

# Proyek Penggunaan Kembali Sampah Kardus Menjadi Benda Pakai Untuk Satuan Pendidikan Di Kabupaten Bangka

## Abstrak

Sampah anorganik berupa sampah kardus dapat digunakan kembali menjadi aneka kreasi daur ulang yang bernilai ekonomi. Proyek pengabdian ini bertujuan untuk memberikan manfaat langsung hasil dari daur ulang sampah kardus menjadi benda pakai bagi satuan pendidikan di Kabupaten Bangka. Metode daur ulang sampah kardus dimulai dari mengumpulkan sampah kardus yang ada di sekitar lingkungan Polman Negeri Babel dan pelaksanaan kelas kreasi. Kelas kreasi diikuti oleh beberapa mahasiswa prodi Teknik Perancangan Mekanik. Perancangan benda pakai dibuat menggunakan *software* AutoDesk Inventor sesuai dengan tema dan bentuk desain. Pada pembuatan rancangan, hal utama yang harus diperhatikan adalah dimensi dari benda pakai harus disesuaikan dengan ukuran kardus yang tersedia atau digunakan. Hasil proyek pengabdian ini adalah rak UKS terdiri dari tiga benda, yaitu rak UKS, lemari P3K dan kotak arsip yang masing-masing dibuat 4 rangkap, sehingga ada 4 Satuan Pendidikan di Kabupaten Bangka yang akan mendapatkan manfaat langsung dari proyek ini.

**Kata Kunci:** daur ulang, sampah kardus, kelas kreasi, benda pakai

## 1. PENDAHULUAN

Proyek ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian “Pengelolaan Sampah Anorganik menjadi Hasta Karya Daur Ulang untuk Mendukung Ekonomi Sirkular”. Ekonomi sirkular dicapai dengan merancang produk secara cerdas dengan mempertimbangkan seluruh siklus masa pakainya, menggunakan kembali dan memperbaiki untuk memperpanjang masa pakainya, dan kemudian ketika masa pakainya dianggap berakhir, produksi ulang untuk membuat produk baru dari yang lama (A. Mardatila, 2022). Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (RI, UU, 2008). Barang bekas atau sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan manusia yang berwujud padat baik berupa zat organik maupun anorganik. Zat yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai dan dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan (M. D. P. D. & D. P. Kristanto, 2013). Pengelolaan limbah/ sampah dapat dilakukan dengan teknik 4R, yaitu *reduction* (pengurangan), *reuse* (pemakaian ulang), *recycling* (pendauran ulang) dan *recovery* (pemulihan) (ESP-USAID, 2010). Pengelolaan sampah sangat diperlukan sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan. Selama ini sebagian besar masyarakat masih memandang

Proyek Penggunaan Kembali Sampah Kardus menjadi Benda Pakai untuk Satuan Pendidikan di Kab. Bangka

sampah sebagai barang bekas yang tidak berguna, bukan sebagai sumber daya yang perlu dimanfaatkan. Masyarakat dalam mengelola sampah masih bertumpu pada pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah. Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan pendauran ulang (RI, UU, 2008).

Sumber sampah salah satunya berasal dari kawasan pendidikan seperti satuan pendidikan. Satuan Pendidikan adalah kelompok layanan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan pada jalur formal, nonformal, dan informal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan (RI, UU No. 20, 2003). Sampah dapat berupa plastik, kaleng, kertas, dan kardus yang ketika dikreasikan akan menghasilkan benda baru, yang memiliki fungsi lain, dan dapat dimanfaatkan menjadi sebuah benda yang memiliki nilai tinggi. Benda pakai merupakan hasil karya seni rupa terapan atau hasil karya seni dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia dengan berbagai bentuk yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (L. L. & H. Lily Yuliani, 2018). Kreasi seni dapat pula diartikan hasil karya manusia sebagai ungkapan ekspresi dan buah pikiran. Kemudian, dibuat dengan keahlian tertentu sehingga memiliki nilai keindahan bentuk, namun tidak bertentangan dengan nilai-nilai moral dan nilai-nilai agama (Daryanto, 2018).

Nilai-nilai positif atau manfaat dari berkreasi seni ini antara lain: a) Sebagai sarana untuk menuangkan ide atau gagasan kreatif yang positif. b) Melatih daya kreativitas dan merupakan bentuk pengembangan diri. c) Dapat mendatangkan keuntungan materi. d) Dapat memperindah suatu ruangan (interior) atau tempat di luar ruangan (eksterior) sehingga memberikan kesan yang menarik. e) Dapat memberikan kepuasan batiniah bagi yang membuatnya. f) Sebagai sarana hiburan yang mendidik dan lain-lain [8]. Maksud dan tujuan dalam berkreasi seni memiliki kadar yang disesuaikan dengan keadaan dan keperluan. Ada beberapa tujuan dan alasan mengapa orang berkreasi seni, yaitu: a) Untuk dinilai sebagai hasil karya individu dalam penilaian lembaga pendidikan baik formal maupun nonformal. b) Untuk

(Adhe  
Anggry)

kepentingan komersial yang dapat mendatangkan keuntungan materi berupa uang. c) Untuk mengembangkan minat dan bakat. d) Sebagai sarana atau media menyalurkan hobi dan kesenangan hidup (A. Soehardjo, 2005).

Sampah kardus seperti kotak bekas komputer PC, CPU, *printer*, AC, kertas dan barang-barang kantor lainnya (Gambar 1) banyak dijumpai di kampus Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polman Negeri Babel) yang dihasilkan dari kegiatan pengadaan/ pembelian barang. Untuk mengurangi sampah kardus tersebut perlu dilakukan pengelolaan sampah melalui penggunaan kembali sampah kardus tersebut dan dijadikan benda pakai.



Gambar 1. Sampah Kardus Polman Negeri Babel

Permasalahan umum yang sering ditemukan di masyarakat yaitu pengolahan sampah belum pada memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah “Proyek Penggunaan Kembali Sampah Kardus menjadi Benda Pakai untuk Satuan Pendidikan di Kabupaten Bangka”. Khalayak yang dijadikan sasaran kegiatan ini adalah satuan pendidikan di Kabupaten Bangka khususnya di sekitar kampus Polman Negeri Babel. Alasan dipilihnya satuan pendidikan karena memiliki sumber sampah yang hampir sama sehingga dapat melakukan kegiatan serupa di masa yang akan datang. Satuan pendidikan dapat ikut mensosialisasikan kegiatan serupa untuk meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan yang ada disekitarnya.

Target luaran yang dihasilkan dari proyek ini adalah benda pakai berupa rak UKS. Pertimbangan pemilihan rak UKS karena sangat sesuai dengan khalayak yang menjadi sasaran pengabdian ini. Rak UKS ini akan ditempatkan di ruang UKS satuan Pendidikan, sehingga kelayakan produk sudah sesuai.

Adapun manfaat dari proyek ini adalah (1) Rak UKS dapat dimanfaatkan langsung oleh satuan pendidikan, (2) pengetahuan dan keahlian pelaksana kegiatan dapat disumbangkan sebagai langkah nyata dalam rangka Pengabdian kepada Masyarakat, dan (3) promosi kampus Polman Negeri Babel kepada masyarakat sekitar dapat ditingkatkan.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pengelolaan sampah kardus yang diterapkan dalam proyek ini dimulai dengan mengumpulkan sampah kardus yang ada di sekitar lingkungan Polman Negeri Babel dan pelaksanaan kelas kreasi. Kelas kreasi diikuti oleh mahasiswa prodi Teknik Perancangan Mekanik yang masuk ke dalam mata kuliah IIS (*Intrapersonal dan Interpersonal Skills*) sebagai implementasi kegiatan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). Adapun tahapan pelaksanaan kelas kreasi ditunjukkan pada Gambar 2. Tahap awal adalah membuat rancangan. Rancangan dibuat menggunakan *software* Autodesk Inventor sesuai dengan tema dan bentuk desain yang diinginkan. Tahap kedua adalah menyiapkan alat dan bahan. Bahan yang digunakan untuk membuat benda pakai adalah kardus (*corrugated box*) jenis *single* dan *double wall corrugated*, kertas gambar bekas, *kertasive*, *wallpaper*, kertas kado, akrilik, lem, selotif, dan amplas. Alat yang digunakan adalah pensil, rol meter, mistar baja, *cutter*, gunting, lem tembak, *cape* dan *hot gun*. Tahap ketiga adalah membuat benda berdasarkan rancangan dan instruksi kerja.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kelas Kreasi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat dengan prinsip zero waste pada mahasiswa Probolinggo dilaksanakan di Sanggar Kreasi milik pelaksana pengabdian, selama enam hari pada tanggal 11–16 Desember 2023. Kegiatan ini diikuti oleh 40 mitra pengabdian yang dipilih dari empat kelas, masing-masing 10 perwakilan. Proses pengabdian dilakukan secara tatap muka untuk memudahkan penyampaian materi, praktik pengolahan, pendampingan kreatif, serta evaluasi pemahaman dan keterampilan mitra.

Tahap pra pengabdian dimulai dengan identifikasi permasalahan pengelolaan kertas, penentuan sasaran, dan perumusan bentuk kegiatan yang sesuai bagi mitra. Tim pengabdian juga bekerja sama dengan tokoh pengrajin untuk mengolah limbah kertas menjadi produk yang memiliki nilai manfaat, seni, dan ekonomi.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan diawali dengan sosialisasi tentang potensi daur ulang kertas bekas dan manfaatnya, seperti penghematan energi, pengurangan limbah, dan peluang ekonomi. Konsep circular economy dijabarkan melalui praktik pengolahan berbasis 5R (Reduce, Repair, Reuse, Recovery, Recycle).

Setiap kegiatan praktik disesuaikan dengan tahapan 5R:

1. Reduce: Penggunaan kertas dua sisi dan pembuatan notebook.
2. Repair: Transformasi kertas bekas menjadi wrapping paper dan marbling paper.
3. Reuse: Pemanfaatan potongan kertas menjadi kerajinan seperti tatakan gelas dan vas bunga.
4. Recovery: Penggunaan pulp kertas menjadi wadah, lukisan relief, atau pot tanaman.
5. Recycle: Pengolahan pulp menjadi kertas daur ulang, kartu ucapan, dan kertas bibit.

Pendampingan dilakukan bersamaan dengan praktik, di mana narasumber memberi pengarahan, menjawab pertanyaan mitra, serta menerima saran. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test menggunakan kuesioner, yang menilai pemahaman dan keterampilan mitra dalam pengelolaan limbah kertas.

Hasil evaluasi menunjukkan:

- Seluruh mitra menyatakan kegiatan pengabdian sesuai dengan tujuan zero waste.
- 25 mitra setuju dan 15 sangat setuju bahwa kegiatan sesuai kebutuhan publik.
- 40 mitra menyatakan teori dan praktik disampaikan secara tepat dan responsif.
- 30 mitra berharap kegiatan dilakukan secara berkelanjutan.

Tabel capaian menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman, kepedulian, keterampilan, dan inisiatif mitra dalam mengelola sampah kertas. Temuan ini sejalan dengan teori zero waste oleh Beassari (2000) dalam Yunarti (2004), yang menekankan pentingnya pengelolaan limbah terintegrasi untuk menghindari pembuangan akhir. Zero waste juga memberikan dampak positif terhadap aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan kesehatan (Yunarti, 2004).

Kegiatan ini mendukung literatur yang menekankan pentingnya edukasi zero waste (Sundana et al., 2019; Pietzsch et al., 2017). Pengabdian ini serupa dengan inisiatif di Kelurahan Kalibaru, Cilincing, yang berhasil meningkatkan partisipasi dan kreativitas peserta (Lathif et al., 2024), serta proyek ecobrik oleh Sugrawati (2023).

Sebagai pembanding, beberapa pengabdian lain seperti oleh Indra & Mirwan (2021), Andini et al. (2022), dan Wardi et al. (2023), menunjukkan keberhasilan pengelolaan sampah berbasis 3R dan pembentukan bank sampah. Namun, sebagian besar masih terbatas pada proses recycle saja. Adapun Zutiasari et al. (2023) memfokuskan pada limbah kertas lembaran, berbeda dengan pendekatan menyeluruh 5R dalam pengabdian ini.

Selain pengolahan limbah kertas, kegiatan pengabdian ini juga mencakup proses kreatif pembuatan benda pakai dari limbah kardus. Dalam proses pembuatan rancangan, hal utama yang diperhatikan adalah dimensi benda pakai yang harus disesuaikan dengan ukuran kardus yang tersedia. Rancangan Rak UKS terdiri dari tiga bagian yaitu rak, lemari P3K, dan kotak arsip. Prosedur umum pembuatannya meliputi: (1) membuat pola, (2) memotong kardus sesuai pola, (3) merangkai bagian-bagian menjadi benda pakai, dan (4) finishing.

Instruksi kerja: kotak kardus disiapkan dengan ukuran tertentu—rak dari kotak bekas komputer PC (30x55x65 cm), lemari P3K dari kotak bekas printer Epson (23x40x43 cm), dan kotak arsip dari kotak bekas kertas HVS F4. Rangka dilapisi beberapa lapisan kardus dengan ketebalan tertentu, kemudian diampelas, dilapisi kertas gambar bekas dan selotip kertas. Finishing dilakukan dengan melapisi rak menggunakan kertasive (Self Adhesive PVC Interior Film), lemari P3K dengan wallpaper berbahan vinyl, dan kotak arsip dengan kertas kado.

Rak UKS dibuat sebanyak empat set. Workshop kelas kreasi melibatkan partisipasi aktif dari mitra pendidikan sebagai bentuk sosialisasi pelestarian lingkungan dan pemanfaatan limbah kardus sebagai media seni dan keterampilan. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan kreatif terhadap limbah kardus tidak hanya menumbuhkan kesadaran lingkungan tetapi juga mendorong daya cipta. Sebagai perbandingan, kegiatan Harjani (2022) memanfaatkan kardus sebagai alat permainan edukatif, sedangkan Lily Yuliani (2018) memfokuskan pemanfaatan kardus sebagai benda pakai anak meskipun dengan kualitas fungsional yang masih terbatas.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini dapat dikategorikan sebagai program zero waste yang berhasil dan berdampak baik dalam membangun kesadaran lingkungan, mengembangkan kreativitas, dan mendorong perubahan perilaku berkelanjutan di kalangan mahasiswa.

#### 4. SIMPULAN

Kegiatan pemanfaatan sampah menjadi benda pakai merupakan alternatif pilihan kreasi seni sebagai bentuk kecermatan dalam menangkap peluang dan kepekaan terhadap lingkungan yang ada di sekitar. Hasil dari proyek penggunaan kembali sampah kardus menjadi benda pakai berupa rak UKS yang terdiri dari 3 bagian yaitu rak, lemari P3K dan kotak arsip. Rak memiliki dimensi 300 mm x 550 mm x 650 mm, lemari P3K berdimensi 230 mm x 400 mm x 430 mm dan kotak arsip berdimensi 120 mm x 300 mm x 300 mm. Rak UKS dapat langsung dirasakan manfaatnya oleh satuan Pendidikan, sehingga kelayakan produk patut diapresiasi.

Kegiatan pengabdian/proyek ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan berbagai faktor yaitu: 1) komunikasi yang lancar dan efektif antar pelaksana kegiatan, 2) koordinasi tim pada proses persiapan dan pembagian tugas berlangsung dengan baik dan tepat waktu, dan 3) kerjasama yang baik dalam pelaksanaan kelas kreasi sehingga pembuatan Rak UKS dapat selesai sesuai jadwal. Keterbatasan waktu dan dana menjadi faktor penghambat namun tidak menghambat pelaksanaan proyek ini. Rak UKS hanya dapat dibuat 4 (empat) set sehingga hanya 4 satuan pendidikan yang dapat merasakan langsung manfaat dari proyek ini. Kegiatan serupa dapat dilanjutkan di masa yang akan datang sehingga makin banyak masyarakat yang dapat merasakan manfaat dari pengolahan sampah.