

MENGENALKAN KEGIATAN EKONOMI SIRKULAR PERSONAL UNTUK MENGURANGI EMISI KARBON PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Rayuna Handawati, Ilham Mataburu
Universitas Negeri Jakarta
rhandawati@unj.ac.id

Abstract

To realize sustainable development in Indonesia, the government has begun to introduce and apply the principle of a circular economy in various sectors. The principle of a circular economy in the form of using goods as long as possible, utilizing items that have not been used for a long time, recycling, minimizing waste are considered to accelerate the success of low-carbon development within the framework of the Sustainable Development Goals 2030. The application of the circular economy principle requires the cooperation of the government, stakeholders and individual communities. Society has a bigger role in reducing waste to zero. There is still a need for socialization and training for the community to change people's behavior in using their goods until they are decided to turn into garbage. During the Covid 19 pandemic, waste production from housing increased dramatically compared to waste production from activity centers such as offices, schools or shopping areas. This condition shows that it turns out that efforts must be made to change people's behavior that supports waste-free development wherever it is located. Cities are areas that are very easy to produce waste. The purpose of this community service is to introduce circular economic activities to early childhood in urban areas so that a circular economic culture is formed. Economic circular activities that are introduced are activities that are individual in nature. The activity was carried out at the Rawamangun 07 Pagi Elementary School, attended by 4 teachers and 30 students. Activities carried out online. The result of the activity is that 95% of students understand about circular economy activities. Students will apply at home and school. The reason students implement a circular economy is to protect the environment, protect the earth, reduce waste. They will also invite friends to do the same. Meanwhile, teachers and school principals have responded positively to the application of a circular economy with continuous socialization and practice to students or other school members.

Keywords: circular economy; carbon emissions; education

Abstrak

Untuk mewujudkan pembangunan Indonesia berkelanjutan, pemerintah mulai mengenalkan dan menerapkan prinsip ekonomi sirkular pada berbagai sektor. Prinsip ekonomi sirkular berupa penggunaan barang selama mungkin, memanfaatkan barang yang sudah lama tidak digunakan, mendaur ulang, meminimalisir sampah dianggap mempercepat keberhasilan pembangunan rendah karbon dalam kerangka Sustainable Development Goals 2030. Penerapan prinsip ekonomi sirkular memerlukan kerjasama pemerintah, stakeholder dan individu masyarakat. Masyarakat memiliki peran yang lebih besar dalam mengurangi sampah hingga menjadi nol. Masih diperlukan sosialisasi dan pelatihan bagi masyarakat untuk mengubah perilaku masyarakat dalam menggunakan barangnya hingga diputuskan menjadi sampah. Saat pandemi covid 19, produksi sampah dari perumahan meningkat drastis dibandingkan produksi sampah dari pusat kegiatan seperti perkantoran, sekolah atau tempat perbelanjaan. Kondisi ini menunjukkan ternyata harus diupayakan perubahan perilaku masyarakat yang mendukung pembangunan bebas sampah dimana pun berada. Perkotaan adalah wilayah yang sangat mudah menghasilkan sampah. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah mengenalkan kegiatan ekonomi sirkular kepada masyarakat usia dini di perkotaan sehingga terbentuk budaya ekonomi sirkular. Kegiatan sirkular ekonomi yang dikenalkan adalah kegiatan yang bersifat individu. Kegiatan dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Rawamangun 07 Pagi dengan dihadiri oleh 4 orang guru dan 30 siswa.

Kegiatan dilaksanakan secara daring. Hasil dari kegiatan adalah 95% siswa memahami tentang kegiatan ekonomi sirkular. Siswa akan menerapkan di rumah dan sekolah. Alasan siswa menerapkan ekonomi sirkular adalah untuk menjaga lingkungan, menjaga bumi, mengurangi sampah. Mereka pun akan mengajak teman untuk melakukan hal yang sama. Sementara, guru dan kepala sekolah menyambut positif penerapan ekonomi sirkular dengan sosialisasi dan praktik terus menerus kepada siswa atau warga sekolah lainnya.

Kata Kunci: ekonomi sirkular; emisi karbon; pendidikan

1. PENDAHULUAN (*Introduction*)

Emisi karbon adalah salah satu penyebab meningkatnya gas-gas rumah kaca. Gas gas rumah kaca menjadi selubung bumi menutupi pantulan radiasi bumi kembali ke luar angkasa. Hal ini menyebabkan suhu di bumi mengalami peningkatan secara signifikan. *Disinyalir* suhu di bumi telah mengalami peningkatan sebesar 0,6°C dalam kurun sejak tahun 1990 (Jacobus Samidjo, Yohanes Suharso, 2017). Jika peningkatan suhu di bumi tidak diperlambat maka dampaknya sangat besar terhadap bumi dan makhluk hidup yang mendiaminya.

Sumber-sumber emisi karbon terbesar adalah transportasi, pertanian, peternakan, rumah tangga, makanan dan industri. Industri fashion menempati urutan penyumbang emisi karbon terbesar diikuti oleh sampah makanan dan peternakan. Industri plastik termasuk penyumbang emisi karbon yang tinggi. Untuk memproduksi plastik dibutuhkan

eksplorasi sumber daya alam. Pada awalnya plastik dibuat untuk mengurangi penebangan pohon, dan menjadi barang yang bisa berkali-kali pakai. Namun ketidaktahuan masyarakat yang disertai prilakunya menjadi penyumbang utama peningkatan emisi karbon.

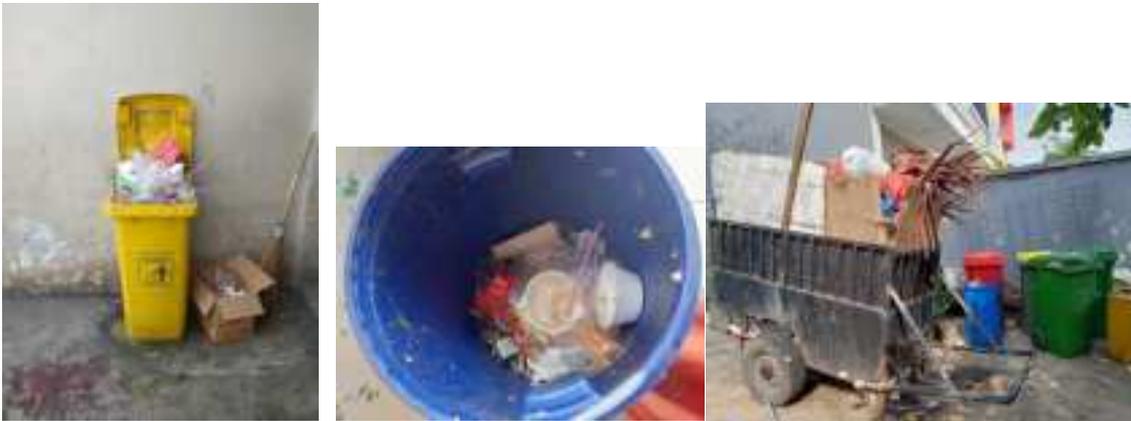
Sustainable Development Goals yang digulirkan oleh PBB dan diterjemahkan oleh pemerintah Indonesia menempatkan pembangunan rendah karbon menjadi prioritas utama (Bappenas, 2019). Salah satu upaya pengurangan emisi karbon adalah melalui penerapan prinsip ekonomi sirkular (*circular economy*). Ekonomi sirkular merupakan konsep yang tidak hanya mengelola sampah menjadi barang-barang yang dapat didaur ulang. Ekonomi sirkular menekankan pada perubahan masyarakat dalam memutuskan membeli barang, bagaimana penggunaannya hingga ketika barang tersebut diputuskan menjadi untuk tidak digunakan sesuai fungsi awalnya.

Ekonomi sirkular menekankan adanya perubahan paradigma dan perilaku dari masyarakat, industri dan pemerintah. Pemerintah mulai menerapkan regulasi kepada industry untuk memanfaatkan sampah produknya menjadi bahan baku kembali. Produk produk barang seperti plastik dan pakaian yang memiliki proses produksi dengan menghasilkan emisi karbon besar diupayakan menggunakan sampah produksinya kembali. Teknologi dan regulasi diupayakan untuk mendukung penerapan ekonomi sirkular ini. Sementara masyarakat dituntut untuk mengubah prilakunya konsumsi/pemakaian terhadap barang. Tuntutan masyarakat terhadap barang akan menjadi penyebab pula industry dengan mudah memproduksi barang seiring pula dengan bertambahnya jumlah penduduk bumi itu sendiri.

Secara umum, perkotaan dengan jumlah penduduknya yang sangat besar akan menyebabkan besarnya sampah yang dihasilkan. Jakarta merupakan daerah yang penghasil volume sampah yang besar. Selain menyediakan tempat pembuangan sampah akhir (TPA) Bantar Gebang, Jakarta mengupayakan pembuatan sistem

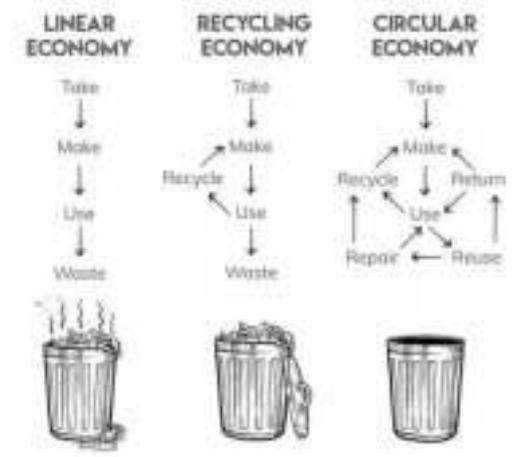
pengelolaan sampah berbasis daur ulang. Upaya ini diharapkan akan mengurangi tekanan sampah di TPA Bantar Gebang secara signifikan. Namun kondisi ini belum mengurangi volume sampah yang luar biasa dari penduduk Jakarta.

Pemerintah DKI Jakarta pun melalui membuat bank-bank sampah untuk mendukung proses daur ulang sampah. Bank sampah ini tersebar di Jakarta. Salah satu bank sampah di Jakarta adalah di Kelurahan Rawamangun. Bank sampah ini mengelola sampah anorganik sebanyak 1,1 ton/bulan. Namun sayangnya keberadaan bank sampah ini belum sepenuhnya melibatkan masyarakat di sekitar Rawamangun. Pada observasi tim tahun 2019 terkait dengan pengelolaan sampah di sekolah dasar di wilayah Kelurahan Rawamangun kami menemukan beberapa kondisi antara lain : 1) Sampah yang menumpuk di tempat pembuangan sementara (TPS) sekolah menunggu diangkut petugas sampah, 2) tempat sampah yang penuh dan menimbulkan bau, 3) siswa belum sepenuhnya membuang sampah sesuai dengan jenis/warna tempat sampah yang disediakan.



Gambar 1. Kondisi Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar di Wilayah Rawamangun

Penerapan prinsip ekonomi sirkular diharapkan membuat tempat sampah di rumah atau sekolah tidak mudah penuh terisi (Gambar 1). Prinsip ini didasari oleh harapan setiap individu tidak mudah menghasilkan sampah. Tentu saja hal ini didasari dengan adanya perilaku individu tidak mudah pula membeli barang, terutama barang-barang yang memang tidak sesuai kebutuhan. Membeli barang sesuai kebutuhan dan secukupnya, akhir-akhir ini kembali dipopulerkan oleh aktivis-aktivis perempuan di Jepang. Rumah atau sekolah/kantor pun terlihat lebih rapi dan bersih.



Gambar 2. Deskripsi Linier Economy – Recycling Economy – Circular Economy (Sumber : Final Straw)

Prinsip ekonomi sirkular mulai digulirkan di Indonesia beberapa tahun terakhir khususnya pada industri. Namun, prinsip pengelolaan barang/sampah ini belum cukup populer di masyarakat bahkan belum diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan prinsip ini pun masih parsial di kalangan penggiat lingkungan berbasis minim sampah (*zero waste*). Kegiatan penggiat minim sampah masih sesuai dengan fokus kegiatannya masing-masing. Tentunya langkah baik dari ekonomi sirkular ini tidak sebatas dari dukungan komunitas atau pemerintah. Hal ini harus dilakukan setiap individu atau setidaknya setiap rumah tangga. Tentu saja tuntutan perubahan perilaku masyarakat untuk berpihak pada ekonomi sirkular harus diawali dengan adanya pengetahuan sebelumnya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah mengenalkan prinsip ekonomi sirkular kepada setiap anggota masyarakat khususnya anak-anak di sekolah dasar. Pengenalan sejak usia anak-anak diharapkan lebih mudah untuk diterapkan di rumah dan di sekolah hingga akan merubah perilakunya.

2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Ekonomi sirkular adalah sebuah alternatif untuk ekonomi linier tradisional (buat, gunakan, buang) dimana kita menjaga agar sumber daya dapat dipakai selama mungkin, menggali nilai maksimum dari penggunaan, kemudian memulihkan dan meregenerasi produk dan bahan pada setiap akhir umur layanan. Pada Sistem ekonomi sirkular, penggunaan sumber daya, sampah, emisi karbon, dan energi terbuang diminimalisir dengan menutup siklus produksi-konsumsi dengan memperpanjang umur produk, inovasi desain, pemeliharaan, penggunaan kembali, remanufaktur, daur ulang ke produk semula (*recycling*), dan daur ulang menjadi produk lain (*upcycling*). Dalam konteks keberlanjutan produk plastik, konsep ekonomi sirkular dapat diterapkan melalui beberapa cara misalnya: *recycling* plastik, *upcycling* plastik sebagai campuran aspal, mengubah plastik bernilai ekonomi rendah menjadi bahan bakar atau energi, dan sebagainya. (Wikipedia, 2020).

Secara umum ekonomi sirkular didefinisikan sebagai “regenerative system in which resource input and waste, emission and energy leakage are minimized by slowing, closing, and narrowing energy and material loops; this can be achieved through long lasting design, maintenance, repair, reuse, remanufacturing, refurbishing, recycling, and upcycling” (Geissdoefer, 2017). Tentu saja keberhasilan dari penerapan ekonomi sirkular tidak dapat dilakukan tanpa peran serta dari masyarakat. Perlu dukungan perubahan perilaku masyarakat untuk memulai dari hal-hal yang aktivitas yang sederhana dari tiap anggota masyarakat.

Kegiatan ekonomi sirkular ini memberi dampak yang signifikan pada pengurangan emisi karbon. Menurut European Climate Foundation (2018) ekonomi sirkular dapat menekan emisi karbon hingga 56% pada tahun 2050. Oleh karenanya memberikan sosialisasi pentingnya ekonomi sirkular melalui sekolah dasar merupakan upaya yang penting dilakukan sebagai upaya pembentukan perilaku sejak usia dini. Sosialisasi sirkular ekonomi sangat penting dilakukan dengan aksi nyata atau contoh-contoh langsung dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan memberi dampak jangka panjang.

3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Penerapan ekonomi linier dalam industri dan masyarakat, tidak hanya membuat semakin tingginya tumpukan sampah, emisi karbon di lapisan udara (atmosfer) akan semakin meningkat. Setiap orang akan menuntut produksi barang terus menerus yang mengakibatkan produsen akan terus memproduksi barang. Produksi barang tentunya akan diawali pula dengan adanya eksplorasi bahan dari alam sehingga penerapan ekonomi linier akan terus menjadi upaya kerusakan bumi secara masif.

Oleh karenanya pengenalan ekonomi sirkular diharapkan menjadi pemecahan masalah bagi tumpukan sampah harian di sekolah dasar di wilayah Kelurahan Rawamangun. Keberadaan bank sampah di Kelurahan Rawamangun menjadi salah satu pendukung dari upaya penerapan ekonomi sirkular berkelanjutan di sekolah maupun di rumah. Warga sekolah khususnya siswa perlu mendapat informasi dan pengetahuan yang tepat terhadap penerapan ekonomi sirkular sehingga memudahkan siswa untuk merealisasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa dikenalkan dengan kegiatan personal yang sebenarnya mendukung ekonomi sirkular. Kegiatan-kegiatan yang mudah dan akrab sesuai kebutuhan siswa. Kegiatan yang bersifat sederhana namun diharapkan membangun mindset bahwa apa yang dilakukannya memberikan dampak yang besar bagi pengurangan emisi karbon hingga memperlambat meningkatnya suhu di bumi. Lebih jauh dampak dari kegiatan kecil oleh setiap individu akan membangun harmonisasi alam beserta isinya.

Situasi pandemi covid 19 tidak memungkinkan kegiatan pengenalan ekonomi sirkular melalui luring atau mendatangi sekolah langsung. Upaya yang dilakukan adalah dengan mengenalkan kegiatan-kegiatan personal berbasis ekonomi sirkular adalah melalui *web meeting* yaitu melalui aplikasi zoom meeting. Namun untuk memberikan makna yang dalam pada siswa dan upaya berkelanjutan mengenalkan prinsip ekonomi sirkular kegiatan ini memberikan *flash card* kegiatan ekonomi sirkular yang dapat dimainkan oleh siswa secara bersama-sama.

Adapun tahapan atau langkah-langkah kegiatan sebagai berikut:

Tahap Perencanaan

1. Mengumpulkan referensi terkait dengan kegiatan-kegiatan individu berbasis ekonomi sirkular pada barang-barang yang digunakan oleh setiap individu untuk mengurangi sampah.
2. Mengumpulkan informasi tentang bank sampah dan sistem angkut penyerahan sampahnya di sekitar sekolah.
3. Mengumpulkan data dengan mendokumentasikannya dalam format video tentang aktivitas ekonomi sirkular yang telah berjalan untuk melihat keberhasilan ekonomi sirkular dalam masyarakat.
4. Mengkompilasi data berita dan survey tentang sampah menjadi sebuah video pembelajaran yang akan disampaikan pada kegiatan sosialisasi.
5. Membuat *flash card* bertema kegiatan ekonomi sirkular personal untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang kegiatan-kegiatan individu yang bersifat ekonomi sirkular dalam kehidupan sehari-hari.
6. Melakukan koordinasi dengan kepala sekolah dan guru kelas terkait rencana pelaksanaan kegiatan PKM.

Tahap Pelaksanaan

1. Mengundang siswa untuk mengikuti kegiatan sosialisasi pengenalan konsep ekonomi sirkular oleh setiap individu melalui group *whatsaaps*.
2. Melalui link *zoom meeting* memberikan paparan video dan tayangan slide powerpoint untuk menjelaskan pentingnya mengurangi sampah bagi bumi.
3. Meminta respon siswa terhadap pelaksanaan pengabdian masyarakat tentang pengenalan ekonomi sirkular dan pemahaman terhadap materi ekonomi sirkular.
4. Guru terlibat dalam menginventarisasi kebutuhan siswa dan kondisi lingkungan sekolah dalam menyusun bahan PKM.
5. Guru membantu mengkoordinir siswa untuk mengikuti kegiatan hingga tuntas. 6. Guru terlibat dalam menyampaikan pentingnya pengelolaan barang dan sampah dengan prinsip ekonomi sirkular.

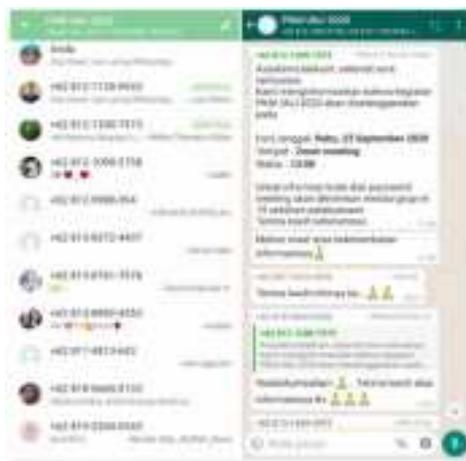
Tahap Pengembangan

1. Mendokumentasikan hasil PKM baik video dan foto.
2. Menyerahkan *flash card* tentang kegiatan ekonomi sirkular individu kepada siswa ke sekolah.
3. Mengajak sekolah membentuk tim advokasi/kampanye cilik untuk mengelola barang dan sampah dengan prinsip ekonomi sirkular.
4. Evaluasi pelaksanaan kegiatan di sekolah pada tingkat SD untuk pengembangan keberhasilan penerapan pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular menjadi budaya sekolah.

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

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang penerapan prinsip ekonomi sirkular seyogyanya lebih optimal dilaksanakan melalui tatap muka dengan siswa, guru/kepala sekolah serta warga sekolah lainnya. Situasi pandemi covid-19 di Jakarta membuat pelaksanaan sosialisasi menjadi seminar daring. Oleh karena itu, beberapa kali terjadi penyesuaian media dan materi yang akan disampaikan. Penyesuaian ini juga disebabkan oleh adanya kemungkinan perubahan sistem pembelajaran pada kondisi kenormalan baru (*new normal*) yaitu kemungkinan siswa akan kembali belajar di sekolah pada awal tahun ajaran baru 2020/2021.

Pada tahap pra kegiatan, tim PKM menghubungi pihak sekolah dengan dua cara yaitu datang ke sekolah dengan membawa surat ijin kegiatan PKM dan melalui *whatsapp*. Komunikasi melalui media *whatsapp* karena hanya terdapat penjaga sekolah. Selanjutnya, pihak sekolah sangat menyambut baik kegiatan pengenalan ekonomi sirkular kepada siswa. Selain merupakan pengetahuan yang belum *familiar* juga memberikan variasi kegiatan pembelajaran ke siswa di masa pandemi. Untuk saling berhubungan tim PKM dan guru, maupun selanjutnya berkomunikasi dengan siswa serta orang tua siswa, dibuat group *whatsapp* dengan nama PKM UNJ 2020, dengan link <https://chat.whatsapp.com/KmmAGub6xvh9OINcSRzLqN>. Group ini juga menjadi media komunikasi awal secara intensif untuk langkah-langkah pemecahan masalah dan bentuk kegiatan yang tepat.



Gambar 3. Komunikasi dengan Stakeholder Melalui Group Whatsapp

Selanjutnya selama masa saat pra kegiatan, tim PKM menyiapkan bahan paparan/tayangan dan bahan-bahan lainnya untuk kegiatan PKM yang bersifat daring. Aktifitas pra kegiatan oleh tim PKM dilaksanakan baik secara daring dan luring dengan protokol kesehatan. Adapun aktifitas tim saat pra kegiatan antara lain adalah:

1. Memilih referensi ekonomi sirkular yang tepat dengan kegiatan PKM. Hasil pemilihan referensi ini diformulasikan menjadi kegiatan individu yang bersifat ekonomi sirkular. Selanjutnya dipilih kegiatan individu yang tepat untuk siswa sekolah atau anak usia dini.
2. Menyusun ringkasan materi PKM tentang kegiatan-kegiatan individu untuk anak-anak yang mendukung ekonomi sirkular dalam format powerpoint.

3. Melakukan observasi ulang terhadap hasil observasi tahun 2019 tentang pengelolaan sampah di sekolah dasar di lingkungan Kelurahan Rawamangun, untuk keperluan pembuatan video tayangan ekonomi sirkular. Selain observasi di sekolah, tim PKM juga melaksanakan observasi pada bank sampah di sekitar Rawamangun untuk mendapatkan data yang mendukung aktivitas ekonomi sirkular.
4. Shooting film untuk video ekonomi sirkular oleh tim PKM di UNJ, sekolah dan bank sampah.
5. Membuat *flash card* kegiatan ekonomi sirkular personal siswa untuk mendukung pemahaman siswa dari materi yang akan disampaikan secara daring dan dapat dimainkan oleh siswa lainnya yang tidak terlibat kegiatan.
6. Menyewa paket *zoom meeting* untuk pelaksanaan PKM daring.

Kegiatan PKM ini berlangsung pada di SDN Rawamangun 07 Pagi dari melalui *zoom meeting* yaitu Meeting ID: 9557047142; password : Sirkular atau dengan link zoom <https://zoom.us/j/9557047142>. Semua peserta maupun tim PKM berada di rumah masing masing. Kegiatan diikuti oleh kepala sekolah, 3 orang guru dan 30 orang siswa yang dapat bergabung secara daring.



Gambar 4. Pelaksanaan Pengenalan Kegiatan Ekonomi sirkular Personal Kegiatan pengenalan ekonomi sirkular ini dilaksanakan dalam 3 sesi/tahap yaitu:

Tahap pertama berupa paparan materi pengertian ekonomi sirkular, pentingnya penerapan ekonomi sirkular dalam pengurangan emisi karbon dan perubahan iklim, bentuk-bentuk kontribusi personal dalam penerapan ekonomi sirkular. Paparan materi ini juga menjelaskan mengapa dipilih sekolah dasar di wilayah Kelurahan Rawamangun. Paparan materi disajikan dalam 2 cara yaitu

- tayangan video kegiatan ekonomi sirkular yang telah dibuat tim



Gambar 5. Cuplikan Video Pengenalan Ekonomi Sirkular

Video di atas dapat akses kembali pada link kanal youtube berikut <https://www.youtube.com/watch?v=qEGLCzKK-fw&t=81s> atau melalui drive https://drive.google.com/file/d/1uh42FfTqUNh3yIm5XM0joTlINyoMQmYt/view?u_sp=sharing.

- paparan materi pada *power point*



Gambar 6. Paparan Materi Ekonomi Sirkular.

Tahap kedua berupa kegiatan diskusi dan tanya jawab. Untuk mengukur pemahaman siswa terhadap paparan materi ekonomi sirkular dibuka forum diskusi dan tanya jawab yang dipandu oleh MC. Secara umum, peserta yang bertanya memiliki bobot pertanyaan yang sangat bagus. Selanjutnya di akhir acara siswa yang bertanya diberi *door prize* berupa *flash card*.



Gambar 7. Salah satu siswa yang bertanya terkait ekonomi sirkular

Berikut adalah kumpulan beberapa satu *flash card* kegiatan ekonomi sirkular yang diberikan kepada siswa dan sekolah:



Gambar 8. Flash

Card Kegiatan Ekonomi Sirkular Personal

Tahap ketiga berupa kegiatan *feedback* dari peserta terhadap kegiatan PKM yang tema ekonomi sirkular. *Feedback* ini dilaksanakan melalui 2 metode yaitu secara verbal dan melalui pengisian google form oleh guru dan siswa dengan link berikut 1.

https://docs.google.com/forms/d/1jt8m9gdEkNBRigwOHgZnxNdkx9jfdwsgq9yG_z2Ykw8/edit

2. https://docs.google.com/forms/d/1IoVLT3jQ1PGvGgRZflspf5ZDWjPc_i9Cu8Ch4OFkThM/edit

Secara keseluruhan *feedback* dari siswa dan guru memberikan nilai yang positif dan menyambut baik. Sebanyak 95% siswa memahami tentang ekonomi sirkular, dan akan menerapkan kegiatan ekonomi sirkular di rumah dan sekolah dengan alasan untuk menjaga lingkungan, menjaga bumi, mengurangi sampah. Mereka pun akan mengajak teman untuk melakukan hal yang sama. Sementara kepala sekolah dan guru mendukung untuk membudayakan ekonomi sirkular di sekolah, namun perlu adanya sosialisasi dan memberi contoh langsung secara intensif kepada siswa dan warga sekolah lainnya. Perguruan tinggi diharapkan untuk mengawal kegiatan ekonomi sirkular di sekolah.

Setelah terlaksananya seminar daring, secara keseluruhan kegiatan PKM ini didukung oleh sekolah baik secara materi dan non-materi. Kegiatan bertema pengenalan kegiatan ekonomi sirkular personal untuk mengurangi emisi karbon memberi pengayaan materi di sekolah yang berbasis tematik. Guru menyatakan informasi ekonomi sirkular sangat berguna untuk pengelolaan sampah di sekolah mereka. Sebelumnya pengetahuan pengelolaan sampah terbatas pada *recycle*, *reuse* dan *reduce*. Namun, ternyata pengelolaan sampah itu diawali juga dari menahan barang menjadi sampah atau memaksimalkan penggunaan barang. Pemaksimalan penggunaan barang memiliki artinya juga tidak mudah membeli barang-barang baru. Pihak sekolah juga berharap siswa

dapat melaksanakannya dalam kehidupan sehari-hari khususnya kebiasaan di sekolah hingga menjadi budaya di sekolah.

Sementara siswa mulai memahami bahwa barang yang mereka beli/peroleh dan gunakan memiliki potensi menambah jumlah sampah. Melalui praktik ekonomi sirkular menyebabkan tempat sampah tidak lekas penuh (*zero waste*). Selama paparan materi dan tanya jawab siswa antusias bahwa mereka merasa mudah melakukan kegiatan ekonomi sirkular. Siswa pun akan mengajak teman-temannya untuk menerapkan pengelolaan barang berbasis ekonomi sirkular dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun dilaksanakan secara daring, secara umum kegiatan ini berlangsung baik dan berjalan tertib. Meskipun praktik kegiatan ekonomi sirkular personal pada saat pelaksanaan PKM tidak dapat dicontohkan kepada siswa di sekolah secara langsung. Tentunya hal ini menjadi hambatan sendiri untuk mengukur seberapa jauh keberhasilan kegiatan PKM pengenalan ekonomi sirkular ini memberi dampak panjang kepada siswa. Sesuai umpan balik (*feedback*) dari guru sebaiknya kegiatan PKM ini dapat dimaksimalkan pada tahun berikutnya dalam bentuk aksi nyata.

Flash Card yang dibagikan oleh tim PKM diharapkan dapat memaksimalkan pemahaman dan keakraban siswa tentang ekonomi sirkular. Bermain *flash card* membantu siswa meningkatkan pemahaman dan mengingat lama terhadap tema tertentu (Yuliasari Harahap, Zulfitri, 2019). *Flash card* ekonomi sirkular tersebut berisi bentuk bentuk kegiatan individu oleh anak-anak berbasis ekonomi sirkular. *Flash card* ini dapat dimanfaatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas ataupun ekstra kurikuler.

5. KESIMPULAN DAN SARAN (*Conclusions and Recommendations*)

Pengenalan prinsip ekonomi sirkular dinyatakan diperlukan oleh sekolah untuk mengurangi beban sampah harian dan menata lingkungan sekolah lebih sehat dan

bersih. Siswa menjadi pihak yang antusias dengan informasi baru yang diterimanya dan bersedia untuk mencoba melakukannya, namun masih memerlukan dukungan guru untuk mengingatkan dan mempraktikkan bersama-sama sehingga menjadi kebiasaan sehari-hari siswa itu sendiri. Siswa pun akan mencoba aktivitas tersebut di rumah dan menyampaikan ke teman-teman lainnya.

Penyampaian materi secara daring masih dirasakan kurang optimal sehingga perlu adanya sosialisasi lanjutan dalam bentuk aksi nyata. Pemberian *flash card* perlu diuji coba untuk mengetahui efektifitasnya dalam mendukung kegiatan pengenalan ekonomi sirkular kepada siswa yang memberikan dampak jangka panjang.

6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- European Climate Foundation. 2018. Material Economics. Sitra
- Helena Juliana Kristina , Wilson Kosasih, Lithrone Laricha. 2019. Ergonomi Partisipasi Dalam Mempromosikan Pengelolaan Sampah Mandiri Dan Daur Ulang Kemasan
- Tetra Pak. Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia Vol. 2, No. 2, November 2019, Hal. 38-48.
- Jacobus Samidjo, Yohanes Suharso. 2017. Memahami Pemanasan Global Dan Perubahan Iklim. Majalah Ilmiah Pawiyatan 24 (2) (2017) 1-10.
- Kementerian PPN/Bappenas. 2019. *Low Carbon Development: A Paradigm Shift Towards a Green Economy in Indonesia*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas. Peter Lacy, Jessica Long, Wesley Spindler. 2020. *The Circular Economy Handbook: Realizing The Circular Advantage*. Palgrave Macmillan
- Wardhani, DK. 2019. *Menuju Rumah Minim Sampah*. Bentala Kata
- Wardhani, DK. 2020. *Bye-Bye Sekali Pakai*. Bentala Kata
- Yuliasari Harahap, Zulfitri. 2019. Penerapan Media Flashcard Dalam Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Kemampuan Kosakata Bahasa Inggris Siswa TK Setia Budi Abadi Perbaungan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Vol 2 No 1 (2019). tersedia pada <https://e-prosiding.umnaw.ac.id/index.php/pengabdian/article/view/185>
- <https://lospiegone.com/2019/02/06/economia-circolare-riciclare-e-sufficiente/>
- <https://lmlstrandingnetwork.ucsc.edu/news/announcements/a-new-solution-to-the-world-s-plastic-pollution>
- https://www.eria.org/uploads/media/13.ERIA-Books2018_Circular_Economy_Chapter_9.pdf
- https://en.wikipedia.org/wiki/Circular_economy