleh suatu keluarga yang tinggal di suatu bangunan atau asrama. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya organik, seperti sisa makanan atau sampah yang bersifat basah, kering, abu plastik dan lainnya. 2) Sampah dari tempat-tempat umum dan perdagangan tempat tempat umum adalah tempat yang dimungkinkan banyaknya orang berkumpul dan melakukan kegiatan. Tempat-tempat tersebut mempunyai potensi yang cukup besar dalam memproduksi sampah termasuk tempat perdagangan seperti pertokoan dan pasar. Jenis sampah yang dihasilkan umumnya berupa sisa-sisa makanan, sayuran dan buah busuk, sampah kering, abu, plastik, kertas, dan kaleng-kaleng serta sampah lainnya.

Berdasarkan asal atau sumbernya, sampah padat dapat digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu sebagai berikut : 1) Sampah organik, adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting. Selain itu, pasar tradisional juga banyak menyumbangkan sampah organik seperti sampah sayuran, buah-buahan dan lain-lain. 2) Sampah non organik atau anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses

teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik dibedakan menjadi sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik, sampah detergen. Sebagian besar anorganik tidak dapat diurai oleh alam/ mikroorganisme secara keseluruhan (unbiodegradable). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya botol plastik, botol gelas, tas plastik, dan kaleng.

Pengelolaan dikatakan optimal bila semua aspek dari pengelolaan berjalan seimbang dan saling menunjang. Terkait dengan penanganan persampahan, pengelolaan sampah terdiri dari beberapa aspek, diantaranya aspek institusi, hukum, pembiayaan, teknis dan operasional serta peran serta masyarakat. Apabila pengelolaan sampah tidak berjalan sebagaimana yang seharusnya, maka akan berimplikasi pada berbagai persoalan lain yang diantaranya adalah penurunan kualitas lingkungan akibat pencemaran sampah tersebut. Dampak penurunan kualitas lingkungan mulai dapat dirasakan oleh masyarakat, yaitu dengan terjadinya gejala penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh peningkatan polusi udara, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi tanah, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi air, dan penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh kerusakan lahan. (Gobai et al., 2021).

Peran masyarakat dalam menanggulangi masalah sampah, menempati posisi yang vital. Mulai dari pengelolaan sampah pada unit masyarakat yang paling kecil, yakni pengelolaan sampah di keluarga, lingkungan sekitar, termasuk pengelolaan sampah pada perkantoran yang menjadi salah satu masalah dari masyarakat perkotaan.

Perkantoran dalam arti yang luas, termasuk di dalamnya adalah tempat kegiatan belajar-mengajar, tempat generasi bangsa menuntut ilmu untuk meraih masa depan yang cerah. Permasalahan sampah pada lingkungan sekolah, khususnya sekolah dasar (SD) memang memiliki keunikan tersendiri.

Pendidikan dasar menjadi salah satu tempat paling awal untuk tumbuh kembang anak, tidak hanya dalam aspek pengetahuan dan keilmuan, melainkan yang terpenting adalah menumbuhkan kesadaran setiap anak akan peran mereka dalam melestarikan lingkungan tempat kita tinggal.

Maka, pengelolaan sampah pada lingkungan sekolah dasar, tidak hanya dipahami sebagai proses kreatifitas dan inovasi semata. Pada saat yang bersamaan, hal ini merupakan proses menumbuhkan kesadaran akan nilai-nilai untuk senantiasa mencintai lingkungan, yang salah satunya dilakukan melalui mengelola sampah secara bijak.

Program daur ulang yang ditujukan kepada anak-anak SD dapat mencakup berbagai dampak positif yang tercermin dalam perubahan perilaku, pengetahuan, dan keterampilan anak-anak serta dampaknya terhadap komunitas sekolah dan sekitarnya. Terbentuknya inisiatif baru di sekolah yang berfokus pada daur ulang, yang dikembangkan oleh siswa sebagai hasil dari program ini.

Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, adalah penyusunan program kegiatan oleh seluruh kelompok KKN Tematik 53 Universitas Muhammadiyah Jakarta. Kedua, adalah melakukan kunjungan awal dan menyamakan persepsi tentang rencana program kerja dengan pihak sekolah, terkait dengan kegiatan yang akan dilaksanakan di SDS 24 Muhammadiyah Jakarta.



Gambar 1. Kunjungan Awal dan Koordinasi dengan Mitra SDS Muhammadiyah Rawamangun.

Ketiga, adalah persiapan dan pelaksanaan kegiatan, dengan siswa/i di

SDS Muhammadiyah Rawamangun. Kegiatan ini dilaksanakan langsung di lokasi SDS Muhammadiyah Rawamangun.



Gambar 2. Proses Pembuatan Celengan dari Bahan Kardus

Sampah seperti botol sisa minuman, kardus dan lain sebagainya, merupakan jenis sampah yang sebenarnya masih bernilai guna dan bernilai manfaat. Melalui program 'Sampah Kreatif: Mengubah Limbah Menjadi Produk Bernilai', maka Kuliah Kerja Nyata Universitas Muhammadiyah Jakarta, khususnya kelompok Tematik 53, melakukan pelatihan dan pendampingan kepada siswa/i SDS 24 Muhammadiyah Jakarta untuk melakukan daur ulang sampah menjadi produk bernilai seperti Celengan dan Tempat Pensil.



Gambar 3. Proses Pembuatan Tempat Pensil dari Bahan Kardus

Dengan hasil-hasil ini, program daur ulang tidak hanya mempengaruhi perubahan dalam perilaku anak-anak SD tetapi juga memberikan dampak positif

yang lebih luas pada komunitas sekolah dan lingkungan sekitar. Hal ini merupakan bentuk kontribusi atas usaha melestarikan lingkungan melalui pengurangan volumen sampah di perkotaan, khususnya di Jakarta, dengan tidak langsung membuangnya pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA), melainkan didaur ulang terlebih dahulu, sehingga dapat dimanfaatkan menjadi berbagai barang/alat yang bermanfaat bagi kehidupan dan aktifitas sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada LPPM UMJ atas fasilitasi dan dukungan yang diberikan dalam penyelenggaraan kegiatan ini. LPPM UMJ (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta) telah berperan penting dalam menyediakan sumber daya, koordinasi, dan bantuan yang diperlukan untuk kelancaran program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini. Tanpa dukungan dari LPPM UMJ, banyak aspek dari kegiatan ini mungkin tidak dapat terlaksana dengan optimal.

Kami juga ingin mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada SDS 24 Muhammadiyah Jakarta yang telah menyediakan tempat dan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan KKN ini. Kerja sama dan sambutan hangat dari pihak SDS Muhammadiyah 24 Jakarta sangat penting dalam menyukseskan kegiatan ini, memberikan suasana yang mendukung bagi mahasiswa untuk menjalankan tugas mereka, serta memberikan manfaat langsung kepada anak-anak yang terlibat. Dukungan dan kerjasama ini tidak hanya mempermudah pelaksanaan kegiatan, tetapi juga memperkuat hubungan antara institusi pendidikan dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Gobai, K. R. M., Surya, B., & Syafri, S. (2021). Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan. In H. Halim & Aslan Jumain (Eds.), *Urban and Regional Studies Journal* (Vol. 2, Issue 2). Pusaka Almaidah. <https://repository.unibos.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/849>

/PENGELOLAAN SAMPAH
PERKOTAAN - Kodi
%28Buku%29.pdf?sequence=1&isAll
owed=y

Hare,T. (2006). Daur Ulang. Nawasis.org.
Retrieved September 6, 2024, from
website:

<https://www.nawasis.org/portal/digilib/read/daur-ulang/537>

Defitri,M. (2022). Daur Ulang Sampah dan
Upaya Atasi Penumpukan Sampah.
Waste4change.com. Retrieved

September 6, 2024, from website:
<https://waste4change.com/blog/daur-ulang-sampah/>

Jauhari,H.A. (2023). Daur Ulang Sampah:
Pengertian dan Manfaatnya.
Cleanipedia.com. Retrieved

September 6, 2024, from website:
<https://www.cleanipedia.com/id/pengertian-dan-manfaat-daur-ulang.html>

Gupta S, Krishna M, Prasad RK, Gupta S,
Kansal A (1998) Pengelolaan limbah
padat di India: pilihan dan peluang.

https://www.researchgate.net/publication/277559008_Kansal_A_Prasad_R_K_Gupta_S_1998_Delhi_municipal_solid_waste_management_and_environment_-_an_appraisal Indian Journal of

Environment Protection 182 123-
128

Menurut data Kementerian Lingkungan
Hidup dan Kehutanan Indonesia
(KLHK) 2020.

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>