## E-PROCEEDING OF INDONESIA SOCIAL RESPONSIBILITY AWARD

Vol. 2 No. 4 (2024)

E-ISSN: 3025-7115 P-ISSN: 3025-4736

10.55381/isra.v2i4.314

israawards.id



# Sustainable Used Clothes Waste Management Innovation at PPS PGOT Mardi Utomo Semarang

Reni Windiani, Anjani Tri Fatharini\*, Muhammad Arief Zuliyan, Palupi Anggraheni & Muhammad Faiq Adi Pratomo

#### Article Info

\*Correspondence Author Universitas Diponegoro

How to Cite: Windiani, R. Fatharini, A. T., Zuliyan, M. Anggraheni, P. & Pratomo, F. A., М. (2024). Sustainable Used Clothes Waste Management Innovation at PPS PGOT Mardi Utomo Semarang E-Conference: Proceeding Indonesia Social Responsibility Award, 2(4), 10-25, 2024

#### Article History

Submitted: 11 June 2024 Received: 12 June 2024 Accepted: 25 July 2024

Correspondence E-Mail: anjanitrifatharini@lecturer .undip.ac.id

#### Abstract

The fashion industry is a significant contributor to accelerated climate change on a global scale. The demand for rapidly changing fashion trends, coupled with mass production and consumerism, has led to a significant environmental impact. This phenomenon gives rise to a novel challenge, namely the production of clothing waste that endangers the environment. This research aims to examine the sustainable innovation implemented at PPS PGOT Mardi Utomo Semarang in response to the accumulation of used clothing waste that has not been managed properly. This research employs the theory of liberal environmentalism and the concept of civil society to elucidate the interrelationship between environmental challenges, global norms within the context of the Sustainable Development Goals (SDGs), and the role of civil society, exemplified by the Gombal Project, in contributing to the realization of SDGs at PPS Mardi Utomo Semarang. This research employs a qualitative methodology, drawing upon both primary and secondary data sources. The findings indicate that the Gombal Project's initiative aligns with the SDGs and the development of SOPs for clothing waste management, offering a replicable framework for implementing similar approaches in other contexts facing similar challenges.

Keywords: Civil Society; Climate Change; Fashion Industry; SDGs; Upcycling.

## E-PROCEEDING OF INDONESIA SOCIAL RESPONSIBILITY AWARD

Vol. 2 No. 4 (2024)

E-ISSN: 3025-7115 P-ISSN: 3025-4736

10.55381/isra.v2i4.314

israawards.id



### Inovasi Pengelolaan Limbah Pakaian Bekas Berkelanjutan di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang

Reni Windiani, Anjani Tri Fatharini\*, Muhammad Arief Zuliyan, Palupi Anggraheni & Muhammad Faiq Adi Pratomo

#### Info Artikel

\*Korespondensi Penulis Universitas Diponegoro

Surel Korespondensi: anjanitrifatharini@lecturer .undip.ac.id

#### **Abstrak**

Industri fesyen mendorong percepatan perubahan iklim bagi negaranegara di dunia dengan adanya produksi massal dan tingkat konsumerisme masyarakat akan permintaan terhadap perubahan mode fesyen yang cepat. Hal ini menimbulkan masalah baru, yaitu produksi terhadap sampah pakaian yang mengancam lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mengenai inovasi berkelanjutan yang dilaksanakan di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang dalam merespons permasalahan penumpukan limbah pakaian bekas yang belum terkelola dengan baik. Dengan menggunakan teori Liberal Environmentalism dan konsep Civil Society, penelitian ini menggambarkan korelasi antara tantangan permasalahan lingkungan, norma global dalam kerangka SDGs, serta posisi masyarakat sipil, yakni Gombal Project dalam berkontribusi mewujudkan SDGs di PPS Mardi Utomo Semarang. Metode penelitian ini adalah kualitatif dengan sumber data primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukan proyek yang dilaksanakan oleh Gombal Project selaras dengan SDGs dan terbentuknya SOP pengelolaan limbah pakaian yang dapat secara implementatif digunakan tidak hanya di PPS Mardi Utomo tetapi juga di lokasi lain dengan tantangan serupa.

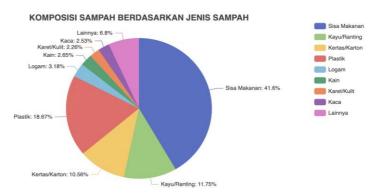
Kata Kunci: *Civil Society;* Industri Fesyen; Perubahan Iklim; SDGs; *Upcycling*.

#### Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan fenomena global yang dirasakan dampaknya tidak hanya oleh negara-negara di kawasan tertentu namun dirasakan oleh seluruh warga dunia. Data tahun 2019 menurut World Meteorological Organization (WMO) menunjukkan bahwa aktivitas manusia menyebabkan emisi gas rumah kaca serta berpengaruh pada kerusakan lingkungan seperti mencairnya es di kutub dan naiknya permukaan air laut (UN Environment Program, n.d.). Selanjutnya, data menunjukkan bahwa pada periode 2009-2018 emisi gas rumah kaca global terus bertambah 1,5 persen setiap tahunnya (UN Environment Program, n.d.). Dalam mengatasi tantangan tersebut, negara-negara di dunia sepakat untuk mengatasi perubahan iklim dalam kerangka kerjasama lingkungan internasional salah satunya adalah melalui Kesepakatan Paris dengan mengadakan pertemuan multilateral dalam forum *Conference of Parties* (COP) setiap tahunnya.

Pemicu perubahan iklim beragam, meliputi emisi kendaraan bermotor, limbah industri, deforestasi, dan penggunaan listrik. Faktanya, pelaku industri menyumbang 70% dari total gas rumah kaca dunia (Kompas, 2022). United Nation Conference of Trade and Development juga mengemukakan bahwa industri fesyen memberikan kontribusi sebesar 10% bagi produksi emisi karbon, terutama pada kegiatan hulu seperti produksi dan pemrosesan bahan (Antara News, 2022). Penggunaan bahan yang beragam dalam industri tekstil berpengaruh pada proses penguraian limbah. Padahal pembuangan limbah pakaian yang tidak tepat akan menimbulkan masalah yang lebih besar. Laporan dari Waste and Resources Action Programme (WRAP) menyebutkan di wilayah-wilayah di Britania Raya terdapat jejak karbon cukup tinggi yang diasosiasikan dengan pembuangan limbah tekstil, sementara survei singkat di Denmark menyebutkan rerata setiap individu memiliki 16 kg sampah tekstil pada tahun 2010 (Xie et al., 2021). Kondisi serupa juga terjadi di Indonesia, dimana industri fesyen cepat mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan ekonomi dan perubahan gaya hidup masyarakat. Data Global Online Community YouGov menyebutkan bahwa 10% masyarakat dewasa Indonesia setidaknya membuang 1 (satu) pakaian setahun. Hal ini diperparah dengan fakta 2,5% volume sampah merupakan sampah kain dan akan terus mengalami pertumbuhan (Rizqiyah, 2023).

Budaya konsumerisme ditambah pengaruh sosial media dan pengaruh kemajuan teknologi memperkuat permintaan terhadap produksi massal bagi industri fesyen. Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Ekonomi Kreatif, fesyen di Indonesia menyumbang 18% ekonomi produk domestik bruto atau setara 116 triliun pada tahun 2019 (CNCB Indonesia, 2019). Meskipun demikian, hal ini mendorong produksi sampah pakaian yang menjadi permasalahan serius.



Gambar 1. Komposisi Sampah Nasional Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2023

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas mengenai industri fesyen cepat yang memengaruhi perubahan iklim. Misalnya, penelitian dengan judul "Pembuatan Busana Berkualitas dari Limbah Tekstil melalui Brand Ciclo.TH" oleh Nayoan dkk (2021). Tulisan ini membahas bagaimana industri fesyen cepat memengaruhi perubahan iklim, hak asasi manusia, dan keberlanjutan ekonomi. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa thrifting atau kegiatan mencari barang second hand di pasaran, dan teknik Reduce, Recycle dan Reuse (3R) merupakan cara yang cocok dalam meminimalisir permasalahan limbah tekstil (Nayoan et al., 2021).

Di sisi lain, penelitian berkaitan dengan pengelolaan limbah pakaian bekas juga ditulis oleh Dissanayake & Sinha (2012) tentang pengelolaan pakaian bekas melalui pendekatan daur ulang, penggunaan kembali, dan *refashioning* untuk digunakan sebagai strategi pengembangan program pengolahan limbah pakaian bekas dan model bisnis berkelanjutan di negara berkembang. Mengingat limbah pakaian bekas seringkali berakhir di tempat sampah yang dapat menimbulkan masalah baru dengan menguatkan sistem yang dimulai dari bank sampah pakaian bekas. Mengutip dari Young *et al.* 2004; Pears, 2006; Fletcher 2008 dalam Dissanayake & Sinha (2012), mengungkapkan bahwa pendekatan berkelanjutan dalam usaha fesyen merupakan agenda yang baru sehingga perlu adanya penelitian serupa berkaitan dengan pendekatan keberlanjutan (Dissanayake & Sinha, n.d.). Beberapa penelitian menitikberatkan bagaimana industri tekstil dapat berkontribusi dalam kegiatan *waste management* dengan menekankan peran teknologi dalam penyusunan kebijakan (Kuok Ho Daniel Tang, 2023).

Munculnya industri *apparel* dan perubahan konsumsi fesyen masyarakat juga menggerakkan masyarakat global untuk membentuk gerakan sosial. Secara global sebanyak 75% limbah tekstil umumnya ditimbun sehingga dianggap tidak sesuai dengan prinsip keberlanjutan. Sejumlah gerakan sosial di Amerika Serikat (AS) muncul dan bertujuan untuk menyatukan para pihak yang terlibat dengan pertimbangan ekonomi dan lingkungan. Beberapa organisasi nirlaba seperti Textile Exchange dan Boston Consulting Group penetapan komitmen pengurangan emisi karbon pada industri tekstil sebanyak 30% (Juanga-Labayen et al., 2022).

Tema penelitian ini berkaitan erat dengan peran serta civil society pada isu lingkungan, khususnya ranah sampah tekstil dari aspek lokal. Lebih lanjut, tulisan ini juga mengetengahkan perspektif lain dari kajian tentang Liberal Environmentalism dan civil society untuk melaksanakan inovasi berkelanjutan di bidang perubahan iklim oleh organisasi komunitas Gombal Project yang menjadi salah satu komunitas binaan dari program Corporate Social Responsibility dari PT Pertamina (Persero) melalui Pertamina Foundation. Proyek sosial dilaksanakan di PPS Mardi Utomo Semarang sejak tahun 2022-2024 dengan tujuan untuk memfasilitasi proses pembentukkan sistem pengelolaan pakaian bekas berkelanjutan, pengelolaan limbah pakaian bekas yang ditransformasi menjadi barang bernilai jual, dengan mengedepankan prinsip ekonomi berkelanjutan serta melibatkan masyarakat marjinal secara langsung. Urgensi penelitian didasari absennya pengelolaan limbah tekstil yang mumpuni dan menimbulkan masalah baru di masa mendatang. Penelitian ini akan menitikberatkan pada tawaran solusi penyelesaian permasalahan limbah pakaian bekas yang belum terkelola dengan mengadakan rekayasa sosial di PPS Mardi Utomo di Kota Semarang. Kegiatan pemberdayaan difokuskan pada penerima manfaat yang merupakan Pengemis, Gelandangan, dan Orang Terlantar (PGOT) untuk mengelola pakaian bekas menjadi tas belanja melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan. Dukungan inovasi dan pengembangan program oleh pihak pejabat panti dalam meningkatkan layanan serta kerja sama antara petugas dalam pelaksanaan pelayanan sosial dan dukungan sinergitas penguatan jejaring merupakan faktor pendukung penanganan pengemis, gelandangan dan orang terlantar di Panti Pelayanan Sosial (PPS) Mardi Utomo di Kota Semarang (Maryatun *et al.*, n.d.,).

#### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan bersumber pada sumber data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini dihimpun dari hasil wawancara dengan beberapa pihak, yaitu staf dan penerima manfaat di PPS Mardi Utomo, Ibu Ratna dan Ibu Galuh serta peserta pelatihan kelas menjahit. Kami juga menghimpun data dari hasil wawancara dengan relawan di Gombal Project. Seiringan dengan itu, data sekunder berasal dari artikel jurnal, publikasi media, maupun laporan dari hasil kegiatan yang telah dilaksanakan oleh Gombal Project. Data-data tersebut kemudian dikurasi berdasarkan korelasi dengan bahasan dalam penelitian.

#### Kerangka Teoritis

Sebagai alat analisis dalam penelitian ini, penulis menggunakan kerangka berpikir yaitu Liberal Environmentalism dan Civil Society. Menurut Bernstein (2021), Liberal Environmentalism berangkat dari asumsi normatif terkait dengan kompromi dalam tata kelola global yang bertujuan pada perlindungan lingkungan hidup di lingkup internasional. Pendekatan ini muncul untuk merespons permasalahan lingkungan yang muncul pada tahun 1960-an dan awal tahun 1970-an yang didorong oleh fenomena industrialisasi dengan dampak negatif bagi lingkungan. Norma tata kelola lingkungan berimplikasi terhadap sikap dari para stakeholders dalam mengarahkan tindakan politik yang sesuai dengan upaya dalam mengatasi permasalahan lingkungan hidup global. Dalam lingkup pembangunan internasional, norma global yang dijadikan dasar dalam pembangunan berkelanjutan saat ini adalah SDGs yang diinisiasi pada tahun 2015 oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dengan target pembangunan berjumlah 17 dengan prioritas pencapaian pada tahun 2030 (Bernstein, 2021). SDGs mengedepankan fokus pada manusia, planet, kemakmuran, perdamaian, dan kemitraan yang diintegrasikan dalam dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan (Seyedsayamdost, 2021).

Penerapan SDGs, terutama dalam koridor isu lingkungan melibatkan keterlibatan dari berbagai pihak. Seyedsayamdost (2021) mengungkapkan bahwa SDGs tidak hanya dibentuk untuk dicapai oleh aktor negara saja, tetapi juga aktor-aktor lain di luar negara seperti keterlibatan pihak swasta dan masyarakat sipil atau *civil society*. Dalam tradisi Liberal, keberadaan masyarakat sipil sangat erat kaitannya dalam mendorong tata kelola pemerintahan yang baik atau *good governance* terutama dalam konteks negara-negara demokratis. Archer (1994, dalam Lewis & Kanji, 2009) berasumsi bahwa perwujudan tata kelola yang baik harus didukung akan akses keterbukaan seperti adanya kebebasan bersuara yang mendorong lahirnya gerakan-gerakan dari masyarakat sipil. White (1994, dalam Lewis & Kanji, 2009) juga menguatkan bahwa keberadaan masyarakat sipil mendukung pada proses pemerintahan yang lebih demokratis. Pemerintahan yang efisien lahir dari masyarakat sipil yang kuat, serta dengan pengelolaan pemerintah yang baik dan masyarakat sipil yang kuat maka akan mendukung pertumbuhan ekonomi negara (Lewis & Kanji, 2009).

Konsep masyarakat sipil atau *civil society* belum memiliki kesepakatan definisi dengan berbagai pandangan dalam melihat batasan maupun skala dari konsep tersebut. Dalam pandangan liberal, masyarakat sipil didefinisikan sebagai arena bagi warga negara yang secara terorganisir menjadi penyeimbang antara negara dan pasar. Gagasan de Tocqueville melengkapi argumen ini dengan mengedepankan terkait dengan peran kerelawanan, semangat komunitas, dan

kemandirian dari masyarakat sipil sehingga masyarakat sipil berperan dalam menjaga akuntabilitas negara terhadap warga negaranya. Sedangkan dalam pendekatan pembangunan, masyarakat sipil dilihat sebagai *space* atau ruang bagi sekelompok aktor (di luar negara dan swasta/pasar) dalam membentuk asosiasi, gerakan masyarakat, maupun organisasi dan komunitas (Lewis & Kanji, 2009).

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian ini akan menggunakan *Liberal Environmentalism* dan *Civil Society* dalam menggambarkan korelasi antara tantangan permasalahan lingkungan, norma global dalam kerangka Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs/TPB), serta posisi aktor non negara khusus kelompok masyarakat sipil dalam berkontribusi mewujudkan SDGs melalui inovasi pengelolaan lingkungan berkelanjutan, khususnya melihat Gombal Project dalam menjalankan program di PPS Mardi Utomo Semarang.

#### Pembahasan

#### A. Donasi Pakaian Bekas dan Kemunculan Masalah Baru

Penelitian ini berangkat dari permasalahan yang muncul di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang. Berdasarkan dokumen profil Unit Pelaksana Teknis Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah tahun 2021, PPS PGOT Mardi Utomo Semarang merupakan bagian dari Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah sebagai unit pelaksana dalam memberikan pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi pengemis, gelandangan, dan orang terlantar sehingga para penerima manfaat dapat berintegrasi kembali di dalam masyarakat. Dalam rangka mendukung proses pelayanan dan rehabilitasi sosial, PPS PGOT Mardi Utomo Semarang memiliki program penyantunan dan rehabilitasi. Program penyantunan berkaitan erat dengan pemberian fasilitasi kebutuhan dasar seperti pemenuhan kebutuhan yang mendukung aspek kesehatan, pangan, alat dukung sanitasi dan higiene, pendampingan, serta kebutuhan yang berkaitan dengan sandang. Sedangkan program bimbingan dan rehabilitasi sosial meliputi tahapan penjajakan, assessment, perumusan masalah, pemecahan masalah, resosialisasi, terminasi, dan pembinaaan lebih lanjut (PPS PGOT Mardi Utomo Semarang, 2021).



Gambar 2. Kegiatan Diskusi Bersama Pihak PPS PGOT Mardi Utomo Semarang Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Berdasarkan hasil diskusi awal pada tahun 2022 dengan pihak PPS PGOT Mardi Utomo, pemenuhan sandang bagi para penerima manfaat diakomodasi dari hasil sumbangan yang diterima dari donasi masyarakat sekitar. Proses penerimaan donasi tidak dilaksanakan secara periodikal, namun mengikuti dari ketersediaan donatur. Selain itu, belum ada sistem donasi yang mendukung bagi efisiensi pengelolaan pakaian bekas yang diserahkan kepada Mardi

Utomo agar sesuai dengan target sasaran. Seringkali jenis pakaian didominasi oleh pakaian wanita dan tidak seluruhnya dalam kondisi layak pakai. Hal ini justru menimbulkan masalah baru bagi pengelola Mardi Utomo dengan menimbulkan tumpukan pakaian bekas di gudang. Tumpukan pakaian bekas yang sudah tidak layak tersebut akhirnya harus dibakar oleh pihak pengelola.

Peningkatan jumlah donasi dapat dikaji dengan melihat kenaikan jumlah konsumsi dan produksi pakaian. Secara global, peningkatan konsumsi dan produksi pakaian telah berimplikasi pada timbulan limbah padat di perkotaan yang menimbulkan kekhawatiran bagi negara-negara di dunia. Data global menunjukan bahwa dominasi pengelolaan limbah pakaian/tekstil, yakni dibuang pada tempat pembuangan sampah dengan persentase lebih dari 70%. Pengelolaan dengan didaur ulang hanya sekitar 25% dan seluruh limbah tekstil dikelola untuk didaur ulang kembali menjadi pakaian hanya pada angka kurang dari satu persen (Juanga-Labayen *et al.*, 2022). Dalam skala spesifik di Indonesia, riset yang dilakukan Fenitra *et al.* (2021) menunjukkan tren motivasi individu dalam mendonasikan pakaian dengan responden sejumlah 109 orang di usia 18 hingga 45 tahun. Hasil riset menemukan bahwa motivasi sumbangan pakaian oleh masyarakat didasari atas sikap kesadaran lingkungan salah satunya berkaitan dengan metode pembuangan yang diasumsikan lebih berkelanjutan dengan didonasikan daripada harus berakhir di tempat pembuangan akhir.

Seiringan dengan itu, donasi pakaian bekas sebetulnya dapat memberikan implikasi yang baik bagi sosial dan lingkungan. Implikasi tersebut meliputi pencegahan limbah pakaian pada tempat pembuangan; sebagai wujud altruisme berbasis religi maupun simpati individu; serta promosi terhadap ekonomi sirkular (Fenitra et al., 2021). Meskipun demikian, fenomena yang terjadi di PPS PGOT Mardi Utomo menunjukan kontradiksi antara niat baik yang tidak diimbangi dengan pengelolaan yang mumpuni dalam mengakomodasi donasi yang datang dari masyarakat luas justru akan menimbulkan masalah baru bagi lingkungan sehingga diperlukan pendekatan komprehensif dalam merespons permasalahan tersebut.



Gambar 3. Pakaian Hasil Donasi di Gudang PPS PGOT Mardi Utomo Semarang Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

#### B. Gerakan Masyarakat Sipil dan Pakaian Bekas

Gerakan masyarakat sipil memiliki peran signifikan dalam isu-isu lingkungan. Kemunculan organisasi masyarakat sipil seperti Greenpeace, WWF, dan IUCN menggambarkan dinamika perkembangan masyarakat sipil dalam isu lingkungan di tingkat internasional. Di Indonesia, beberapa gerakan masyarakat sipil yang aktif dalam isu persampahan termasuk pengelolaan pakaian, seperti Sustainanation dan Aliansi Zero Waste Indonesia. Merujuk kembali pada pandangan liberal, kemunculan aktor-aktor ini sebagai entitas aktor non negara dalam hubungan internasional dilaksanakan secara terorganisir sebagai pihak yang dapat memantau

akuntabilitas dari implementasi norma baik di tingkat global maupun lokal dalam isu lingkungan. Dalam konteks lokal, Gombal Project menjadi aktor non negara yang secara aktif melakukan advokasi terkait dengan isu sampah pakaian.

Baylis et al. (2023) mendefinisikan organisasi non-negara sebagai sekelompok individu yang secara teratur terlibat dalam aksi kolektif dengan strategi berbasis nirlaba, nir kekerasan, dan independen dari kepentingan pemerintah. Kelompok ini seringkali dianggap sebagai kelompok kepentingan publik yang altruistik. Gombal Project sendiri merupakan organisasi yang lahir pada tahun 2018 di Yogyakarta atas keprihatinan terhadap pakaian bekas yang bermuara di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Isu utama yang hendak disasar adalah pengurangan limbah plastik dan pakaian bekas dengan pengelolaan pakaian bekas menjadi tas belanja. Organisasi ini memiliki visi, yakni Re-Organize (memilah pakaian di lemari dan mengkategorikan sesuai dengan kelayakan), Re-Design (mendesain ulang baju bekas menjadi tas belanja sehingga memiliki tambahan nilai guna), Re-Use (menggunakan tas belanja dari baju bekas sebagai pengganti kantong plastik sekali pakai) dengan secara spesifik menyasar pada misi menumbuhkan kesadaran, mendorong partisipasi masyarakat, serta menciptakan lingkungan yang berkelanjutan (Gombal Project, n.d.).

Pada tahun 2022, organisasi ini mendapatkan pendanaan proyek sosial dari Pertamina Foundation yang merupakan bagian dari program *Corporate Social Responsibilities* (CSR) dari PT Pertamina (Persero). Kegiatan proyek sosial dilaksanakan selama akhir tahun 2022 hingga awal tahun 2024 dengan mengusung program bernama "Pendekar Klambi dan Produk Ramah Lingkungan". Program Pendekar Klambi dan Produk Ramah Lingkungan menyasar pada pengolahan pakaian bekas dan kelas menjahit untuk menghasilkan produk dengan tambahan nilai jual bagi penerima manfaat di PPS Mardi Utomo Semarang. Hal ini menggambarkan masyarakat sipil dengan dukungan dari pihak swasta dapat berkolaborasi dalam mendukung upaya pengelolaan lingkungan berkelanjutan.

#### C. Membangun Sistem Pengelolaan



Gambar 4. Proses Edukasi Lingkungan dan Pemilahan Pakaian Bekas

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

### 1. Pendampingan Pertama: Edukasi Lingkungan dan Pemilahan Pakaian Bekas

Program diawali dengan proses pengenalan terhadap permasalahan lingkungan terutama dampak fesyen cepat terhadap meningkatnya jumlah sampah pakaian. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 dengan melibatkan 20 (dua puluh) penerima manfaat serta 21 (dua puluh satu) fasilitator mahasiswa. Penjelasan mengenai permasalahan lingkungan tersebut kemudian dilanjutkan dengan proses pemilahan pakaian bekas sesuai dengan tingkat kelayakan dan jenis bahan ke dalam wadah yang telah disediakan. Proses pemilahan pakaian

membantu dalam mengklasifikasikan pakaian yang masih bisa dikenakan oleh para penerima manfaat dan pakaian yang tidak bisa digunakan. Pakaian yang tidak bisa digunakan kemudian disiapkan untuk menjadi bahan baku dalam pembuatan tas belanja.

#### 2. Pendampingan Kedua: Mengasah Kemampuan Jahit

PPS PGOT Mardi Utomo Semarang membekali para penerima manfaat dalam berbagai program keterampilan seperti pertukangan, kuliner, budi daya jamur, jasa cukur, dan kelas menjahit. Berdasarkan tahapan bimbingan dan rehabilitasi sosial di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang, bimbingan keterampilan merupakan bagian dari tahapan pemecahan masalah yang dibersamai dengan jenis bimbingan lain seperti bimbingan rehabilitasi fisik, kesehatan, maupun mental dan spiritual (PPS PGOT Mardi Utomo Semarang, 2021). Namun pandemi COVID-19 telah menyebabkan stagnasi dalam pelaksanaan kelas keterampilan, khususnya kelas menjahit. Hal ini dikarenakan pembiayaan yang dialokasikan untuk pemeliharaan mesin jahit, pembelian komponen jahit dan biaya tutor dialihkan untuk respons terhadap COVID-19.

Di Indonesia, COVID-19 memberikan dampak secara luas pada aspek kehidupan masyarakat. Data tahun 2021 menunjukan bahwa tingkat kejadian paling tinggi di Indonesia terjadi pada saat varian Delta masuk ke Indonesia pada bulan Juli 2021. Sebaran dampak tertinggi tersebar di kota besar terutama di pulau Jawa, dengan provinsi terbesar yakni DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Di Jawa Tengah sendiri tercatat total kasus positif sebesar 486.916 (Imelda *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pihak PPS PGOT Mardi Utomo Semarang juga mengedepankan kebutuhan terhadap akses kebutuhan ketika pandemi terjadi.

Permasalahan tersebut menjadi salah satu titik utama dalam proses integrasi pengelolaan pakaian bekas dengan revitalisasi kelas menjahit. Pihak Gombal Project mendukung proses revitalisasi dengan memberikan 5 (lima) mesin jahit baru, 1 (satu) mesin obras, dan perbaikan 10 mesin jahit lama. Selanjutnya dilaksanakan kegiatan kelas menjahit dalam beberapa tahapan selama bulan Oktober – November 2022. Tahapan tersebut meliputi pemahaman pola dasar, pembuatan pola, pengenalan mesin jahit, dan melakukan penjahitan produk tas. Proses kelas menjahit menggunakan pakaian bekas yang telah dipilih sebagai bahan baku utama pembuatan tas. Proses ini disebut sebagai *upcycling*, atau jika didefinisikan merupakan proses konversi dari limbah menjadi produk/benda yang berguna/berharga (Yi *et al.*, 2019). Pihak Gombal Project juga menyediakan modul yang berisi penjelasan edukasi lingkungan, proses pengolahan pakaian bekas, serta pola dan model tas yang dapat dibuat dari pakaian bekas.



Gambar 5. Proses Kelas Menjahit di PPS PGOT Mardi Utomo Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024.



Gambar 6. Hasil Karya Kelas Menjahit dalam Pameran Karya November 2022 Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

#### 3. Pendampingan Ketiga: Memastikan Kelayakan Produk

Dari hasil pendampingan pada tahun 2022, didapati bahwa kualitas produk belum menjadi perhatian utama yang dianggap penting oleh penerima manfaat. Oleh sebab itu, di pertengahan tahun 2023, inisiasi lanjutan dilaksanakan untuk memberikan sosialisasi pentingnya melakukan pengecekan dan kelayakan produk. Kegiatan dilaksanakan dengan penyampaian materi terkait dengan quality control dan simulasi. Quality control atau quality assurance adalah bagian dari rangkaian proses produksi di mana produsen memastikan kualitas produknya agar tetap sesuai dengan standar yang ditetapkan. Untuk itu, perusahaan pelaku produksi perlu menciptakan lingkungan di mana baik pihak manajemen maupun bagian produksi sama-sama berorientasi untuk menciptakan produk dengan kualitas sempurna. Hal ini dapat dicapai dengan melakukan pelatihan terhadap setiap personel mengenai benchmarking atau standarisasi kualitas produk yang dihasilkan dan juga pengecekan kualitas produk agar sesuai dengan standar yang telah diterapkan. Aspek signifikan yang juga harus diperhatikan dalam proses quality control adalah pendefinisian secara mendetail mengenai kontrol itu sendiri, sehingga berjalannya proses quality control memiliki dasar pelaksanaan yang tidak rancu (Hayes, 2023). Pada kegiatan simulasi, dilakukan pengecekan produk tas belanja yang telah diproduksi oleh penerima manfaat di kelas menjahit. Pengecekan tersebut meliputi kualitas jahitan, kebersihan kain, serta sisi menarik dari produk.



Gambar 7. Simulasi Pengecekan Kualitas Produk Tas Belanja

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Pada akhir tahun 2023 dan awal tahun 2024, kegiatan lanjutan dari Gombal Project dilaksanakan dalam mendukung kelayakan produk. Kegiatan pelatihan tersebut meliputi pelatihan quality control yang mengedepankan keterlibatan lebih aktif dari para penerima manfaat. Kegiatan pelatihan quality control dilaksanakan secara lebih implementatif dengan langsung diterapkan pada pembuatan tas belanja yang dipesan sebanyak 100 buah. Para penerima manfaat difasilitasi dan dilatih untuk melakukan pengecekan kualitas produk dimulai dari bahan baku, pembuatan pola, proses penjahitan, hingga produk jadi serta

pengemasan. Standarisasi quality control dibuat dalam bentuk SOP (Standard Operational Procedure) untuk digunakan sebagai guideline bagi pihak PPS PGOT Mardi Utomo Semarang dan para penerima manfaat.



Gambar 8. Proses Pemilihan Bahan Dan Pembuatan Pola Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024.



Gambar 9. Hasil Produk Tas Belanja Setelah Melalui Proses *Quality Control*Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

#### D. Bicara dalam Kacamata SDGs

Pengelolan berkelanjutan dari limbah fesyen sangat berkaitan erat dengan SDGs. Menurut Koszewska (2018), industri fesyen menghasilkan limbah dilihat dari 3 (tiga) tahapan, yakni tahap pasca industri dari proses pembuatan pakaian; tahap pra konsumen dari pakaian yang tidak terjual dan kualitas rendah (reject); dan tahap pasca konsumen dari hasil penggunaan oleh konsumen yang sudah usang atau tidak diinginkan lagi. Selain itu, permasalahan juga terletak pada usaha pengelolaan pada pilihan-pilihan penggunaan kembali, daur ulang, pembakaran, atau pembuangan di TPA (Koszewska, 2018). Hal ini menunjukan urgensi dari penanganan atas limbah pakaian agar dapat didorong pada proses daur ulang sebagai upaya mengurangi jumlah sampah di TPA. Juanga-Labayen et al. (2022) berargumen bahwa praktik reuse dan recycling dari limbah pakaian bekas akan mendorong pada keberlanjutan lingkungan. Pendekatan upcycling terutama potensial dalam memaksimalkan usaha konservasi terhadap penggunaan bahan mentah, air, dan energi dengan dampak lingkungan yang lebih sedikit.

Tidak dapat dipungkiri dalam menuju capaian SDGs pada tahun 2030, menjadi jalan yang panjang. Menurut Sachs *et al.* (2019, dalam Arora & Mishra, 2019), data laporan index pencapaian SDGs menunjukkan bahwa belum ada negara di dunia yang dapat mencapai keseluruhan target-target pembangunan berkelanjutan tahun 2030. Justru tren data menunjukan adanya progress yang lambat dalam kaitannya pada tujuan yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan. Oleh karenanya, Arora & Mishra (2019) mengungkapkan

pentingnya implementasi tidak hanya pada tingkat mikro tetapi juga makro (Arora & Mishra, 2019). Aktivitas yang dilakukan oleh Gombal Project menunjukkan gerakan masyarakat sipil berkontribusi dalam isu lingkungan, terutama dalam pencapaian SDGs di tingkat mikro. Pelaksanaan kegiatan di PPS PGOT Mardi Utomo sendiri mengarah pada usaha untuk membawa pendekatan ekonomi sirkuler, yakni memanfaatkan bahan baku yang sudah ada (yakni pakaian bekas), untuk diolah menjadi produk baru dengan nilai yang lebih tinggi dari bahan baku sebelumnya.

Jika merujuk pada aktivitas industri fesyen saat ini masih didominasi oleh pendekatan linier, baik dalam proses produksi, distribusi dan penggunaan pakaian. Artinya, produksi sampah dan penggunaan bahan baku tidak ramah lingkungan menjadi aktivitas yang mewarnai industri ini. Misalnya, dilihat dari keberadaan bahan baku, lebih dari 60 persen serat pakaian yang digunakan saat ini berbahan dasar bahan bakar fosil, yakni bahan plastik sintetis. Selain itu, pakaian yang diproduksi secara masal, cepat, dan murah ini dibuang ke TPA setelah tidak lagi digunakan. Pada prinsipnya, pendekatan sirkuler akan memaksimalkan potensi sumber daya yang telah ada misalnya pakaian bekas untuk dikelola dan dijadikan bahan baku dari produk baru (Chen *et al.*, 2021). Dalam studi kasus di penelitian ini, pendekatan *upcycling* berbasis ekonomi sirkuler diimplementasikan dengan melibatkan kelompok masyarakat rentan, yakni pengemis, gelandangan, dan orang terlantar yang didominasi oleh perempuan sebagai bentuk pengelolaan berkelanjutan. Di bawah ini penulis memetakan bagaimana relevansi dari kegiatan pendampingan dengan keterkaitannya dengan SDGs.

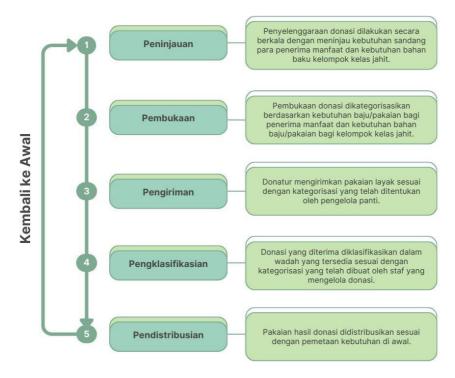
Tabel 1. Kegiatan Pendampingan dan Keterkaitan dengan SDGs

No	Pendampingan	Hasil Pendampingan	Poin SDGs
1	Pendampingan Tahap Pertama	Edukasi lingkungan dan pemisahan pakaian bekas sesuai dengan kategori dan jenis bahan.	Pendidikan); SDGs 5
2	Pendampingan Tahap Kedua	Pelatihan keterampilan melalui kelas menjahit dan pengelolaan limbah pakaian bekas menjadi produk tas belanja.	SDGs 5 (Kesetaraan Gender); SDGs 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi); SDGs 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan)
3	Pendampingan Tahap Ketiga	Pelatihan keterampilan dan pengenalan <i>quality control</i> untuk produksi <i>upcycling</i> pakaian bekas menjadi tas belanja.	SDGs 5 (Kesetaraan Gender); SDGs 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi); SDGs 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan)

Sumber: Data Diolah Penulis, 2024

Di sisi lain, proses *upcycling* yang dilaksanakan di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang berkontribusi bagi pengurangan limbah pakaian bekas yang menjadi masalah di gudang. Namun, dengan orientasi pengelolaan limbah pakaian pada tujuan peningkatan pendapatan ekonomi bagi penerima manfaat, perlu penyusunan pedoman penerimaan donasi sesuai dengan kebutuhan produksi. Penyusunan sistem donasi berkelanjutan dapat menjadi

pendekatan yang tepat untuk digunakan di PPS PGOT Mardi Utomo Semarang. Penulis merangkum rekomendasi dalam tahapan sebagai berikut:



Gambar 10. SOP Pengelolaan Limbah Pakaian Bekas di PPS PGOT Mardi Utomo Sumber: Olahan Data Penulis, 2024

Jika tahapan ini dilaksanakan, maka permasalahan pemenuhan kebutuhan sandang, penumpukan pakaian yang tidak terkelola, dan kebutuhan bahan baku pembuatan tas dapat diatasi. Tentunya, dibutuhkan pendampingan secara holistik bagi pengelola dan para penerima manfaat untuk menghasilkan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan. Apalagi, pelaksanaan kegiatan di tingkat komunitas ini sebetulnya memberikan implikasi bagi upaya pencapaian tujuan berkelanjutan. Tujuan SDGs adalah untuk merangsang tindakan dalam 15 tahun mendatang di bidang-bidang yang sangat penting bagi umat manusia dan planet bumi (PBB, 2015). Kemajuan menuju SDGs bergantung pada tindakan pemerintah nasional dan berbagai aktor, termasuk sektor swasta, organisasi masyarakat sipil, dan jutaan individu lainnya. Alasan lain untuk mempertimbangkan interaksi antar SDGs adalah semakin banyaknya bukti bahwa manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan yang besar dapat diperoleh dari tindakan-tindakan yang terkoordinasi dengan baik yang memanfaatkan sinergi antara berbagai SDGs. Keterkaitan antara lingkungan dan manusia memainkan peran penting dalam pembangunan berkelanjutan (MA 2005; Diaz et al., 2015), dan lingkungan telah diakui sebagai hal mendasar dalam pencapaian sebagian besar atau seluruh SDGs (Scharlemann dkk., 2020).

#### Kesimpulan

Masyarakat global telah menyepakati tujuan pembangunan berkelanjutan dalam kerangka Sustainable Development Goals (SDGs) dengan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan. Gerakan sosial yang dipelopori masyarakat melalui *civil society organization* serta organisasi nirlaba dapat mengurangi dampak perubahan iklim dan jejak karbon pada sampah tekstil. Lebih lanjut, gerakan sosial ini berpotensi memiliki dampak lebih luas apabila melibatkan peran serta dari aktor lain seperti sektor korporat. Melalui skema CSR, CSO dapat

bekerjasama dengan perusahaan untuk mendapatkan benefit sosio-ekologis yang lebih luas. Pengelolaan sampah pakaian bekas dapat dikategorikan sebagai bagian dari upaya mencapai SDGs No. 12 yakni konsumsi dan produksi berkelanjutan dan SDGs No. 13 yakni aksi terhadap perubahan iklim juga bersinggungan dengan SDGs No. 5 dan No. 8. Penelitian ini telah menyoroti upaya yang dilakukan di PPS PGOT Mardi Utomo dalam mengimplementasikan program inovasi berkelanjutan untuk menghadapi perubahan iklim dengan pengelolaan limbah pakaian bekas yang ditransformasi menjadi barang bernilai jual. Pelaksanaan program mengedepankan prinsip ekonomi berkelanjutan dan melibatkan masyarakat marjinal yakni pengemis, gelandangan, dan orang terlantar secara langsung melalui kegiatan pendampingan yang difasilitasi oleh organisasi berbasis komunitas yakni Gombal Project. Harapannya, model inovasi ini dapat diterapkan di lokasi yang mempunyai permasalahan serupa dengan memaksimalkan ketersediaan sumber daya yang ada.

#### Daftar Pustaka

- Antara News. (2022, 04 22). Ketahui lima fakta limbah fesyen di balik tren produksi massal & cepat. <a href="https://www.antaranews.com/berita/2811269/ketahui-lima-fakta-limbah-fesyen-di-balik-tren-produksi-massal-cepat">https://www.antaranews.com/berita/2811269/ketahui-lima-fakta-limbah-fesyen-di-balik-tren-produksi-massal-cepat</a>
- Arora, N. K., & Mishra, I. (2019). United Nations Sustainable Development Goals 2030 and environmental sustainability: race against time. *Environmental Sustainability*, *2*, 339-342. <a href="https://doi.org/10.1007/s42398-019-00092-y">https://doi.org/10.1007/s42398-019-00092-y</a>
- Baylis, J., Smith, S., & Owens, P. (Eds.). (2023). *The Globalization of World Politics: An Introduction to International Relations* (J. Baylis, S. Smith, & P. Owens, Trans.). Oxford University Press.
- Bernstein, S. (2021). Liberal Environmentalism. In Essential Concepts of Global Environmental Governance (pp. 146-149). Routledge.
- CNCB Indonesia. (2019, 07 14). Gairah Industri Fashion Indonesia. *Lifestyle*. <a href="https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/20190712155341-35-84555/gairah-industri-fashion-indonesia">https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/20190712155341-35-84555/gairah-industri-fashion-indonesia</a>
- Chen, X., Memon, H. A., Wang, Y., Marriam, I., & Tebyetekerwa, M. (2021). Circular Economy and Sustainability of the Clothing and Textile Industry. *Materials Circular Economy*, 3(12), 1-9. <a href="https://doi.org/10.1007/s42824-021-00026-2">https://doi.org/10.1007/s42824-021-00026-2</a>
- Dissanayake, G., & Sinha, P. (n.d.). Sustainable Waste Management Strategies in the Fashion Industry Sector. *The International Journal of Environmental Sustainability*, 8(1), 77-88. <a href="https://www.researchgate.net/profile/Madhuban-Gopal-2/publication/234012684">https://www.researchgate.net/profile/Madhuban-Gopal-2/publication/234012684</a> Addressing Environmental Concern with Nano Pesticides for Sustainable Agriculture/links/5584fdf908ae7bc2f448494c/Addressing-Environmental-Concern-with-Nano-Pesticides-for-Sustainab
- Elder, M., & Olsen, S. H. (2019). The Design of Environmental Priorities in the SDGs. *Global Policy*, 10(1), 70-82. 10.1111/1758-5899.12596
- Fenitra, R. M., Handriana, T., Usman, I., Hartani, N., Premananto, G. C., & Hartini, S. (2021). Sustainable Clothing Disposal Behavior, Factor Influencing Consumer Intention Toward Clothing Donation. *Fibres and Textiles*, 28(1), 7-15. ISSN 2585-8890.
- Gombal Project. (n.d.). *Gombal Project (@gombal project.id) Instagram photos and videos*. Instagram. Retrieved June 27, 2024, from <a href="https://www.instagram.com/gombalproject.id/">https://www.instagram.com/gombalproject.id/</a>
- Hayes, A. (2023). *Quality Control: What It Is, How It Works, and QC Careers*. Investopedia. Retrieved June 11, 2024, from <a href="https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp">https://www.investopedia.com/terms/q/quality-control.asp</a>

- Imelda, J. D., Aryo, B., & Sciortino, R. (2023). Economic Imperatives and Implementation Biases Inhibit the COVID-19 Response in Indonesia. In *Who Cares? COVID-19 Social Protection Response In Southeast Asia* (pp. 201-252).
- Juanga-Labayen, J. P., Labayen, I. V., & Yuan, Q. (2022). A Review on Textile Recycling Practices and Challenges. *Textiles*, 2, 174-188. <a href="https://doi.org/10.3390/textiles2010010">https://doi.org/10.3390/textiles2010010</a>
- Kompas. (2022, 07 19). Kenali Penyebab Pemanasan Global dan Perubahan Iklim. <a href="https://www.kompas.id/baca/adv\_post/pemanasan-global">https://www.kompas.id/baca/adv\_post/pemanasan-global</a>
- Koszewska, M. (2018). Circular Economy Challenges for The Textile and Clothing Industry. *AUTEX Research Journal*, 18(4), 337-347. DOI: 10.1515/aut-2018-0023
- Kuok Ho Daniel Tang. (2023). State of the Art in Textile Waste Management: A Review. *Textiles*, 3(4), Article 4. <a href="https://doi.org/10.3390/textiles3040027">https://doi.org/10.3390/textiles3040027</a>
- Lewis, D., & Kanji, N. (2009). Non-Governmental Organizations and Development. Taylor & Francis.
- Maryatun, Raharjo, S. T., & Taftazani, B. M. (n.d.). KEBIJAKAN PENANGANAN GELANDANGAN PENGEMIS BERBASIS PANTI UNTUK KEBERFUNGSIAN SOSIAL PEMERLU PELAYANAN KESEJAHTERAAN SOSIAL (PPKS)(STUDI PADA PANTI PELAYANAN SOSIAL PENGEMIS GELANDANGAN ORANG TERLANTAR MARDI UTOMO SEMARANG). Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi, 13(2), 2022. https://journal.unpas.ac.id/index.php/kebijakan/article/view/5208/2311
- Nayoan, J. R., Fitri, A. G., Umaroh, C. F., Maharani, D. A., Farhan, F., & Irianti, A. H. (2021). PEMBUATAN BUSANA BERKUALITAS DARI LIMBAH TEKSTIL MELALUI BRAND CICLO.TH MENGGUNAKAN TEKNIK MIXED MEDIA. *FASHION AND FASHION EDUCATION JOURNAL*, 10(2), 65. https://journal.unnes.ac.id/sju/ffe/article/view/49681
- PPS PGOT Mardi Utomo Semarang. (2021). Profil Unit Pelayanan Teknis Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah Panti Pelayanan Sosial PGOT Mardi Utomo Semarang.
- Rizqiyah, A. (2023, 9 6). Sampah Pakaian Makin Banyak, Saatnya Sudahi Konsumsi Fast Fashion. <a href="https://goodstats.id/article/sampah-pakaian-makin-banyak-saatnya-sudahi-konsumsi-fast-fashion-Bx10s">https://goodstats.id/article/sampah-pakaian-makin-banyak-saatnya-sudahi-konsumsi-fast-fashion-Bx10s</a>
- Scharlemann, J. P.W., Brock, R. C., Balfour, N., Brown, C., Burgess, N. D., Guth, M. K., Ingram, D. J., Lane, R., Martin, J. G. C., Wicander, S., & Kapos, V. (2020). Towards understanding interactions between Sustainable Development Goals: the role of environment–human linkages. *Sustainability Science*, 15, 1573-1584. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00799-6
- Seyedsayamdost, E. (2021). Sustainable Development Goals. In *Essential Concepts of Global Environmental Governance* (pp. 251-253). Routledge.
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2023). *Komposisi Sampah*. https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi
- UN Environment Program. (n.d.). Facts about the climate emergency. UNEP. Retrieved June 10, 2024, from <a href="https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency?gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency.gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency.gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency.gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzBhBaEiwAWDRJVLZKdBOW\_M589reFJxT4seR0u44\_vLN3U4eOjVbKeXCDTuRWy5gS1tBoCB2AQAvD\_BwE\_https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency.gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzAyADAUA\_gad\_source=1&gclid=CjwKCAjwyJqzAyADAUA\_gad\_gad\_sour
- United Nation Environment Program. (n.d.). Emissions Gap Report 2019. <a href="https://docs.google.com/document/d/10jsSaL-caDrX0NaWH3nkffKG60hml0cv/edit">https://docs.google.com/document/d/10jsSaL-caDrX0NaWH3nkffKG60hml0cv/edit</a>

- Xie, X., Hong, Y., Zeng, X., Dai, X., & Wagner, M. (2021). A Systematic Literature Review for the Recycling and Reuse of Wasted Clothing. *Sustainability*, 13(24), Article 24. <a href="https://doi.org/10.3390/su132413732">https://doi.org/10.3390/su132413732</a>
- Yi, S., Lee, H., Lee, J., & Kim, W. (2019). Upcycling strategies for waste electronic and electrical equipment based on material flow analysis. *Environmental Engineering Research*, 24(1), 74-81. <a href="https://doi.org/10.4491/eer.2018.092">https://doi.org/10.4491/eer.2018.092</a>