

Pendahuluan

Saat ini, limbah atau sampah adalah bukan hal yang bisa kita abaikan begitu saja, namun merupakan permasalahan yang sangat serius yang akan mengancam keberlangsungan bumi kita. Dengan semakin banyaknya sampah yang dihasilkan oleh manusia dan tanpa adanya pengolahan yang tepat, maka akan menjadikan bumi ini semakin cepat menghadapi kerusakan. Oleh karena itu, pengolahan dan pemanfaatan limbah atau sampah menjadi suatu hal yang sangat penting untuk mencegah pencemaran dan kerusakan bumi kita. Menurut (Sri Widawati, 2019) Salah satu yang harus dilakukan untuk mengatasi peningkatan volume sampah tersebut adalah dengan cara mengurangi volume sampah dari sumbernya melalui pemberdayaan masyarakat.

Dalam UU nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (UU RI NO 8, 2008). Menurut UU RI No 8 Tahun 2008 tersebut bahwa sudah sangat lengkap regulasinya, namun dalam sosialisasi dan pelaksanaannya yang belum optimal. Begitupun mengenai peraturan pemerintah tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga sudah diatur dalam PP RI Nomor 81 Tahun 2012 (PP RI No.81, 2012). Dilihat dari segi jenisnya, mayoritas timbulan sampah nasional pada 2022 berupa sampah sisa makanan dengan proporsi 40,7%, kemudian sampah plastik 18%, kayu/ranting 13%, kertas/karton 11,3%, logam 3%, kain 2,6%, kaca 2,2%, karet/kulit 2,1%, dan sampah jenis lainnya 7,1% (Annur, 2023).

Salah satu jenis sampah yang dihasilkan oleh manusia adalah sampah kertas, baik yang berasal dari rumah tangga, sekolah, atau perkantoran. Sampah kertas telah menjadi salah satu masalah serius bagi bumi ini. Kertas pada umumnya terbuat dari bahan alami, yaitu berasal dari bahan dasar kayu pohon. Semakin banyak kertas yang kita gunakan, maka semakin cepat keseimbangan alam terganggu dan bumi kita mengalami kerusakan. Permasalahan sampah kertas yang terjadi saat ini adalah kompleks dan memiliki dampak serius terhadap lingkungan, sumber daya alam, dan masyarakat. Berikut beberapa aspek utama permasalahan sampah kertas:

1. Peningkatan Produksi Kertas: Permintaan terus meningkat untuk produk kertas, baik dalam bentuk kemasan, percetakan, atau penggunaan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan peningkatan produksi kertas baru yang memerlukan penebangan pohon dan sumber daya alam lainnya.
2. Penebangan Hutan: Kebanyakan kertas diproduksi dari kayu, dan penebangan hutan untuk bahan baku kertas menyebabkan hilangnya hutan-hutan penting di seluruh dunia. Ini berdampak negatif pada ekosistem, keanekaragaman hayati, dan perubahan iklim.
3. Penggunaan Energi dan Air: Proses pembuatan kertas baru dari bahan baku alami seperti kayu memerlukan banyak energi dan air. Dampak negatif pada sumber daya alam dan konsumsi energi.
4. Pencemaran Lingkungan: Proses pembuatan kertas baru dapat menghasilkan emisi polutan ke udara dan air, yang dapat mencemari lingkungan.
5. Pengelolaan Sampah: Sampah kertas, terutama di perkotaan, seringkali berkontribusi pada masalah penumpukan sampah di tempat pembuangan sampah. Pengelolaan sampah yang buruk dapat menciptakan masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat.
6. Ketidakmampuan Mendaur Ulang: Meskipun ada upaya daur ulang kertas, tidak semua kertas dapat didaur ulang. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya daur ulang kertas dapat mengurangi tingkat daur ulang yang efektif.
7. Menghabiskan Ruang Penyimpanan: Kertas yang tidak diperlukan lagi dalam kegiatan sehari-hari, baik di rumah tangga maupun di institusi seperti sekolah atau perkantoran, dapat memakan banyak ruang penyimpanan, yang pada gilirannya mengarah pada penggunaan lahan tambahan untuk pembuangan sampah.
8. Kurangnya Kesadaran Lingkungan: Kesadaran lingkungan tentang pentingnya pengurangan penggunaan kertas dan pengelolaan limbah kertas masih kurang di banyak tempat. Ini menyebabkan produksi dan pemborosan kertas yang lebih tinggi.

Praktik daur ulang kertas juga membantu pemerintah dalam mengelola masalah sampah, terutama limbah kertas. Mengolah kertas bekas berarti kita dapat menghemat pohon, minyak, energi, listrik, dan air. Pengolahan sampah kertas di Indonesia dapat didaur ulang dengan memanfaatkannya menjadi sumber utama bahan baku industri kertas. Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton, dengan volume sampah kertas yang terus meningkat setiap tahunnya. 8,1 juta ton sampah kertas, 85% nya dapat didaur ulang menjadi kertas bernilai jual (Saputra & Fauzi, 2022).

Pada umumnya dunia akademik, akan menghasilkan limbah kertas yang cukup besar karena hampir semua kegiatan akademik melibatkan penggunaan kertas. Seperti halnya lingkungan Sekolah salah satunya adalah Madrasah Aliyah (MA) Muhammadiyah Jambi. Banyaknya limbah kertas yang dihasilkan dari penggunaan kertas yang sudah tidak digunakan kembali ini menimbulkan banyaknya penumpukan sampah kertas setiap saatnya. Walaupun kertas adalah jenis limbah organik kering yang mungkin terurai oleh tanah, jika jumlah limbah kertas ini sangat besar, akan memerlukan banyak ruang untuk penyimpanannya, yang pada akhirnya menjadi masalah yang harus diatasi.

Permasalahan dan Solusi

Permasalahan Prioritas (dikaitkan dengan A4 atau A5)

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada bagian pendahuluan maka, kegiatan ini dilatarbelakangi oleh adanya masalah-masalah yang timbul dari tidak termanfaatkannya kertas yang tidak terpakai pada lingkungan Madrasah Aliyah (MA) Muhammadiyah Jambi. Dengan permasalahan ini maka muncul ide dari kami tim pangabdian Masyarakat untuk mengelola atau memanfaatkan limbah kertas akademik ini untuk didaur ulang menjadi kertas daur ulang yang dapat dimanfaatkan atau digunakan kembali dan ini merupakan salah satu pengurangan sampah kertas.

Prioritas permasalahan dalam kegiatan pengolahan daur ulang sampah kertas secara spesifik dalam beberapa aspek yang terkait dengan ekonomi hijau, energi, kesehatan, dan sosial humaniora. Adapun permasalahan tersebut yang relevan dalam setiap aspek adalah sebagai berikut:

1. Ekonomi Hijau

Permasalahan: Ketersediaan infrastruktur dan investasi yang dibutuhkan untuk mendukung penerapan ekonomi hijau daur ulang kertas pada lingkungan sekolah masih terbatas. Hal ini tentunya akan menghambat penerapan konsep ekonomi hijau dalam pengolahan limbah kertas lingkungan sekolah.

Dampak Ekonomi: Ketidakmampuan lingkungan sekolah untuk memanfaatkan potensi penuh dari daur ulang kertas dapat mengakibatkan hilangnya peluang ekonomi, seperti penciptaan lapangan kerja, peningkatan produktivitas, dan pembentukan konsep ekoomi hijau yang berkelanjutan.

2. Energi:

Permasalahan: Proses daur ulang kertas memerlukan konsumsi energi yang signifikan, terutama dalam tahap pemrosesan dan pemutihan kertas bekas.

Dampak Energi: Penggunaan energi yang tinggi dapat mengakibatkan emisi karbon yang signifikan, mengurangi potensi manfaat lingkungan dari daur ulang. Oleh karena itu, perlu ditemukan cara untuk mengurangi konsumsi energi dan beralih ke sumber energi hijau untuk proses daur ulang yang ramah lingkungan.

3. Kesehatan:

Permasalahan: penumpukan sampah atau limbah kertas tentunya akan berpotensi berbahaya bagi Kesehatan individu pada lingkungan sekolah seperti paparan debu, dan lainnya.

Dampak Kesehatan: sampah kertas akan menimbulkan debu, bahan kimia, dan risiko lainnya yang berpotensi merusak kesehatan. Dibutuhkan tindakan perlindungan kesehatan yang lebih baik dan edukasi bagi lingkungan.

4. Sosial Humaniora:

Permasalahan: Pemahaman masyarakat khususnya di lingkungan sekolah tentang pentingnya pengolahan daur ulang kertas dan partisipasi aktif dalam program daur ulang masih rendah.

Dampak Sosial: Ketidakpedulian Masyarakat lingkungan sekolah terhadap daur ulang kertas dapat menghambat upaya untuk mengurangi penumpukan sampah dan dampak lingkungan negatif. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi dan kesadaran Masyarakat dan pihak sekolah yang lebih besar.

Dari segi potensi pasar, kertas daur ulang saat ini menarik minat yang signifikan dari konsumen. Kertas daur ulang menjadi bahan baku untuk berbagai kerajinan tangan yang dihasilkan oleh individu-individu kreatif dengan jiwa seni. Hasil karya dari kertas daur ulang ini sering digunakan untuk menghias rumah, alat tulis, perlengkapan kantor, dan bahkan sebagai wadah multifungsi yang diminati oleh ibu-ibu rumah tangga dan remaja pada saat ini. Pemahaman komprehensif tentang ekonomi hijau akan menumbuhkan ide kreatif dan dibarengi dengan minat berwirausaha (Ardianingsih & Meliana, 2021). Jadi, dengan adanya pemahaman tentang pemanfaatan sampah kertas menjadi kertas daur ulang ini, secara langsung atau tidak langsung akan menumbuhkan jiwa wirausahaan bagi siswa dan mahasiswa.

Kegiatan pengolahan daur ulang sampah kertas memiliki tujuan yang luas dan bisa terkait dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) serta fokus pengabdian yang spesifik. Berikut adalah beberapa tujuan umum kegiatan pengolahan daur ulang sampah kertas dan bagaimana kaitannya dengan IKU dan fokus pengabdian:

1. Mengurangi Dampak Lingkungan: Salah satu tujuan utama pengolahan daur ulang sampah kertas adalah mengurangi dampak negatif lingkungan yang dihasilkan dari pembuatan kertas baru. Hal ini termasuk pengurangan penebangan pohon, penggunaan sumber daya alam yang berlimpah, dan pengurangan emisi polutan. Kegiatan ini dapat terkait dengan IKU terkait dengan pengurangan jejak karbon atau peningkatan penggunaan energi terbarukan.
2. Peningkatan Kesadaran Lingkungan: Pengolahan daur ulang kertas juga bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya lingkungan sekolah tentang pentingnya daur ulang dan pelestarian sumber daya alam. Hal ini bisa terkait dengan IKU yang mengukur tingkat kesadaran Masyarakat lingkungan sekolah tentang lingkungan dan praktik berkelanjutan.
3. Pengurangan Limbah: Tujuan lain adalah mengurangi jumlah limbah kertas yang masuk ke tempat pembuangan sampah, yang mempengaruhi kualitas lingkungan dan keberlanjutan. Hal ini bisa terkait dengan IKU yang mengukur penurunan jumlah limbah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah.
4. Pemberdayaan Masyarakat: Kegiatan pengolahan daur ulang kertas dapat memberdayakan

masyarakat, khususnya mereka yang terlibat dalam proses pengumpulan dan pengolahan kertas bekas. Ini bisa mendukung IKU yang mengukur peningkatan keterampilan atau pendapatan masyarakat.

5. Penghematan Sumber Daya: Tujuan lain adalah menghemat sumber daya alam seperti air, energi, dan bahan baku dengan mengurangi produksi kertas baru. Ini dapat terkait dengan IKU yang mengukur efisiensi penggunaan sumber daya dalam proses produksi.
6. Peningkatan Ekonomi Lokal: Dengan menghasilkan produk daur ulang kertas, kegiatan ini dapat membantu menggerakkan ekonomi lokal dan menciptakan lapangan kerja. Hal ini berkaitan dengan fokus pengabdian pada pengembangan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat setempat.
7. Peningkatan Fokus pada Pendidikan dan Kesadaran: Kegiatan pengabdian juga dapat memberikan pendidikan kepada masyarakat, khususnya di lingkungan sekolah dan perguruan tinggi, tentang pentingnya daur ulang kertas dan upaya pelestarian lingkungan. Ini berkaitan dengan fokus pengabdian dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat.

Solusi

Solusi permasalahan untuk menyelesaikan permasalahan pengolahan limbah sampah kertas pada lingkungan sekolah MA Muhammadiyah Jambi secara sistematis dapat dibagi menjadi beberapa langkah yang sesuai dengan prioritas permasalahan yang telah diidentifikasi. Solusi-solusi ini harus mencakup target luaran yang spesifik, dapat diukur, dan relevan dengan permasalahan yang dihadapi oleh sekolah. Berikut adalah solusi yang dapat diimplementasikan:

- Edukasi tentang dampak negative dari limbah sampah yang dapat memberikan dampak buruk termasuk terhadap Kesehatan, serta edukasi pentingnya dan kemanfaatan dari pengolahan daur ulang sampah kertas, untuk meningkatkan kesadaran Masyarakat termasuk pihak sekolah dalam partisipasi pengurangan sampah dengan cara pemanfaatan sampah kertas yang dapat didaur ulang menjadi barang yang berguna dan bermanfaat.
- Penyediaan infrastruktur daur ulang sampah kertas disekolah dengan target luaran terciptanya pusat daur ulang yang dikelola oleh pihak sekolah dan penyediaan fasilitas pemisahan sampah terutama sampah kertas.
- Melakukan pengelolaan daur ulang sampah kertas dengan metode yang ramah lingkungan yang dapat dilakukan dengan mudah lingkungan sekolah, sehingga ini akan mempermudah dalam pencapaian tingkat kesadaran dalam pemanfaatan limbah sampah kertas yang ada.
- Dengan adanya pengelolaan daur sampah kertas ini diharapkan sekolah mampu menghasilkan barang bernilai ekonomi dari hasil pemanfaatan limbah sampah kertas, dan dapat dijadikan salah satu bahan pembelajaran siswa dan juga dijadikan sebagai pendapatan tersendiri melalui pemanfaatan dan penjualan kertas daur ulang yang bisa dipasarkan dimasyarakat umum.

Dengan solusi yang dapat diimplementasikan tersebut diharapkan target luaran dari kegiatan ini adalah, meningkatnya kesadaran Masyarakat terutama pihak sekolah baik dari guru maupun siswa tentang dampak yang ditimbulkan dari sampah kertas, dan meningkatkan kemampuan dalam pemanfaatan sampah kertas yang ada yang dapat menghasilkan sebuah produk yang bermanfaat bahkan dapat memberikan pendapatan lain dari hasil daur ulang sampah kertas.

Dalam mengimplementasikan solusi-solusi tersebut, penting untuk memonitor dan mengevaluasi kemajuan kegiatan yang akan dilaksanakan. Ini akan membantu memastikan bahwa langkah-langkah yang diambil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil riset yang dilakukan oleh tim pengusul atau peneliti dapat memberikan nilai tambah bagi sekolah, kampus, masyarakat, dan pihak yang terlibat dalam pengolahan sampah kertas daur ulang. Hasil penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi, keselamatan, dan kesadaran tentang praktik daur ulang kertas di sekolah, kampus dan masyarakat sekitar. Seluruh proses ini akan mendukung upaya menuju ekonomi hijau yang lebih berkelanjutan dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi lingkungan dan masyarakat.

Metode

Dalam pelaksanaan kegiatan pengolahan daur ulang sampah kertas yang dilakukan oleh tim pengusul ke MA Muhammadiyah Kota Jambi dilakukan langsung di lingkungan sekolah. Adapun yang dilakukan adalah menyiapkan bahan-bahan dan peralatan yang dibutuhkan, yaitu:

1. Sampah kertas
2. Air
3. Sepasang bingkai saringan
4. Dua buah ember
5. Sebuah blender
6. Sebuah gelas ukur
7. gunting
8. Beberapa lembar kain keras
9. spons
10. Meja

Setelah bahan dan peralatan telah disiapkan, Adapun Langkah-langkah kerja dalam pengolahan sampah kertas menjadi kertas daur ulang adalah sebagai berikut:

1. Gunting sampah kertas yang telah dikumpulkan menjadi potongan-potongan kecil dalam sebuah wadah ember, dan rendam potongan kertas selama minimal 12 jam.
2. Potongan kertas yang sudah melalui proses rendam tersebut dihancurkan menggunakan blender sampai menjadi bubur kertas.
3. Tuangkan bubur kertas kedalam air dalam sebuah wadah yang memiliki lebar cukup untuk memasukkan sebuah set bingkai jarring. Dengan perbandingan bubur kertas dan air maksimal 1:20.
4. Campuran air dan bubur kertas diaduk merata.
5. Lalu masukkan set bingkai jarring kedalam campuran guna menyaring campuran kertas dan angkat lalu tiriskan sehingga membentuk lapisan tipis bubur kertas.
6. Lepaskan bingkai diatasnya. Tempelkan lapisan yang terbentuk diatas kertas keras yang telah disediakan, lalu serap menggunakan spons untuk mengurangi air yang masih ada. Kemudian angkat bingkai saringan sehingga terbentuk lapisan kertas yang masih basah. Diulangi tahap ini sampai bubur kertas habis.
7. Angkat kain keras yang sudah terisi lapisan kertas basah tersebut untuk dilakukan penjemuran dibawah tempat teduh terlenih dahulu sekitar 6-8 jam. Apabila lapisan/lembar kertas sudah setengah kering, kertas dapat dijemur dibawah matahari secara langsung sampai benar-benar kering.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengolahan daur ulang sampah kertas yang dilakukan oleh tim pengusul ke MA Muhammadiyah Kota Jambi dilakukan langsung di lingkungan sekolah. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh tim pengusul yang terdiri dari ketua tim beserta anggota dan pihak sekolah MA. Ketua tim yaitu dosen, anggota terdiri dari dosen dan mahasiswa.

Tugas ketua tim dan anggota tim yang terdiri dosen adalah survei, memberikan edukasi, dan pengarahan proses pelaksanaan kegiatan. Tugas anggota tim yang terdiri dari mahasiswa membantu menyiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan serta membantu pelaksanaan kegiatan berlangsung serta melakukan dokumentasi. Sedangkan pihak sekolah terdiri dari guru dan para siswa memiliki tugas terlibat langsung dalam proses pelaksanaan kegiatan sampai dengan selesai

Jadwal Pelaksanaan dan Rangkuman Anggaran

JADWAL PELAKSANAAN

No	Nama Kegiatan	Bulan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Survei, pengarahan, dan edukasi ke sekolah								
2	Pelaksanaan pengolahan daur ulang sampah								
3	Evaluasi hasil kegiatan dan laporan kegiatan								

RANGKUMAN RAB

No	Jenis Pembelanjaan	Jumlah Dana		
		Dana Risetmu		Mitra Pemberi Dana
1	Honor (maksimal 15%)		750.000	
2	Teknologi dan Inovasi termasuk biaya publikasi dan HKI (minimal 40%)		2.200.000	
3	Biaya Pelatihan (25%)		1.250.000	
4	Perjalanan (maksimal 15%)		750.000	
5	Lain-lain (maksimal 5%)		250.000	
	Total		5.200.000	

Luaran dan Target Capaian

No.	Luaran	Target Capaian	Indikator Kinerja Utama (IKU) Terkait	Target Capaian IKU
1	Peningkatan ketersediaan kertas daur ulang	Meningkatkan ketersediaan kertas daur ulang di sekolah	Kesiapan Kerja Lulusan	<ul style="list-style-type: none"> Persentase lulusan yang memiliki keterampilan terkait pengelolaan dan pengolahan sampah kertas. Ketersediaan lulusan yang dapat berkontribusi pada program-program keberlanjutan dan lingkungan di tempat kerja
2	Partisipasi Mahasiswa dalam Program Daur Ulang Sampah	Meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam program daur ulang sampah kertas di sekolah	Mahasiswa berkegiatan/ Meraih prestasi diluar program studi	<ul style="list-style-type: none"> Persentase mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan daur ulang dan keberlanjutan. Prestasi atau penghargaan yang diterima oleh mahasiswa dalam kegiatan lingkungan dan daur ulang
3	Keterlibatan Dosen dalam Pendidikan Lingkungan dan Daur Ulang sebagai bentuk catur dharma	Meningkatkan keterlibatan dosen dalam pendidikan lingkungan dan daur ulang di luar kelas sebagai bentuk catur dharma	Dosen di luar kampus	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah dosen yang terlibat dalam program pendidikan lingkungan, pelatihan, atau proyek daur ulang di luar kampus. Membimbing mahasiswa dan siswa dalam mendorong kesadaran terhadap keberlanjutan Dampak dari kegiatan luar kampus dosen dalam mendorong

				kesadaran lingkungan di komunitas sekitar
4	Peningkatan kesadaran lingkungan melalui pembelajaran dalam kelas	Meningkatkan kesadaran lingkungan melalui pembelajaran di dalam kelas terkait dengan daur ulang sampah kertas	Pembelajaran dalam kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian atau evaluasi kesadaran lingkungan yang diterapkan dalam kurikulum. • Perubahan dalam pemahaman dan perilaku mahasiswa terkait daur ulang dan pelestarian lingkungan

Tim Pelaksana

No.	Nama	Institusi	Posisi dalam Tim	Uraian Tugas
1	MUSTIKA	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA PENGABDIAN	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Menyusun Pelaksanaan Kegiatan Membantu Menyusun Laporan Kegiatan
2	HARIO TAMTOMO	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA PENGABDIAN	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Menyusun Pelaksanaan Kegiatan Membantu Menyusun Laporan Kegiatan
3	IKA DWIMAYA ROZA	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA PENGABDIAN	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Menyusun Pelaksanaan Kegiatan Membantu Menyusun Laporan Kegiatan
4	M. FEBRIANSYAH	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA MAHASISWA	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Mengumpulkan dan menyediakan Bahan serta peralatan Yang Dibutuhkan Membantu Mengarahkan Dan Mendampingi Peserta Pada Pelaksanaan Kegiatan.
5	SUKARNO	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA MAHASISWA	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Mengumpulkan dan menyediakan Bahan serta peralatan Yang Dibutuhkan Membantu Mengarahkan Dan Mendampingi Peserta Pada Pelaksanaan Kegiatan.
6	FIDDINA SYAAJIDA RAMA	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAMBI	ANGGOTA MAHASISWA	Membantu Pengumpulan Informasi Membantu Mengumpulkan dan menyediakan Bahan serta peralatan Yang Dibutuhkan Membantu Mengarahkan Dan Mendampingi Peserta Pada Pelaksanaan Kegiatan. Pengambilan dokumentasi kegiatan

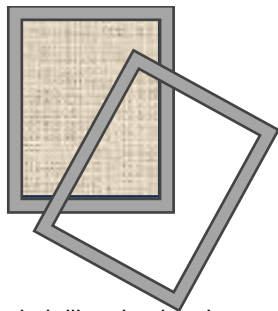
Daftar Pustaka

- Annur, C. M. (2023). *Sampah Indonesia Bertambah pada 2022, Terbanyak dalam Empat Tahun*. Jakarta: <https://databoks.katadata.co.id/>.
- Ardianingsih, A., & Meliana, F. (2021). Edukasi Ekonomi Hijau dalam Menumbuhkan Semangat "Green Entrepreneurship". *Jurnal ABDIMAS Vol.2-2021*.
- Saputra, A. Z., & Fauzi, A. (2022). Pengolahan Sampah Kertas Menjadi Bahan Baku Industri Kertas Bisa Mengurangi Sampah di Indonesia. *Jurnal Mesin Nusantara, Vol. 5, No. 1, Juni 2022*, 41-52.
- PP RI No.81. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan sampah sejenis rumah tangga*.
- Sri Widawati, A. (2019). Pemberdayaan masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. In *Universitas Amikom Yogyakarta*.
- UU RI NO 8, U. (2008). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta: UUD RI.

Gambaran Ipteks

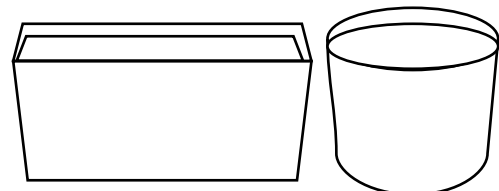
Gambaran ipteks berisi Peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam pengolahan sampah kertas menjadi kertas daur ulang.

6 pasang bingkai saringan
(20cm x 30cm / 17cm x 20cm)

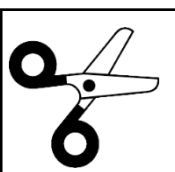


1 buah bingkai dilengkapi saringan
1 buah bingkai saja

1 buah ember berbentuk persegi
(70cm x 50cm)



Ember yang lainnya



Gunting



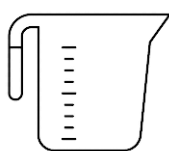
Blender



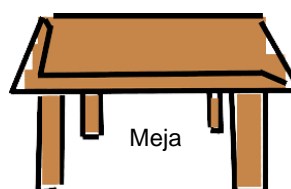
Sampah Kertas



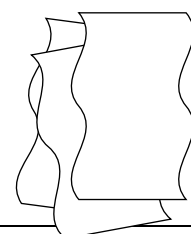
Air



Gelas Ukur



Meja



Kain Keras

Keterangan Kegunaan peralatan dan bahan:

- Sepasang saringan digunakan untuk mencetak kertas daur ulang.
- Ember persegi digunakan sebagai media pencampuran bahan.
- Ember lainnya bisa digunakan tempat perendaman atau tempat bubur kertas.
- Gunting digunakan untuk memotong sampah kertas menjadi bagian kecil
- Blender adalah alat penghancur/pembuatan bubur kertas.
- Sampah kertas adalah bahan dasar pembuatan kertas daur ulang.
- Air sebagai media campuran bahan dasar.
- Gelas ukur digunakan untuk mengukur bahan dalam proses pencampuran
- Meja adalah tempat atau sebagai alas proses pencetakan.
- Kain keras adalah alas penampung hasil cetakan bubur kertas.

