

## Program Upcycling Sampah Plastik di Kawasan Kompleks Candi Borobudur

Khaerunnisa & Mutiara Cininta

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari No.44, Janti, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Email: [khaerunnisa@uajy.ac.id](mailto:khaerunnisa@uajy.ac.id)

Received 29 Agustus 2023; Revised 09 November 2023; Accepted for Publication 13 November 2023; Published 29 November 2023

**Abstract** — The increase in the number of tourists not only has a good impact but also harms the environment of the Borobudur Temple Compounds area. One of the destructive impacts is the increasing amount of garbage. The total waste generated in the Borobudur Temple area before the pandemic was an average of 4 tons per day and increased to 8 tons on weekends. This number decreased during the pandemic to around 0.5 tons to 1 ton per day. The presence of garbage in the Borobudur Temple area is one of the risks posed by human activities that can threaten the sustainability of this world heritage. The Borobudur Temple area still relies on the Pasuruhan TPA regarding waste management. Pasuruhan TPA has been closed due to overcapacity exacerbating this problem. The closure of the TPA requires residents in the Borobudur Temple Compounds area to solve their waste problems in situ. Following up on this, the service team, in collaboration with the Borobudur Conservation Center, the Ngadiharjo Village community, and the Agawe Sinau Community, has planned and implemented a program to increase community capacity in waste management, especially for inorganic waste using the upcycle method. In addition to implementing participatory service, this service produces outputs in the form of a monograph Otak-Atik Upcycle Sampah Plastik and a waste sorting diary pocketbook..

**Keywords** — Community Participation; Upcycle; Plastic Waste.

**Abstrak**— Peningkatan jumlah wisatawan tidak hanya berdampak baik, tetapi juga berdampak buruk bagi lingkungan kawasan Kompleks Candi Borobudur. Salah satu dampak buruk dari meningkatnya jumlah wisatawan adalah meningkatnya jumlah sampah di kawasan tersebut. Total sampah yang dihasilkan di kawasan Candi Borobudur sebelum pandemi rata-rata 4 ton per hari dan meningkat menjadi 8 ton di akhir pekan. Jumlah ini menurun selama pandemi menjadi rata-rata sekitar 0,5 ton hingga 1 ton per hari. Keberadaan sampah di kawasan Candi Borobudur merupakan salah satu risiko yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia yang dapat mengancam kelestarian warisan dunia ini. Masalah ini diperparah dengan kenyataan bahwa kawasan Candi Borobudur masih mengandalkan TPA Pasuruhan dalam hal pengelolaan sampah, yang mana saat ini TPA Pasuruhan sudah ditutup karena over kapasitas. Penutupan TPA tersebut mengharuskan warga di kawasan Kompleks Candi Borobudur harus menyelesaikan permasalahan sampahnya secara insitu. Menindaklanjuti hal tersebut, tim pengabdian bekerja sama dengan Balai Konservasi Borobudur, bersama sama dengan masyarakat Desa Ngadiharjo dan Komunitas Agawe Sinau telah melakukan perencanaan dan pelaksanaan program peningkatan kapasitas warga dalam pengelolaan sampah terutama untuk sampah anorganik dengan metode upcycle. Selain pelaksanaan pengabdian secara partisipatif, pengabdian ini menghasilkan luaran berupa buku monograf Otak-atik Upcycle Sampah Plastik dan buku saku diari pemilahan sampah..

**Kata Kunci**— Partisipasi Masyarakat; Upcycle; Sampah Plastik.

### I. PENDAHULUAN

Kompleks Candi Borobudur merupakan monumen yang dibangun oleh Dinasti Syailendra pada abad ke- 8 hingga abad ke-9. Candi Borobudur telah dibuka kembali untuk wisatawan domestik dan internasional sejak diresmikan pada 23 Februari 1983 [1]. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, jumlah wisatawan yang berkunjung ke Candi Borobudur semakin meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah wisatawan juga didukung dengan diresmikannya Candi Borobudur sebagai Situs Warisan Dunia oleh UNESCO pada 13 Desember 1991 [2] dan masuknya Candi Borobudur ke dalam Guinness World Records sebagai candi Buddha terbesar di dunia yang masih difungsikan pada tanggal 16 Oktober 2012 [3]. Sejak 2012, wisatawan yang berkunjung ke Candi Borobudur sudah mulai melebihi lebih dari tiga juta pengunjung. Bahkan di penghujung tahun 2019, tercatat lebih dari 4 (empat) juta pengunjung seperti ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Pengunjung Candi Borobudur Tahun 2014 - 2019 (BPS Magelang 2020)

Tahun	Jumlah (Orang)		
	Wisnus	Wisman	Total
2012	2.830.230	193.982	3.024.212
2013	3.148.368	227.337	3.375.705
2014	3.157.166	241.814	3.398.980
2015	3.392.993	185.394	3.578.387
2016	3.594.684	200.616	3.795.300
2017	3.616.775	276.141	3.892.916
2018	3.579.685	320.992	3.900.677
2019	3.699.893	308.784	4.008.677



Gambar 1. Sampah Pengunjung Candi (Beritajowo 2017)

Peningkatan jumlah wisatawan dari tahun ke tahun tidak hanya berdampak baik, tetapi juga berdampak buruk bagi

lingkungan kawasan Candi Borobudur. Salah satu dampak buruk dari meningkatnya jumlah wisatawan ke Candi Borobudur adalah meningkatnya jumlah sampah di kawasan Candi Borobudur [4]. Tak jarang sampah berserakan meski sudah tersedia tempat sampah seperti ditunjukkan oleh Gambar 1.

Menurut Amos Neolaka, sampah digolongkan menjadi 3 jenis, yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3 [5]. Sampah organik merupakan sampah yang mudah membusuk dan terurai. Sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang sulit untuk terurai dan tidak mengalami proses pembusukan. Kategori terakhir adalah sampah B3 yang merupakan jenis sampah berbahaya bagi manusia [6]. Berdasarkan hasil money BKB, sampah paling banyak di bangunan candi adalah sampah anorganik, sedangkan pada halaman candi didominasi oleh sampah organik. Total sampah yang dihasilkan di kawasan Candi Borobudur sebelum pandemi rata-rata 4 ton per hari dan meningkat menjadi 8 ton di akhir pekan [4]. Kemudian jumlah ini menurun selama pandemi menjadi rata-rata sekitar 0,5 ton hingga 1 ton per hari. Keberadaan sampah di kawasan Candi Borobudur merupakan salah satu risiko bencana yang disebabkan oleh manusia, yang mampu mengancam pelestarian warisan dunia ini.

Saat ini, pengelolaan sampah di kawasan Candi Borobudur masih memerlukan perhatian khusus, apalagi Indonesia sudah mulai memasuki kondisi new normal. Perhatian ini juga diperlukan karena adanya ketergantungan kawasan Candi Borobudur terhadap Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Pasuruhan, dimana saat ini TPA Pasuruhan sudah ditutup. Penutupan TPA Pasuruhan disebabkan karena kapasitas TPA yang sudah over kapasitas dan mulai merusak pondasi TPA. Penutupan TPA tersebut mengakibatkan sampah dari kawasan Candi Borobudur tidak mampu dikelola dengan baik.

Menindaklanjuti permasalahan tersebut, PT Taman Wisata Candi Borobudur, Prambanan, dan Ratu Boko (TWC) bekerjasama dengan BKB melakukan beberapa kegiatan reaktivasi pengelolaan sampah di zona II. Selain itu, TWC juga pernah melakukan kerja sama dengan Kemenko Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia, DLH Kabupaten Magelang, CBT Nusantara dan 13 pemerintah desa di sekitar kawasan Candi Borobudur. Kerjasama tersebut bertujuan untuk mengajak masyarakat berpartisipasi dalam pengelolaan sampah di kawasan Candi Borobudur. Tujuan lain dari kerja sama ini adalah untuk mengoptimalkan mesin pengolah sampah di Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, dan Recycle (TP3SR) yang pernah diberikan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada awal tahun 2021 [7]. TP3SR di kawasan wisata merupakan sistem dan teknologi pengelolaan sampah yang ditujukan sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan sampah dan dampak yang ditimbulkannya, khususnya di kawasan wisata. Melalui TP3SR ini, tidak hanya masalah pencemaran lingkungan akibat sampah yang dapat dikurangi, tetapi juga dihasilkan produk-produk bernilai ekonomi dari sampah yang diolah [8].

Pengabdian ini menasar dua mitra lokal yang yaitu Komunitas Desa Ngadiharjo dan Komunitas Agawe Sinau.

Desa Ngadiharjo merupakan salah satu desa yang memiliki peran penting dalam kerjasama ini. Desa Ngadiharjo menjadi penting karena desa ini merupakan lokasi didirikannya tempat penampungan sementara (TPS) bagi kawasan Candi Borobudur pada Januari 2021. Selain TPS, Desa Ngadiharjo juga memiliki Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, dan Recycle (TPS3R). Selama ini TPS3R telah dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan pemilahan sampah organik dan anorganik, serta pengolahan lebih lanjut sampah organik menjadi kompos [7]. Sejak tanggal beroperasinya, beberapa masalah muncul di TPS dan TPS3R Ngadiharjo.

Masalah-masalah tersebut diantaranya adalah rusaknya mesin pencacah, residu sampah organik dan anorganik tidak bisa lagi dibuang di TPA Pasuruhan, kurangnya sumber daya manusia, karena jumlah pekerja yang terbatas, hasil yang tidak memadai untuk biaya operasional dan menggaji karyawan, pelatihan sebelumnya menghasilkan banyak produk yang tidak laku, dan tidak tersedianya pengelolaan sampah anorganik.

Komunitas Agawe Sinau adalah komunitas non profit yang selama ini menyelenggarakan bimbingan belajar kepada masyarakat sekitar dengan imbal jasa berupa sampah plastik. Seiring berjalannya waktu, mengakibatkan adanya penumpukan plastik di ruang workshop komunitas yang terbatas.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut di atas, tim pengabdian dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Balai Konservasi Borobudur, dan komunitas Desa Ngadiharjo dan Agawe Sinau bersama-sama menyusun sebuah program yang dapat membantu penyelesaian permasalahan sampah anorganik di kawasan Kompleks Candi Borobudur. Pengelolaan sampah anorganik dengan metode upcycle dipilih untuk meningkatkan daya guna dan umur sampah anorganik yang berfokus pada penyelesaian permasalahan sampah berjenjang dari unit keluarga. Upcycle adalah cara baru memanfaatkan barang bekas atau sampah di sekitar menjadi sesuatu yang memiliki manfaat lain [9]. Dengan metode upcycle sampah anorganik yang ada dapat memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Dengan meningkatnya kapasitas dan keterampilan masyarakat, diharapkan motivasi masyarakat untuk mengelola sampah secara mandiri juga turut meningkat. Sehingga dapat mendukung kelestarian kawasan Candi Borobudur.

## II. METODE PENGABDIAN

Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 hingga Juni 2022 di kawasan Candi Borobudur. Secara proses, pengabdian ini dibagi ke dalam tiga tahap, yakni tahap pengumpulan data, tahap perumusan ide dan gagasan dan tahap implementasi program. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah participation action research dengan perspektif pelestarian lingkungan. Jenis pendekatan ini menekankan pada keterlibatan sasaran sebagai subjek aktif, menjadikan pengalaman mereka sebagai bagian integral dalam pengabdian, menemukan masalah dan mengarahkannya untuk memecahkan masalah dan memberdayakan subyek pengabdian [10]. Untuk mencapai tujuan pengabdian, maka metode participation action research perlu didukung dengan metode lain seperti: observasi, in depth interview dan focus group discussion (FGD).

Tahap kedua adalah perumusan ide dan gagasan sebagai tanggapan dari permasalahan yang telah diidentifikasi di tahap pertama. Pada tahap ini pengabdian menggunakan metode induktif kualitatif. Metode ini dimulai dari pengumpulan data di lapangan yang kemudian akan dirumuskan menjadi model, konsep, teori, prinsip, proposisi atau yang bersifat umum. Tahap ketiga adalah implementasi program. Pada tahap ini, 15 orang perwakilan dari kedua komunitas dilibatkan. Adapun detail peserta implementasi pengabdian ini adalah seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Peserta Pengabdian Masyarakat

No	Kelompok	Jumlah
1.	UAJY	2
2.	Balai Konservasi Borobudur	2
3.	Galastica	3
4.	Penggerak Komunitas	2
5.	Perwakilan Desa Ngadiharjo	7
6.	Komunitas Agawe Sinau	7
Total		23

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahap Identifikasi Masalah dan Pengumpulan data

Tahap ini dimulai dengan pengumpulan data sekunder dan data primer yang dapat mendukung ketepatan sasaran rancangan program. Agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan pengabdian, maka pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu penelusuran pustaka, observasi lapangan, in depth interview dan Focus Group Discussion (FGD).

Studi pustaka berfokus pada identifikasi potensi dan masalah dalam proses pengelolaan sampah yang terjadi di Kawasan Kompleks Candi Borobudur dan pilihan-pilihan yang memungkinkan untuk dilakukan warga sehingga mampu meningkatkan nilai dari produk dari sampah anorganik. Secara terperinci, pada tahap studi pustaka ini juga diidentifikasi alat dan bahan, desain produk dan teknik mengelola sampah.

Pengumpulan data lapangan bertujuan untuk mendata potensi sumber daya manusia serta untuk mendata sampah anorganik yang dihasilkan di kompleks candi Borobudur khususnya sampah rumah tangga dan sampah dari kegiatan pariwisata. Data data yang digunakan adalah data

Pengabdian bersama-sama dengan Balai Konservasi Borobudur melakukan FGD dengan melibatkan tokoh-tokoh masyarakat penggerak aksi lingkungan di Kawasan Kompleks Candi Borobudur yaitu Pakde Sus, Ibu Trie Utami, Bapak Rully Fabrian, Romo Danang Bramasti SJ dari Yayasan Kanisius Muntilan, Mbak Kiko dari Komunitas Agawe Sinau dan Mas Budi, ketua RT 04 Desa Ngadiharjo (Gambar 2 dan Gambar 3).

Pada tahap ini diidentifikasi beberapa permasalahan terkait pengelolaan sampah yang sekarang terjadi di Kawasan Kompleks Candi Borobudur antara lain kurangnya keberlanjutan dari program-program pengelolaan sampah yang telah diimplementasikan selama ini, dan perlunya

transformasi dari program menjadi kebiasaan pengelolaan sampah yang berakar di masyarakat.



Gambar 2. Focus Group Discussion dengan Ketua RT 04 Desa Ngadiharjo. Sumber: Penulis



Gambar 3. Focus Group Discussion dengan Tokoh penggerak lingkungan hidup di Kawasan Kompleks Candi Borobudur sumber: Afiyat Setiawan Meifiyanto, S.Si.

#### B. Tahap Rumusan Ide dan Gagasan

Pengabdian ini merupakan bagian yang terintegrasi dengan mata kuliah Kerja Praktek yang dilaksanakan oleh mahasiswa semester enam, Program Studi Sarjana Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Pada tahap ini, tim pengabdian bersama sama dengan mahasiswa arsitektur semester enam merumuskan dan menerjemahkan ide-ide yang didapat dari FGD. Pada tahap ini dihasilkan rancangan program, dan modul-modul yang dapat menunjang pelaksanaan program. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi narasumber yang sesuai untuk tujuan pengabdian ini.

Informasi yang terkumpul dari studi pustaka dan FGD menjadi masukan dalam proses penyusunan buku Otak-Atik Upcycle Sampah Plastik (Gambar 4). Penyusunan buku ini ditujukan untuk meningkatkan akses pengetahuan warga terhadap prinsip-prinsip dasar pengelolaan limbah anorganik secara menyeluruh. Buku ini tersusun dari beberapa bagian antara lain pengetahuan dasar tentang pengolahan limbah anorganik, petunjuk *upcycle* dan beberapa contoh pengembangan produk yang estetis. Buku ini juga membahas hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengolahan sampah anorganik seperti, jenis sampah yang harus dihindari, kriteria luasan ruang workshop dan kriteria ruang yang tepat untuk mendukung proses pengelolaan sampah plastik.



Gambar 4. Buku Otak-Atik Upcycle Plastik.  
Sumber: Penulis

Sebagai tanggapan atas kebutuhan masyarakat akan perubahan sikap dalam konsumsi dan mengelola sampah, tim pengabdibersama sama-sama dengan mahasiswa merancang dan menyusun buku saku diari pemilahan sampah (Gambar 5).



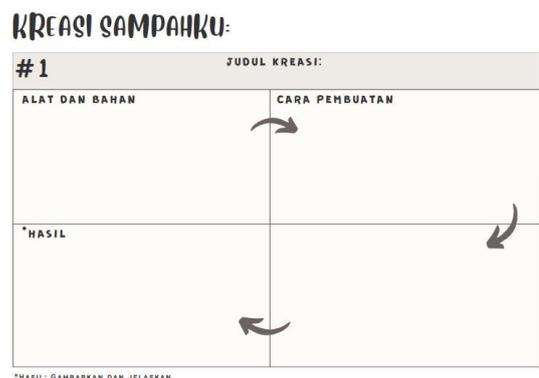
Gambar 5. Diari Pemilahan Sampah

Diari ini disusun dengan tampilan visual yang sederhana dengan ilustrasi yang memudahkan pengguna untuk memahami informasi yang ada di dalamnya. Penyampaian buku ini disusun berdasarkan tingkat capaian kognitif dari yang paling sederhana yaitu mengetahui prinsip-prinsip dasar pemilahan sampah, sampai dengan masyarakat dapat menciptakan produk-produk kreatif dari sampah anorganik (C6) (Gambar 6 dan Gambar 7).

Buku saku ini disusun dengan pendekatan *self assessment* di tingkat keluarga (Gambar 8), dengan harapan dapat meningkatkan keaktifan masyarakat dalam mendata perubahan perilaku terkait pengelolaan sampah. Pada saat mengisi buku saku ini, diharapkan warga dapat sekaligus belajar terkait penggolongan sampah, meningkatkan kesadaran terkait strategi pengurangan sampah secara holistik dari hulu ke hilir dengan menerapkan strategi tiga pintu, dan meningkatkan kreativitas dalam pengelolaan sampah yang dihasilkan. Proses pembiasaan dan perubahan perilaku ini direncanakan dalam kurun waktu 30 hari (Gambar 9).



Gambar 6. Tingkat Keterampilan Berpikir Analisis (C4) pada Buku Saku Diari Pemilahan Sampah



Gambar 7. Tingkat Keterampilan Berpikir Evaluasi/Kreasi (C6) pada Buku Saku Diari Pemilahan Sampah

**Apakah Anda Masih Menggunakan:**

Berilah tanda "√" pada kolom yang sesuai, tabel berikut membantu anda untuk mengetahui sampah plastik yang berhasil dikurangi setelah 30 hari

AREA	TIMBULAN SAMPAH	SAAT INI	SETELAN PROGRAM	AREA	TIMBULAN SAMPAH	SAAT INI	SETELAN PROGRAM
KAMAR MANDI	Tisu Basah			DAPUR	Tray/Kemasan Telur		
	Shampoo dan Sabun Kemasan Botol				Kapsul Kopi		
	Shampoo Kemasan Sachet				Alat Makan Plastik		
	Cotton Bud				Talenan Plastik		
	Sikat Gigi Plastik				Peralatan Memasak Plastik		
	Pembalut Sekali Pakai				Sabut Cuci Plastik		
	Sponge Mandi Sintetis				Empeng/Dat Plastik		
	Alat Cukur Plastik				Botol Minum Plastik		
	Pasta Gigi				Tempat Makan Plastik		
	Parawatan Tubuh yang Mengandung Scrub				Plastik Wrap		
	Botol Cairan Pembersih				Kontainer Plastik Sekali Pakai		
	Pouch Refill Shampoo, Sabun, dll				Tas Kresek		
Kemasan Skincare			Bungkus/Kemasan Plastik				
Ember & Goyang Plastik			Cup Plastik				
			Sedotan				
			Botol Kemasan Plastik				

Gambar 8. Self Assessment metabolisme sampah rumah tangga keluarga

**Kebiasaan Baru**

Catatan ini dimaksudkan untuk membentuk budaya baik pemilihan produk, pengurangan dan pemanfaatan sisa sampah sehingga menjadi kebiasaan kebiasaan baru.

**FUN FACT**  
Isilah dengan melingkari kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam 1 hari!  
FAKTA UNIK: Berdasarkan penelitian, dibutuhkan 21 hari agar kita bisa mengubah pola kebiasaan menjadi pola kebiasaan yang lebih baik.

**MARI BERPROSES!** MONTH \_\_\_\_\_ 10

#1: SAYA SUDAH MEMILAH SAMPAH HARI INI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#2: SAYA SUDAH BERBELANJA SECARA BIAK DAN SEPELERLUTA

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#3: SAYA MEMILIH PRODUK TANPA SAMPAH PLASTIK

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#4: SAYA TIDAK MENYARUNG SAMPAH PLASTIK HARI INI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#5: SAYA MEMILIH PRODUK TANPA SAMPAH PLASTIK

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#6: SAYA TIDAK MENGGUBRAK KANTONG PLASTIK SEKALI PAKAI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#7: SAYA SUDAH MENGGUNAKAN KEMBALI SAMPAH PLASTIK SAYA

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#8: SAYA MEMBUAT KREASI PRODUK DAUR ULANG HARI INI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#9: SAYA BERHASIL MENGURANGI SAMPAH ORGANIK MASUD ANDRANIK HARI INI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

#10: SAYA MENDOLAH SAMPAH ORGANIK MENJADI KOMPOST/PAKAN MADUOT HARI INI

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Gambar 9. Check list 30 hari pembiasaan kebiasaan baru dalam Pengelolaan Sampah

Kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan bertepatan dengan hari bumi pada tanggal 22 April 2022. Kegiatan dihadiri oleh 7 orang Perwakilan Desa Ngadiharjo dan 7 orang anggota Komunitas Agawe Sinau sebagai peserta. Workshop pengolahan sampah plastik berbasis upcycle ini bertujuan untuk memberikan pelatihan sekaligus memperkenalkan salah satu cara mengolah sampah plastik menjadi barang yang lebih bernilai kepada peserta. Implementasi ini juga melibatkan narasumber dari Galastica untuk peningkatan kapasitas warga dalam pengelolaan sampah plastik, yang dilengkapi dengan program pengenalan dan sosialisasi buku saku diari pemilahan sampah.

Tahap ini terdiri dari tiga bagian, yaitu (1) sosialisasi program 30 hari otak-atik sampah plastik dengan menggunakan buku saku diari pemilahan sampah plastik, (2) peningkatan kapasitas pengelolaan sampah plastik berbasis upcycle. Sosialisasi program 30 hari otak atik sampah plastik berisi penjelasan tentang tujuan pengabdian di Desa Ngadiharjo, penjelasan singkat tentang metode upcycle, dan penjelasan tentang membangun kebiasaan baru pengelolaan dengan cara mengisi logbook dalam buku saku diari sampah (Gambar 10). Logbook ini bertujuan untuk memberikan panduan kepada peserta workshop dalam melakukan pembiasaan kebiasaan baik pengelolaan sampah anorganik dengan metode upcycle untuk mendukung kelestarian Kompleks Candi Borobudur.



Gambar 10. Penjelasan Buku Diari Pemilahan sampah dari Tim Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Di awal workshop, peserta mengisi logbook dengan jenis-jenis sampah yang dihasilkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti sampah yang dihasilkan dari kamar mandi, dapur, usaha dan berkebun serta sampah yang dihasilkan selama bepergian. Kemudian, selama 30 hari peserta melakukan pembiasaan kebiasaan baru terkait pemilihan, pengurangan, dan pemanfaatan sampah. Selama itu juga, peserta mengisi jenis sampah yang dipilah setiap hari dan pengalaman yang didapat selama melakukan kebiasaan baru ini. Sehingga setelah 30 hari pelaksanaan peserta dapat merefleksikan kebiasaan baru yang telah diterapkan.

Bagian kedua dari workshop ini diisi oleh presentasi dari tim Narasumber Galastica terkait teknis pengolahan sampah plastik kresek menjadi kerajinan lain yang berdaya guna dan berdaya jual tinggi berbasis upcycle (Gambar 11). Galastica juga membagikan beberapa model kerjasama dengan komunitas lain dalam bentuk program adopsi plastik dan penjelasan mengenai produk yang dihasilkan. Adopsi plastik dilakukan untuk memotong sistem pembuangan sampah rumah tangga untuk diolah menjadi karya yang lebih bermakna.



Gambar 11. Presentasi Tim Galastica

Presentasi tersebut dilengkapi dengan workshop tata cara dan teknik pengolahan sampah plastik berbasis upcycle (Gambar 12). Workshop ini dibagi menjadi 3 sesi dengan hasil produk yang berbeda yaitu sesi 1 dengan produk berupa magnet kulkas, sesi 2 dengan produk berupa pouch, dan sesi 3 dengan produk berupa tote bag. Dalam proses workshop, pemateri menjelaskan langkah-langkah pengolahan sampah dari bahan baku berupa kantong plastik menjadi produk yang diinginkan. Kantong kresek dipilih dengan mempertimbangkan kemudahan alat dan bahan, kemungkinan eksplorasi desain yang ekstensif dan juga jumlah sampah yang terserap. Alat yang digunakan untuk pengelolaan sampah dengan cara heat press cukup mudah ditemukan yaitu setrika, gunting, kertas tahan panas dan alat jahit.

Secara terperinci, tata langkah pengelolaan sampah kresek dengan metode upcycle heat press adalah dengan memisahkan, mencuci, dan mengeringkan dan menyetrikan plastik kresek. Sebagian besar peserta yang merupakan ibu rumah tangga dapat mengikuti proses pengolahan plastik ini dengan baik. Pengenalan cara untuk membentuk pola estetik juga dijelaskan pada tahap ini. Salah satu strategi untuk menciptakan produk yang estetik adalah dengan memanfaatkan kontras antara satu warna dasar dan satu motif

(Gambar 13 Gambar 14). Untuk itu, penggolongan warna plastik kresek juga perlu dilakukan.



Gambar 12. Praktek teknik heat press untuk mengolah sampah plastik kresek



Gambar 13. Contoh hasil kreasi peserta berupa Totebag dari Upcycle Kresek



Gambar 14. Peserta workshop pengelolaan sampah plastik kresek

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan, diketahui bahwa tahap pengumpulandata merupakan tahap paling fundamental dari keseluruhan proses. Pada tahap ini peneliti mengetahui tentang potensi yang ada, sehingga mampu merumuskan solusi dan pendekatan yang sesuai dengan kondisi objek pengabdian. Terdapat dua tantangan yang ditemukan setelah program pengabdian. Tantangan pertama adalah sulitnya menelusuri upaya terkait kemajuan penerapan pengetahuan yang telah dibagikan selama workshop. Tantangan kedua adalah pemantauan keberlanjutan pengabdian di tingkat masyarakat, mengingat adanya batasan waktu program pengabdian. Pengabdian ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat berinteraksi langsung dengan masyarakat dan merumuskan permasalahan-permasalahan yang disampaikan oleh masyarakat untuk dituangkan dalam modul-modul yang dapat menunjang penyelesaian permasalahan tersebut. Tahap penerjemahan hasil FGD ke dalam modul yang terintegrasi dengan kegiatan belajar mengajar di kampus dapat mengasah *hardskill* dan *softskill* mahasiswa. Identifikasi karakter dan keterampilan audiens pengabdian juga sangat penting dalam menunjang kelancaran peningkatan pengetahuan yang disasar di pengabdian ini. Dengan menerapkan strategi pengelolaan sampah yang sederhana dan familiar bagi masyarakat umum, tingkat transfer ilmu dalam proses produksi berbasis *upcycle* juga meningkat.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Isi ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Balai Konservasi Borobudur (Museum dan Cagar Budaya Unit Borobudur), Komunitas Agawe Sinau, Warga Masyarakat Ngadiharjo, Mahasiswa KP Penelitian dan Pengabdian TA 2022/2023, dan LPPM Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendukung penyelenggaraan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Balai Konservasi Borobudur, 10\_tahun\_pelestarian\_Candi\_Borobudur\_200. 2018. Accessed: Aug. 25, 2023. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books/about/10\\_tahun\\_pelestarian\\_Candi\\_Borobudur\\_200.html?id=TAclxgEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/10_tahun_pelestarian_Candi_Borobudur_200.html?id=TAclxgEACAAJ&redir_esc=y)
- [2] Kemdikbud, "INSKRIPSI INDONESIA DI UNESCO," Jan. 10, 2020. <https://kwriu.kemdikbud.go.id/rekam-jejak/umum/inskrripsi-indonesia-di-unesco/> (accessed Aug. 25, 2023).
- [3] M. A. Islam, "PERAN BRAND BOROBUDUR DALAM PARIWISATA DAN WORLD HERITAGE," Dewa Ruci: Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Seni, vol. 8, no. 3, Feb. 2016, doi: 10.33153/dewaruci.v8i3.1129.
- [4] Dini Felicitas, "Sampah di Candi Borobudur Meningkat," National Geographic Indonesia, Jul. 28, 2015. <https://nationalgeographic.grid.id/read/13300417/sampah-di-candi-borobudur-meningkat> (accessed Aug. 25, 2023).
- [5] Amos Neolaka, Kesadaran Lingkungan. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008.
- [6] B. Suwerda, S. R. Hardoyo, and A. Kurniawan, "Pengelolaan Bank Sampah Berkelanjutan Di Wilayah Perdesaan Kabupaten Bantul," Jurnal Sains & Teknologi

- Lingkungan, vol. 11, no. 1, 2019, doi: 10.20885/jstl.vol11.iss1.art6.
- [7] Kementerian PUPR, "PUPR TPS3R," Jun. 20, 2022. <https://pu.go.id/kanal-gallery/1268> (accessed Aug. 29, 2023).
- [8] Ditjen Cipta Karya, Buletin Cipta Karya: Sanimas dan TPS-3R Wujudkan Sanitasi Layak 100%, vol. 5. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017. Accessed: Aug. 29, 2023. [Online]. Available: <https://pu.go.id/pustaka/biblio/buletin-cipta-karya-sanimas-dan-tps-3r-wujudkan-sanitasi-layak-100/4D4LL>
- [9] D. Yusnindya Putri and Ratna Suhartini, "UPCYCLEBUSANA CASUALSEBAGAI PEMANFAATAN PAKAIAN BEKAS," vol. 07, pp. 12–22, 2018.
- [10] D. Darmawan et al., "Participatory Learning and Action untuk Menumbuhkan Quality of Life pada Kelompok Keluarga Harapan Di Kota Serang," *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, vol. 4, no. 2, pp. 160–169, 2020, doi: 10.15294/pls.v4i2.41400.

#### PENULIS



**Khaerunnisa**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Mutiara Cininta**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.