

PENINGKATAN KREATIFITAS ANAK MELALUI PELATIHAN PENGOLAHAN SAMPAH BOTOL PLASTIK MENJADI TEMPAT PENSIL

Ferdinand Fassa¹, Sani Heryanto¹

¹Universitas Agung Podomoro

ferdinand.fassa@podomorouniversity.ac.id, sani.heryanto@podomorouniversity.ac.id,

Abstrak

Penggunaan botol plastik sekali pakai pada produk air mineral, kopi, soda maupun minuman lainnya terus meningkat setiap tahun. Peningkatan penggunaan botol plastik sekali pakai berkontribusi terhadap kenaikan jumlah sampah plastik secara signifikan. Hal ini dapat memberikan dampak negatif dan mengakibatkan rusaknya lingkungan hidup. Banyak penelitian yang dilakukan oleh negara maju bahwa salah satu cara yang sering dilakukan untuk mengatasi sampah plastik adalah dengan melakukan proses 3R yaitu *Reuse, Reduce, Recycle*. Contohnya seperti diolah kembali menjadi biji plastik. Metode pengolahan sampah botol plastik digunakan untuk kegiatan pelatihan PKM. Pelatihan ini bertujuan untuk menanamkan rasa peduli terhadap lingkungan kepada anak-anak sedini mungkin. Tujuan berikutnya yaitu diharapkan dapat meningkatkan kreativitas anak terhadap pengolahan sampah botol plastik yang sudah tidak dapat digunakan lagi kemudian diolah menjadi sesuatu bernilai. Subjek yang dipilih pada kegiatan ini adalah anak-anak dengan tingkat Sekolah Dasar yang berlokasi di wilayah kelurahan Tanjung Duren Selatan. Pelatihan dilaksanakan di aula RPTRA Amanah Bunda dengan target peserta berjumlah 30 siswa. Manfaat yang didapat pada pelatihan ini adalah siswa-siswa memiliki peningkatan kreativitas dalam mengolah sampah plastik menjadi kerajinan tangan, dan meningkatkan kepedulian anak-anak terhadap lingkungan.

Kata Kunci: Kreativitas Siswa SD, Sampah Botol Plastik, RPTRA Amanah Bunda, Tanjung Duren Selatan

PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya jumlah penduduk di dunia, hal ini turut berdampak terhadap naiknya sampah setiap tahunnya (Narayana, 2009). Pada tahun 2020 saja menurut Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Siti Nurbaya jumlah timbunan sampah yang ada di Indonesia sebesar 67,

8 juta ton (Azzahra, 2020). Tingginya jumlah sampah tersebut berdampak terhadap semakin tingginya sampah plastik. Jakarta sendiri, hasil sampah plastik tergolong cukup tinggi, dari 2,5 juta ton sampah yang dihasilkan warga DKI setiap tahunnya, 357 ribu ton diantaranya adalah sampah plastik (Arjanto, 2018). Tingginya sampah plastik ini juga dikonfirmasi oleh Darajat (2020) bahwa

persentase jumlah sampah plastik yang ada di tempat pembuangan sampah (TPS) terpadu Bantar Gebang mencapai 34% dari total 39 juta ton sampah yang ada.

Banyak kebijakan-kebijakan dan aturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah seperti larangan penggunaan kantong plastik sampai dengan adanya kegiatan pengolahan sampah plastik di beberapa wilayah kota yang ada di Indonesia. Aturan pelarangan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah contohnya seperti penggunaan beberapa jenis sampah plastik sekali pakai yaitu: kantong belanja, kantong kresek, sedotan plastik, dan wadah styrofoam sudah tidak boleh digunakan pada usaha tertentu. Meskipun kenyataan dilapangan masih terdapat masyarakat dan penjual yang menggunakan bahan plastik tersebut. Tidak hanya pelarangan penggunaan kantong plastik, upaya kegiatan pengolahan limbah plastik yang telah dilakukan juga belum maksimal. Hal ini telah dikonfirmasi oleh Kusuma (2019) berdasarkan data yang disampaikan oleh direktur bidang Olefin dan Aromatik Inaplas bapak Edi Rivai mengatakan bahwa pengelolaan sampah saat ini tergolong masih buruk sehingga masih membuat sampah plastik tidak dapat diolah maksimal.

Adanya kebijakan pelarangan penggunaan kantong plastik dan pengolahan limbah plastik yang telah dilakukan belum cukup untuk mengatasi sampah plastik apabila tidak didukung adanya kesadaran masyarakat dalam mengurangi penggunaan plastik. Dari data ini maka dapat dikatakan bahwa sampah plastik memiliki tren peningkatan yang mengkhawatirkan hal ini dapat memberikan dampak yang sangat besar terhadap lingkungan mengingat untuk menguraikan 1 kantong plastik saja membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai atau hancur.

Sampah secara umum dibagi menjadi dua kategori yaitu: sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik biasanya berasal dari benda hidup seperti sampah daun-daunan, sisa makanan, sisa buah-buahan, dan sampah lainnya. Pada umumnya sampah jenis ini mudah terdegradasi dan hancur secara alami dengan waktu yang tidak lama. Bahkan sampah organik ini seringkali bermanfaat sebagai pupuk alami.

Sebaliknya sampah anorganik umumnya berasal dari material benda mati seperti contohnya adalah plastic, besi, dan kaleng, sampah jenis ini tidak mudah terdegradasi secara alami. Bahkan sampah seperti plastik membutuhkan waktu puluhan hingga ratusan tahun untuk terurai (Zulkarnain & Farhan, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapat 2 rumusan masalah yaitu: 1) Bagaimana meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya anak-anak terhadap bahaya laten akan penggunaan plastik? 2) Bagaimana meningkatkan kepedulian masyarakat dalam mendukung pemerintah untuk mengurangi penggunaan plastik? 3) Bagaimana cara mengolah sampah plastik menjadi barang yang bernilai dan dapat digunakan kembali?

Untuk menjawab rumusan masalah tersebut maka Program Studi Manajemen dan Rekayasa Konstruksi Universitas Agung Podomoro menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat khususnya anak-anak bagaimana memberikan edukasi akan bahaya sampah plastik pada lingkungan. Edukasi yang diberikan kepada anak-anak dilakukan dengan mengolah sampah plastik khususnya botol plastik yang sudah tidak terpakai lagi menjadi barang yang bernilai dan dapat digunakan kembali sehingga sampah botol plastik menjadi barang yang bernilai. Selain itu, pelatihan ini bertujuan untuk mengembangkan kreativitas anak-anak melalui kegiatan mendaur ulang sampah plastik menjadi barang yang baik secara estetika maupun penggunaan. Manfaat dari pelatihan ini diharapkan anak-anak akan mendapatkan ilmu tentang mengolah sampah plastik menjadi barang yang berguna dan menjadi bernilai dan tentunya memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungan sejak dini.

Adapun tema yang diambil pada kegiatan PKM adalah: “Peningkatan Kreativitas Anak Melalui Pelatihan Pengolahan Sampah Botol Plastik Menjadi Tempat Pensil Di Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Grogol”. Kelompok masyarakat yang menjadi peserta pelatihan adalah anak-anak dengan kelompok usia 6 sampai dengan 12 tahun

yang berada di sekitar Universitas Agung Podomoro. Lokasi kegiatan terletak di daerah kecamatan Grogol Petamburan, kelurahan Tanjung Duren Selatan dengan luas wilayah kelurahannya sebesar 176,90 Ha dan terbagi dalam 7 RW dan 91 RT;

Untuk mendapatkan informasi yang lengkap, pada tahap inisiasi tim PKM melakukan survei ke lokasi untuk mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan mengenai pelaksanaan pelatihan ini. Informasi yang dikumpulkan dilakukan dengan mengidentifikasi jumlah peserta dan kondisi masyarakat yang ada di wilayah tersebut. Selain itu, tahap ini juga sekaligus untuk melakukan penjajakan agar mendapatkan persetujuan dari pengelola Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) Amanah Bunda. Persetujuan ini penting khususnya terkait koordinasi dalam mengumpulkan peserta dan penyediaan sarana seperti lokasi kegiatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola RPTRA Amanah Bunda, didapat kesimpulan bahwa setiap sore banyak anak-anak yang main di aula RPTRA namun kebanyakan dari mereka hanya fokus bermain telepon genggam. Selain itu hasil diskusi dari pengelola didapat bahwa para orangtua senang apabila akan diadakan kegiatan pelatihan ataupun kegiatan yang bersifat positif. Alasannya adalah agar anak-anak mereka mendapatkan ilmu baru khususnya dalam hal kreativitas.

Setelah mendapatkan banyak informasi, tim PKM berdiskusi di kampus dan memutuskan kegiatan yang dipilih adalah dengan memberikan pelatihan pengolahan sampah botol plastik yang dikemas secara menyenangkan agar anak-anak mau ikut terlibat dalam PKM ini. Selain itu, Tim PKM juga menyiapkan berbagai macam hadiah sebagai penarik agar anak-anak semangat untuk membuat tempat pensil yang menarik dan bagus.

METODE

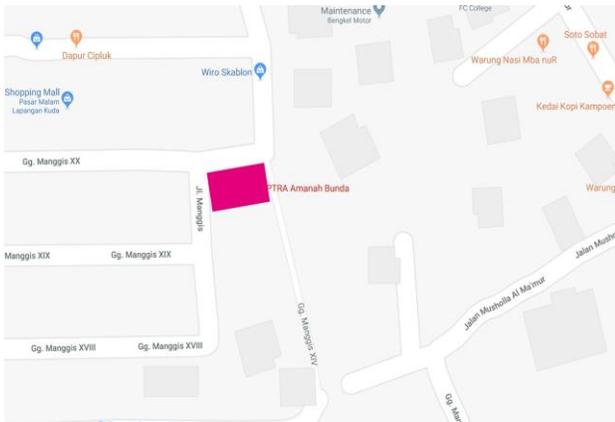
Untuk memastikan acara dapat berjalan dengan lancar maka tahapan-tahapan yang digunakan pada kegiatan PKM ini dijabarkan dalam bentuk diagram alur. Berikut adalah metode dan tahapan pelaksanaan dalam menyelenggarakan PKM ini (gambar 1), yaitu:



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

1. Tahap Identifikasi dan Observasi

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Prodi MRK Universitas Agung Podomoro, melakukan kunjungan ke wilayah Tanjung Duren Selatan tepatnya di Gang Manggis XIX RT/RW 10/04 (gambar 2). Tim melakukan diskusi dan observasi dengan masyarakat dan pengelola RPTRA kemudian menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan PkM. Sesi ini tim PKM Prodi MRK UAP berusaha menggali informasi sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan data dan kebutuhan yang diperlukan oleh masyarakat khususnya terhadap perilaku masyarakat terhadap pengelolaan sampah plastik. Survei ini juga dilakukan untuk melihat kondisi sekitar *site* apakah banyak terdapat sampah plastik? Apakah sampah tersebut sudah diolah dengan baik? Kemudian apabila diadakan sosialisasi dan pelatihan di RPTRA Amanah Bunda apakah dapat berjalan dengan baik dan dapat memberi dampak positif untuk jangka panjang pada keseharian mereka? Observasi ini juga untuk menghitung kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan untuk kegiatan PkM.



Gambar 2. Lokasi Kegiatan

2. Tahap Pembuatan Proposal

Selanjutnya Ketua tim PKM membuat proposal yang nantinya akan diskusikan kembali kepada pengelola untuk mendapatkan persetujuan mitra. Proses pembuatan proposal dilakukan 1 minggu. Kemudian dilakukan evaluasi oleh mitra apakah waktu, tempat, alat, bahan yang diusulkan sudah sesuai dengan jumlah peserta maupun kebutuhan mitra. Proposal dievaluasi dan dikirimkan ke mitra bersamaan dengan pengajuan surat permintaan persetujuan mitra terhadap kegiatan PkM. Selain itu, mitra juga berkoordinasi dengan pihak kelurahan karena penggunaan fasilitas RPTRA harus ada persetujuan dari kelurahan.

3. Tahap Kesepakatan Mitra

Tahap berikutnya, tim PKM kembali menandatangani mitra untuk meminta surat persetujuan mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh tim. Tim PKM mengajukan kegiatan pelatihan untuk meningkatkan kreatifitas anak-anak usia 6 s.d 12 tahun. Kemudian Tim PKM meminta persetujuan kepada perwakilan masyarakat agar kegiatan ini diketahui oleh mitra dan RT setempat.

4. Tahap Diskusi Mendalam (FGD)

Saat proposal telah disetujui oleh kedua belah pihak, tahap selanjutnya tim PKM melakukan melakukan diskusi mendalam yang bertujuan untuk mendapatkan beberapa informasi yang sudah final, seperti: jumlah

peserta yang akan mengikuti kegiatan, kelompok usia yang akan hadir, dan waktu pelaksanaannya. Informasi ini sangat penting untuk diperoleh bagi tim untuk memastikan berapa banyak *goodie bag* dan hadiah yang harus disiapkan. Selain itu, jumlah peserta juga menentukan seberapa banyak alat dan bahan yang akan digunakan saat pelatihan.

5. Tahap Pelaksanaan

Setelah mendapatkan informasi final mengenai jumlah peserta dan jadwal pelaksanaan dari mitra, selanjutnya tim PKM menyiapkan kebutuhan yang diperlukan dalam kegiatan ini. Adapun detailnya, antara lain: 1) merencanakan kebutuhan bahan dan alatnya seperti: sampah botol air mineral dengan kondisi yang masih baik, resleting (*zipper*), lem tembak berikut alatnya, gunting, *cutter*, manik-manik dan hiasan lainnya, serta kain flanel; 2) Selanjutnya tim menyiapkan anggaran untuk memenuhi kebutuhan alat yang akan dibeli; 3) Tim menghitung dan mempersiapkan *goodie bag* serta konsumsi yang akan dibagikan saat acara; 4) Mempersiapkan rundown kegiatan (pembagian masing-masing kelompok dan mentor, waktu yang digunakan dalam kegiatan ini). Setelah persiapan selesai, maka dilanjutkan dengan Pelaksanaan Acara.

6. Tahap Evaluasi dan Pelaporan

Tahap ini dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelaksanaan PKM. Pada tahap tim melakukan survei kepada mitra kemudian hasil akhirnya disajikan dalam bentuk laporan akhir yang akan menjadi bahan evaluasi untuk kegiatan berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan pada tanggal 3 Mei 2019. Kegiatan diawali dengan sesi pembukaan yang dibawakan oleh MC (gambar 3). MC yang bertanggung jawab adalah saudara Michael, ia membuka acara dengan

memperkenalkan tujuan dan penjelasan pelatihan ini kepada anak-anak.



Gambar 3. Pembukaan oleh MC

Kemudian acara ini dibuka oleh bapak Ferdinand Fassa selaku penanggung jawab kegiatan PKM sekaligus memberikan sambutan kepada anak-anak dan orangtua, dan pengelola RPTRA. Sambutan juga disampaikan koordinator Ruang Publik Terbuka Ramah Anak (RPTRA) Amanah Bunda ibu Iis Ambun. Sesi berikutnya MC memperkenalkan kakak-kakak mahasiswa yang berasal dari 2 program studi yaitu program studi Manajemen dan Rekayasa Konstruksi dan program studi Arsitektur. Sesi pengenalan dilakukan dengan kegiatan *ice breaking*, tujuan kegiatan ini adalah untuk mencairkan suasana sehingga nantinya mereka dapat melakukan kegiatan dengan nyaman. Selain itu tujuan pengenalan ini adalah agar anak-anak dapat dekat dengan kakak mahasiswa sehingga nantinya ketika pelaksanaan pelatihan terjadi interaksi yang baik. Setelah sesi pengenalan, setiap mentor yang telah ditunjuk sebelumnya mengatur anak-anak untuk berkelompok berdasarkan rentang usia (gambar 4) dengan pembagian, antara lain: 1) kelompok peserta kelas 1 dan 2 yang dipegang Michael Bowijaya dan Skolastika Inge; 2) kemudian kelompok peserta kelas 3 dan 4 yang ditangani oleh Yoni Charmelya dan Viny; 3) kelompok peserta kelas 5 dan 6 yang dipegang oleh Aliff Amin dan Chrishella Gabriel.



Gambar 4. Pembagian Kelompok

Selanjutnya kakak mahasiswa selaku penanggung jawab atau mentor kelompok memperkenalkan diri serta mengajak bermain terlebih dahulu kepada anak-anak sebelum sesi pelatihan, dengan tujuan agar terjalin kedekatan terlebih dahulu yang gunanya memudahkan dalam menyampaikan materi saat sesi pelatihan berlangsung (gambar 5).



Gambar 5. Permainan di Kelompok

Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembuatan tempat pensil. Adapun langkah-langkah pembuatan tempat pensil dengan sampah botol plastik, yaitu: 1) Tim membagi perlengkapan kepada setiap kelompok yang terdiri dari: botol plastik air mineral, resleting, lem, dan manik-manik yang sudah disiapkan (gambar 6);



Gambar 6. Bahan dan Alat

2) Mentor masing-masing kelompok mencontohkan dan mengajarkan anak-anak untuk membuat garis bantu pada botol yang sudah dibersihkan; 3) Kemudian mentor menusuk botol menggunakan *cutter* pada garis bantu dengan hati-hati. Pada tahap ini anak-anak tidak diijinkan untuk memegang pisau *cutter* mengingat risiko terluka; 4) Setelah botol berlubang, kemudian botol digunting mengikuti garis bantu yang telah digaris sebelumnya hingga menjadi dua bagian. Pada sesi ini anak-anak diperkenalkan untuk menggunting dengan pengawasan mentor; 5) Mentor menyiapkan lem sterin, lalu menempelkan lem tersebut ke botol plastik pada sekitar garis yang telah digunting sebelumnya; 6) Anak-anak dengan bantuan mentor menempel resleting yang telah tersedia pada area yang sudah diberikan lem; 7) Selanjutnya anak-anak menunggu lem hingga mengering dengan waktu sekitar lima sampai delapan menit agar resleting terempel dengan sempurna (gambar 7);



Gambar 7. Pemasangan Resleting

8) Setelah lem mengering, anak-anak dipersilahkan untuk menghias botol sesuai keinginan masing-masing dengan bahan manik-manik yang telah dibagikan; 9) Kemudian pada tahap akhir anak-anak menempelkan bahan hiasan seperti manik-manik dan kain flanel yang sudah dibentuk sebelumnya dengan lem; 10) Lalu tunggu hingga mengering dan tempat pensil botol sudah siap digunakan (gambar 8).



Gambar 8. Hasil Tempat Pensil

Kegiatan PKM yang dilaksanakan awalnya berjalan mengalami beberapa kendala, seperti: 1) Salah satu kendala yang dihadapi adalah waktu. Awalnya tim merencanakan kegiatan pada pukul 15.00, namun pelatihan ini dimundurkan karena terdapat beberapa peserta yang belum hadir. Sehingga pada akhirnya acara pelatihan ini mulai pada pukul 16.00 WIB dan selesai pada pukul 18.30 WIB; 2) Berikutnya dari aspek sumber daya manusia, pada awal perencanaan ada keterlibatan anggota diluar tim PKM yang ikut membantu, tujuan pelibatan ini alasan untuk membantu mengawasi serta membimbing anak-anak pada saat pelatihan berlangsung mengingat anak-anak yang ikut cukup banyak. Selain itu mereka juga dibutuhkan untuk melakukan dokumentasi acara. Namun pada hari H terjadi perubahan rencana dikarenakan beberapa anggota dari kelompok lain tidak hadir. Sehingga dilakukan penyesuaian di lapangan berdasarkan jumlah anggota yang datang; 3) Aspek keuangan dan pengadaan, beberapa alat dan bahan dibeli melalui *online shop* dan sebagian alat dan bahan didapatkan dari masing-masing anggota kelompok, namun masih terjadi

kekurangan alat dan bahan karena banyaknya peserta yang datang diluar perencanaan, sehingga tim perlu menambah alat dan bahan pada setiap kelompok. Untuk pengadaan konsumsi, tim memesan snack yang dibagikan untuk anak-anak kepada pengurus RPTRA; 4) Kendala lainnya adalah hadirnya ibu-ibu PKK, hal ini menjadi kendala karena saat awal informasi yang disampaikan oleh pihak RPTRA hanya dihadirkan oleh anak-anak dan orangtua. Sehingga konsumsi yang disediakan kurang; 5) Umpan Balik, pada sesi penutupan dan diskusi, tim melakukan survei kepada anak-anak dan orangtua. Adapun hasil umpan balik yang didapat yaitu: Dari aspek tujuan pelatihan, orangtua menilai bahwa acara ini sangat baik bagi anak-anak dan berharap agar kegiatan ini bisa berkelanjutan. Pada aspek cara penyampaian pelatihan, mereka menganggap panitia telah melakukan dengan baik karena anak-anaknya merasa kegiatan ini mudah dipahami. Pada aspek kualitas, seluruh tim dan mentor sangat baik sehingga mereka memberikan penilaian dengan nilai 4 dan 5 dari skala 1 sampai dengan 5; 6) Sesi penutupan dilakukan pukul 18.30 dengan foto bersama sambil memegang hasil karya kelompok masing-masing dan goodie bag yang telah disiapkan oleh tim PKM (gambar 9).



Gambar 9. Sesi Penutupan dan Foto Bersama

Hasil dari kegiatan ini ditemukan bahwa terdapat peningkatan kreatifitas dari siswa SD yang sebelumnya tidak memahami manfaat dari botol plastik bekas. Namun demikian perlu ada upaya tindak lanjut yang berkesinambungan agar kepedulian terhadap bahaya botol plastik terhadap lingkungan dapat terus dilanjutkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dari kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- Kegiatan pelatihan pembuatan tempat pensil dari sampah botol plastik telah memberikan pengalaman baru pada anak-anak, karena kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan menyenangkan yang membuat mereka tidak bosan.
- Anak-anak semakin percaya diri dengan bertambahnya kemampuan mereka dari sisi kreatifitas.
- Anak-anak mendapatkan wawasan terhadap bahaya sampah plastik sehingga diharapkan mereka dapat ikut turut serta dalam mengurangi penggunaan sampah plastik.
- Orangtua menyatakan bahwa kegiatan seperti ini sangat baik untuk anak mereka sehingga diharapkan kegiatan ini dapat dilakukan secara berkelanjutan sekurang-kurangnya 3 bulan sampai 4 bulan sekali.
- Pihak pengelola RPTRA berharap ada kegiatan lainnya dari Universitas Agung Podomoro khususnya kepada pengelola RPTRA sehingga dapat menambah kemampuan mereka.
- Mahasiswa selaku mentor juga mendapatkan pengalaman yang baru, karena mereka terjun langsung dan berinteraksi dengan masyarakat. Sehingga hal ini dapat menambah kemampuan mereka dari sisi kemampuan sikap, komunikasi, dan organisasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pengurus RPTRA Amanah Bunda Tanjung Duren Selatan khususnya koordinator ibu Ambun yang telah mendukung dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini sehingga dapat berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para mahasiswa baik mahasiswa program studi Manajemen dan Rekayasa Konstruksi maupun mahasiswa Arsitektur.

REFERENSI

Arjanto, D. (2018, Desember 18). Retrieved Juni 23, 2021, from metro.tempo.co: <https://metro.tempo.co/read/1156554/ini-kata-dinas-lh-soal-dki-hasilkan-357-ribu-ton-sampah-plastik>

Azzahra, T. A. (2020, Juni 09). Retrieved Juni 23, 2021, from Detik.com: <https://news.detik.com/berita/d-5046558/menteri-lhk-timbunan-sampah-di-indonesia-tahun-2020-capai-678-juta-ton>

Darajat, R. (2020, November 13). Retrieved Juni 23, 2021, from daihatsu.co.id: <https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/data-sampah-plastik-di-indonesia-jadi-tantangan-bagi-masyarakat/>

Kusuma, D. R. (2019, Agustus 8). Retrieved Juni 23, 2021, from kumparan.com: <https://kumparan.com/kumparanbisnis/inaplas-pengelolaan-sampah-plastik-di-indonesia-masih-buruk-1rcttZ6yqr0/full>

Narayana, T. (2009). Municipal solid waste management in India: From waste disposal to recovery of resources? *Waste Management*, 1163-1166.

Zulkarnain, I., & Farhan, M. (2019). Meningkatkan Kreativitas Siswa Dengan Memanfaatkan Sampah Bekas Menjadi Barang Yang Bernilai Ekonomis. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 25-31.