

“MERDEKA DARI SAMPAH” MELALUI PENDIDIKAN LINGKUNGAN DAN PEMANFAATAN LIMBAH

Shahibah Yuliani, Nurul Istiqomah, Nova Scoviana H, Nadiroh

Universitas Negeri Jakarta

shahibah-yuliani@unj.ac.id, nurulistiqomah@unj.ac.id, nova.scoviana@unj.ac.id,
nadiroh@unj.ac.id

Abstract

Jakarta, the capital city with a dense population in Indonesia, has various social problems. One of them is the amount of waste generated by the community through household and industrial production activities, both organic and inorganic waste. Along with the development of the instant lifestyle, the use of plastic is very dominant. People often use items made from plastic which incidentally becomes waste that is difficult to decompose, such as plastic bags, plastic bottles, and cups made from mineral water, stereo forms, and others. The Ciliwung River which divides the national capital is on the list of the dirtiest rivers in the world. Therefore, structuring and solving environmental problems is a shared responsibility. Until now the Ciliwung River has not been free from the garbage. This has an impact on the settlements in the vicinity, especially when floods hit the area. One of the areas near the Ciliwung river which is full of garbage and flooding problems is Bidara Cina. In that location, there are also schools frequented by floods but are rarely touched by environmental education, even though environmental awareness education can be built early. Based on these problems, education has a role in providing education as well as attention to environmental management. Therefore, community empowerment through environmental education and waste bank-based waste management is urgently needed. This activity was carried out at Muhammadiyah 11 Elementary School, which is geographically located next to the Ciliwung River. This activity began with the implementation of a Forum Group Discussion (FGD) with the school principal and the teacher council, then it was carried out on August 26th, 2022 entitled Freedom from Waste through Environmental Education and Waste Utilization. The activity participants are teachers, the school committee, and students. The activity began with providing education on how to handle waste, then continued with the introduction of waste banks to teachers as a means of waste management. Students practice sorting waste and the teachers are close to the composition of the management and processing of soap from used cooking oil waste.

Keywords: writing instructions; administrative journal; article templates

Abstrak

Jakarta sebagai ibu kota yang memiliki populasi padat di Indonesia memiliki beragam masalah sosial. Salah satunya adalah banyaknya sampah yang dihasilkan oleh masyarakat melalui kegiatan produksi rumah tangga maupun industri, baik sampah organik, maupun anorganik. Seiring perkembangan gaya hidup instan pula, penggunaan plastik sangat dominan. Masyarakat kerap menggunakan barang berbahan plastik yang notabene menjadi sampah yang sulit diurai, seperti kantong plastik, botol dan gelas plastik dari air mineral, stereoform, dan lain-lain. Sungai Ciliwung yang membelah ibu kota negara berada dalam daftar sungai terkotor di dunia. Oleh karena itu, penataan dan penyelesaian masalah lingkungan menjadi tanggung jawab bersama. Hingga saat ini Sungai Ciliwung belum merdeka dari sampah. Hal tersebut berakibat pada pemukiman penduduk yang ada di sekitarnya, terlebih saat banjir melanda kawasan tersebut. Salah satu kawasan dekat sungai Ciliwung yang sarat dengan masalah sampah dan banjir adalah Bidara Cina. Pada lokasi tersebut pula terdapat sekolah yang menjadi langganan banjir, namun jarang tersentuh edukasi lingkungan, padahal melalui pendidikan kesadaran lingkungan dapat dibangun sejak dini. Berdasarkan masalah tersebut, pendidikan memiliki peran dalam memberikan edukasi sekaligus perhatian dalam pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat melalui pendidikan lingkungan dan pengelolaan sampah berbasis bank sampah sangat diperlukan. Kegiatan tersebut dilaksanakan di SD Muhammadiyah 11 yang letak geografisnya bersebelahan dengan Sungai Ciliwung. Kegiatan tersebut diawali dengan pelaksanaan Forum Group Discussion (FGD) dengan kepala sekolah dan dewan guru, kemudian terlaksana pada tanggal 26 Agustus 2022 bertajuk Merdeka dari Sampah melalui Pendidikan Lingkungan dan Pemanfaatan Limbah. Peserta kegiatan adalah guru, komite sekolah, dan peserta didik. Kegiatan diawali dengan memberikan edukasi tentang cara melestarikan lingkungan, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan bank sampah kepada para guru sebagai sarana pengelolaan sampah. Peserta didik mempraktekkan pemilahan sampah dan para guru merapikan susunan pengurus serta melakukan pengolahan sabun dari limbah dari minyak jelantah.

Kata Kunci: Environmental Education, Garbage Bank, Ciliwung, waste

1. PENDAHULUAN (*Introduction*)

Jakarta sebagai ibu kota yang memiliki populasi padat di Indonesia memiliki beragam masalah sosial. Salah satunya adalah banyaknya sampah yang dihasilkan oleh masyarakat melalui kegiatan produksi rumah tangga maupun industri, baik sampah organik, maupun anorganik. Seiring perkembangan gaya hidup instan pula, penggunaan plastik sangat dominan. Masyarakat kerap menggunakan barang berbahan plastik yang notabene menjadi sampah yang sulit diurai, seperti kantong plastik, botol dan gelas plastik dari air mineral, styrofoam, dan lain-lain. Penggunaan plastik meningkat 20 kali lipat selama 50 tahun terakhir. Berdasarkan data dan perhitungan World Economic Forum pada 2050 mendatang, total produksi plastic meningkat tiga kali lipat menjadi 1,124 juta ton. Selain itu, sampah rumah tangga yang dihasilkan seperti minyak jelantah yang dibuang ke saluran air juga mengakibatkan masalah pencemaran air dan kerusakan saluran. Begitu juga dengan sampah organik, jika dibiarkan menumpuk akan menghasilkan gas metana. Kendati demikian, seperti yang diketahui, Jakarta yang dilintasi oleh sungai, saat musim penghujan tiba juga tak luput dari masalah lingkungan, seperti banjir.

Sampah dan banjir di Jakarta merupakan masalah sosial dan lingkungan yang kerap menjadi perhatian krusial. Sebagai salah satu sungai yang berpengaruh di Jakarta, Sungai Ciliwung yang terbentang seluas 387 Km² memiliki banyak permasalahan, jika dulu sebagai sumber kehidupan masyarakat, kini kondisinya sudah banyak tercemar. Pencemaran tersebut tentu saja disebabkan dengan berkembangnya pembangunan di Jakarta, kepadatan rumah penduduk, perkantoran, maupun kawasan bisnis. Dengan keadaan tersebut berimplikasi juga pada banjir di Jakarta. Sungai Ciliwung yang membelah ibu kota negara berada dalam daftar sungai terkotor di dunia. Oleh karena itu, penataan dan penyelesaian masalah lingkungan menjadi tanggung jawab bersama. Hingga saat ini Sungai Ciliwung belum merdeka dari sampah. Program pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma dasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul–angkut–buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah.

Seluruh lapisan masyarakat perlu mengurangi sampah atau yang lebih familiar melakukan kegiatan *Reduce*, *Reuse* dan *Recycle* (3R) melalui strategi cerdas, efektif, dan efisien. Dalam penelitian (Suwerda, 2012) sampah jika tidak dikelola dengan baik akan berdampak negative, khususnya pada aktivitas pembuangan sampah ke sungai maupun badan air akan berimplikasi pada pendangkalan sungai yang memicu terjadinya banjir.

SD Muhammadiyah 11 salah satu Lembaga yang bertempat di tangjung lengkung Bidara Cina, Jatinegara merupakan lembaga yang terdampak banjir saat mendapat kiriman debit air yang tinggi saat hujan lebat. Kondisi tersebut dikarenakan lokasinya berada bersebelahan dengan bantaran Sungai Ciliwung dan berada di ujung perumahan penduduk yang padat kerap dijadikan tempat pembuangan akhir sampah bagi warga di sekitar. Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan sekolah dan dewan guru, warga yang berada di sekitar sekolah masih sering membuang sampah ke sungai. Awalnya mereka berpura-pura melintasi halaman sekolah, kemudian membuang sampah ke halaman sekolah maupun membuangnya langsung ke sungai. Sampah yang mereka bawa umumnya tidak mencolok/ tidak terlihat. Kondisi tersebut tentu saja menjadi masalah krusial.

Dalam konteks pengelolaan sampah di sekolah, komite pembelajaran yang dalam

hal ini kepala sekolah, guru, peserta didik, dan sinergitas orang tua yang notabene adalah warga sekitar perlu dioptimalkan. Dalam penelitian (Yolarita, 2011) pemilahan sampah, baik organik maupun sampah anorganik dalam proses pewadahan, pengomposan dan meminimalisir penggunaan barang yang sulit terurai dapat menjadi aktivitas partisipasi warga. Kendati partisipasi tersebut, menurut Candra (2012) partisipasi pengukuran awalnya adalah pada tahap perencanaan. Jika sudah dilakukan perencanaan maka dilanjutkan pada pelaksanaan dan pemanfaatan. Bila dikaitkan dengan pengelolaan sampah, maka partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah tidak hanya dilihat dari ikut sertanya masyarakat dalam proses pelaksanaan mengelola sampah, tetapi juga turun serta menjadi bagian dari penggerak sadar lingkungan yang terbentuk dalam keanggotaan organisasi pengelolaan sampah.

Dari permasalahan tersebut peneliti sangat tertarik untuk mengembangkan program pengelolaan sampah berbasis bank sampah, sekaligus pemanfaatan limbah minyak goreng menjadi barang bernilai jual. Dengan halaman sekolah yang dimiliki SD Muhammadiyah 11 menjadi potensi sumber daya sekolah dalam memanfaatkan lahan yang ada, kendati lahan tersebut kerap didatangi banjir kiriman. Oleh karenanya, peneliti melakukan kegiatan pengabdian bertajuk “Merdeka dari Sampah melalui Pendidikan Lingkungan dan Pemanfaatan Limbah” sebagai program perencanaan awal dalam meningkatkan partisipasi warga sekolah dan sekitar dalam mengurangi pembuangan sampah ke sungai.

2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

A. Pengelolaan Sampah berbasis Bank Sampah

Pengelolaan sampah menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 perlu diselenggarakan dengan asas tanggung jawab, asas keberlanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi. Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada bank Sampah disebutkan, bahwa sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Pengelolaan sampah sendiri merupakan kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan Sampah. Oleh karena itu, partisipasi masyarakat maupun lembaga pendidikan di wilayah terdampak perlu swadaya mewujudkan pengelolaan sampah yang baik.

Terkait pengelolaan sampah berbasis bank sampah, pada prinsipnya merupakan salah satu rekayasa sosial agar masyarakat mau memilah sampah. Bank sampah salah satu solusi inovatif untuk “memaksa” masyarakat untuk memilah sampah. Dengan menyamakan sampah dengan uang atau barang bernilai jual yang dapat ditabung, masyarakat akhirnya termotivasi dan memiliki tingkat pemahaman dalam menghargai sampah sesuai jenis dan nilainya sehingga mereka mau memilah sampah. (Syafrudin, dkk, 2015)

Bank sampah adalah salah satu strategi penerapan 3R (reduce, reuse dan recycle) dalam pengelolaan sampah pada sumbernya di tingkat masyarakat. Pelaksanaan bank sampah pada prinsipnya adalah salah satu rekayasa sosial untuk mengajak masyarakat memilah sampah. Dengan menukarkan sampah dengan uang

atau barang berharga yang dapat ditabung, masyarakat akhirnya terdidik untuk menghargai sampah sehingga mereka mau memilah sampah (Dirjen Cipta Karya, 2011 dalam Syafrudin, 2015). Pengetahuan, sikap, dan keterampilan warga mengelola sampah rumah tangga untuk melakukan daur ulang juga menjadi hal penting dalam pengelolaan sampah (Akhtar dan Soetjipto, 2014) Pemilahan sampah rumah tangga yang termasuk kategori sampah organik dapat dijadikan kompos sedangkan sampah rumah tangga anorganik ditabungkan ke bank sampah untuk didaur ulang kembali dan dapat dijadikan bahan yang bernilai ekonomis (Jumar dkk.2014). Adaptasi bank sampah pada setiap komunitas sangat ditentukan partisipasi warga yang juga akan menentukan keberlanjutan program bank sampah sehingga pengelolaan berbasis komunitas menjadi perlu diperhatikan (Kristina, 2014).

B. Pemanfaatan Limbah

Dalam memanfaatkan limbah diperlukan pengenalan tentang lingkungan. Untuk pengenalan tersebut dibutuhkan pendidikan lingkungan yang baik. Pendidikan lingkungan hidup secara formal sudah mulai diberikan sejak bangku Pendidikan Sekolah dasar (SD) hingga Perguruan tinggi (PT), baik pengenalan lingkungan yang berdampak positif maupun dampak negatif.

Limbah dalam konteks Pendidikan lingkungan hidup terdiri dari limbah industri maupun limbah rumah tangga. Umumnya dapat disebut limbah jika hasil buangan dari industri maupun aktivitas rumah tangga, seperti deterjen dan minyak, namun bagaimana caranya agar hasil buangan tersebut bersahabat dengan alam dan dapat dimanfaatkan. Limbah yang tidak dimanfaatkan dengan baik maka akan sangat berbahaya.

Limbah adalah bahan buangan sisa kegiatan manusia yang keberadaannya bila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai macam dampak negatif. Pada dasarnya, orang akan menganggap bahwa limbah adalah sampah yang sama sekali tidak ada gunanya dan harus dibuang, tetapi jika limbah terus ditumpuk maka akan menimbulkan penumpukan sampah. Meski demikian, limbah tidak selamanya harus dibuang, karena masih banyak limbah yang masih bisa diolah menjadi produk yang bermanfaat. Bahkan beberapa macam limbah bisa menjadi sangat berguna dan juga mempunyai nilai jual tinggi apabila diolah kembali secara baik dan benar.

Limbah yang tidak diolah kembali maka selanjutnya akan menyebabkan berbagai polusi, baik itu udara, air, maupun tanah. Berdasarkan wujudnya, pengelompokan limbah berdasarkan lebih cenderung dilihat dari fisik limbah tersebut. Contohnya limbah padat. Disebut limbah padat, karena memang fisiknya berupa padat, sedangkan limbah cair, dikarenakan fisiknya berbentuk cair, begitu pula dengan limbah gas. Berdasarkan bentuknya limbah dapat diklasifikasikan berdasarkan wujud, sumber, dan senyawa. Berdasarkan wujudnya, pengelompokan limbah berdasarkan lebih cenderung dilihat dari fisik limbah tersebut. Dalam artikel ini peneliti lebih menitik beratkan pada limbah cair, yakni limbah rumah tangga bekas, minyak goreng. Limbah cair adalah jenis limbah yang memiliki fisik berupa zat cair.

Minyak goreng bekas atau sering disebut dengan jelantah (*waste cooking oil*) merupakan limbah yang bila ditinjau dari komposisi kimianya (bilangan asam dan

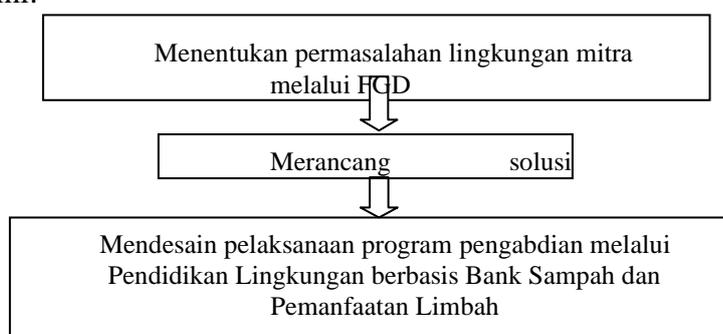
peroksidanya meningkat), minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terjadi selama proses penggorengan, sehingga pemakaian minyak yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia, menimbulkan penyakit kanker, dan akibat selanjutnya dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya. Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan. Rendahnya pendidikan serta minimnya komunikasi dan informasi kepada masyarakat mengakibatkan ketidaktahuan mereka akan kebiasaan yang salah untuk menggunakan minyak goreng yang digunakan berkali-kali.

Bentuk pemanfaatan limbah minyak goreng bekas agar dapat bermanfaat dari berbagai macam aspek adalah dengan mengubahnya secara proses kimia menjadi biodiesel. Akan tetapi, hal ini tentunya membutuhkan jumlah minyak bekas yang sangat banyak, dan pengolahannya cukup rumit jika dilakukan oleh masyarakat biasa. Oleh karena itu, pemanfaatan minyak bekas dalam skala rumah tangga yang paling tepat adalah sebagai bahan baku pembuatan sabun, ini merupakan suatu cara pembuangan limbah (minyak jelantah) yang menghasilkan nilai ekonomis dan sekaligus ekologis.

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produk reaksi berupa sabun keras (padat), sedangkan basa yang digunakan berupa KOH maka produk reaksi berupa sabun cair.

3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Kegiatan pengabdian masyarakat ini pada tahap pertama diawali dengan penentuan masalah, yakni diawali dengan observasi lingkungan dan *forum group discussion* (FGD), kemudian pada tahap kedua kegiatan dilakukan dengan memberikan penyuluhan kepada peserta kegiatan. Untuk peserta didik diberikan penjelasan tentang jenis-jenis sampah dan pelestarian lingkungan kemudian dilanjutkan dengan menanam tanaman dan bersih-bersih lingkungan sekolah melalui kerja bakti. Sementara untuk para guru diberikan penyuluhan tentang pembuatan bank sampah dan pelatihan mendaur ulang minyak jelantah menjadi sabun. Adapun skema metode pelaksanaan kegiatan terdapat pada gambar gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Skema Metode Pelaksanaan Kegiatan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Result and Discussion*)

A. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan berlangsung pada hari Jumat tanggal 26 Agustus 2022 di SD Muhammadiyah 11. Kegiatan ini diawali dengan pembukaan yang dipimpin oleh Master Of Ceremony (MC) Shaznia Kusuma Wardhani, salah satu perwakilan mahasiswa, kemudian dilanjutkan dengan berdoa dan sambutan oleh kepala sekolah, Bapak Cecep Rahmat, M.Pd.

Pada tahap pertama kegiatan dilakukan dengan memberikan edukasi lingkungan kepada peserta didik, yakni materi identifikasi sampah dan cara meminimalisirnya melalui konsep 3 R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) melalui metode penyuluhan dan tanya jawab. Saat kegiatan berlangsung, peserta didik sangat antusias. Peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan mendapatkan hadiah. Usai kegiatan penyuluhan, peserta didik diarahkan ke teras kelas untuk dikenalkan melestarikan lingkungan dengan menanam tanaman, dalam hal ini tanaman sirih gading. Sirih gading merupakan tanaman yang mampu menyerap polusi dan mudah berkembang biak dalam segala suhu. Mereka diminta untuk mencari botol bekas air isi ulang yang kemudian diisi air sebagai media tanamnya. Adapun aktivitas tersebut tergambar pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Memanfaatkan botol bekas menjadi pot tanaman/ media tanam

Kemudian setelah bercocok tanam, peserta didik melakukan kerja bakti bersama dengan mengambil sampah yang terdapat di halaman sekolah mereka. Sampah yang mereka temukan, baik sampah organik dan non organik dimasukkan ke tempat sampah sesuai jenisnya. Adapun aktivitas tersebut tergambar pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 2 Peserta didik sedang kerja bakti membersihkan lingkungan sekolah

Pada tahap kedua, ketika peserta didik berkegiatan di teras kelas, peserta lainnya yakni para guru dan komite sekolah diberikan penyuluhan tentang Bank Sampah dan rencana pembentukannya. Sebagai edukasi awal, peserta dikenalkan jenis bank sampah, mekanisme pembentukan bank sampah, kepemilikan buku tabungan, dan susunan pengurus bank sampah.

Kemudian setelah itu peserta pelatihan melakukan daur ulang limbah dengan memanfaatkan minyak jelantah menjadi sabun. Adapun aktivitas tersebut tergambar pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Peserta kegiatan dilatih membuat sabun dari minyak jelantah

B. Kendala dan Pemecahannya

Kendala yang dialami selama kegiatan berlangsung adalah lingkungan sekolah yang mudah terdampak banjir membutuhkan ekstra partisipasi yang bukan saja dari warga sekolah, melainkan dari warga sekitar, pasalnya budaya masyarakat di sana masih sangat rendah dalam menjaga kebersihan lingkungan. SD Muhammadiyah 11 sebagai lembaga pendidikan yang terdampak sekaligus merupakan lembaga Pendidikan sebagai lokomotif dalam mewujudkan lingkungan bersih dan asri.

5. KESIMPULAN (*Conclusions*)

Pelatihan mengelola sampah ini adalah bagian dari Program Pengabdian Masyarakat UNJ. Hal ini tentunya untuk menjawab atau meringankan setiap tantangan yang hadir di masyarakat. Tantangan yang dihadapi salah satunya tentang permasalahan lingkungan. Untuk itu diperlukan pendidikan lingkungan dan pemanfaatan sampah kepada masyarakat. Melalui kegiatan bertajuk "Merdeka dari Sampah melalui Pendidikan Lingkungan dan Pemanfaatan Sampah". Kepala Sekolah Dasar Muhammadiyah 11 Jakarta, menyambut baik kegiatan tersebut, sehingga berkontribusi dalam pelestarian lingkungan sekitar sungai, selain membangun bank sampah secara berkelanjutan dan memanfaatkan limbah, juga merawat tanaman sebagai bentuk kearifan lokal yang harus dijaga

6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Candra I., 2012. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga (Studi kasus di Kelurahan Siantan Tengah Kecamatan Pontianak Utara), *Sociodev-Jurnal Ilmu Sosiatri*. 1(1):1-21. [terhubung berkala]. <http://jurnalmahasiswa.fisip.untan.ac.id/index.php/jurnalsosiatri/article/view/140>. [9 Oktober 2013]
- Djarmiko dan Widjaja, Minyak dan Lemak, Departemen THPIP, Bogor, diakses dari <http://repository.usu.ac.id/09E00715pdf>
- Kristina, H., 2014. Model Konseptual Untuk mengukur Adaptabilitas Bank Sampah di Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1):19-28
- Jumar, Fitriyah, N., dan Kalalinggie, R., 2014. Strategi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Lok Bahu Kecamatan Sungai Kunjang Kota Samarinda. *Journal Administrative Reform*, 2(1):771-782
- Akhtar, H., dan Soetjipto, H.P., 2014. Peran Sikap dalam Memediasi Pengaruh Pengetahuan Terhadap Perilaku Minimisasi Sampah Pada Masyarakat Terban, Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(3):386-392
- Suwerda, Bambang. (2012). *Bank Sampah (Kajian Teori Dan Penerapan)*. Yogyakarta, CV. RihamaRohima
- Sucipto, C.D. (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Yogyakarta : Goysen.
- Suparmini dan Iqbali, RH (2021) Pengelolaan Sampah oleh Siswa Kelas VIII melalui Bank Sampah di MTs Negeri 6 Sleman. *Jurnal Social Studies* Volumen 9 Nomor 3 <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/social-studies/article/viewFile/17896/17248>
- Syafrudin dkk (2015) Pengelolaan Sampah berbasis Masyarakat melalui Bank Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, Volume 04, Nomor 1, Tahun 2015.
- Yolarita E., 2011. Pengelolaan sampah dengan prinsip 3R di Kota Solok. Tesis. Universitas Padjajaran, Bandung. <http://pustaka.unpad.ac.id/archives/119693>. [2 November 2013].