

---

## **Pemanfaatan Limbah Kertas dan Kardus Sebagai Media Pembelajaran Matematika di Rumah**

Nurfidah Dwtiyanti<sup>\*</sup>, Septian Wulandari<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI  
<sup>\*</sup> E-mail: nurfidah.pulungan@gmail.com

---

### **Abstrak**

#### **Sejarah Artikel**

Diterima : 04 Agustus 2022  
Disetujui : 05 Agustus 2022  
Dipublikasikan : 30 Agustus 2022

---

**Kata kunci:** Limbah Kertas dan Kardus, Matematika, Media Pembelajaran

Pemanfaatan limbah kertas dan kardus menjadi media pembelajaran matematika di rumah akan dicapai dengan baik jika warga atau orang tua kreatif dengan pengolahan kardus dan kertas menjadi bentuk-bentuk geometri yang memudahkan orang tua dalam mengajarkan anaknya di rumah. Seperti yang diketahui, jam belajar matematika anak di sekolah hanya empat sampai dengan enam jam perminggu. Hal itu membuat pemahaman anak dalam pelajaran matematika menjadi terbatas. Dengan adanya kreatifitas warga atau orang tua di rumah dalam membantu mengajarkan anak dengan membuat media yang dibuat dari limbah kertas dan kardus tentunya anak mempunyai kesempatan belajar kembali di rumah dengan matematika yang nyata. Melihat hal tersebut, maka dilakukan penyuluhan dan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah kertas dan kardus menjadi media pembelajaran matematika di rumah untuk warga di Perumahan Permata Cimanggis Cluster Mirah. Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan abdimas ini, dapat diketahui bahwa peserta menyambut positif kegiatan abdimas ini dan merasa senang karena dapat menambah wawasan serta pengetahuan dalam pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika di rumah. Meskipun kegiatan dilakukan secara online, kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

### **Abstract**

---

**Keywords:** Paper and Cardboard Waste, Mathematics, Learning Media

*Utilization of paper and cardboard waste as a medium for learning mathematics at home will be achieved well if residents or parents are creative by processing cardboard and paper into geometric shapes that make it easier for parents to teach their children at home. As is known, children's math learning hours at school are only four to six hours per week. This makes children's understanding in mathematics lessons limited. With the creativity of residents or parents at home in helping teach children by making media made from waste paper and cardboard, of course, children have the opportunity to learn again at home with real math. Seeing this, counseling and training were carried out on the use of paper and cardboard waste as a medium for learning mathematics at home for residents of Permata Cimanggis Housing Cluster Mirah. Based on the results of this abdimas activity, it can be seen that the participants positively welcomed this abdimas activity and felt happy because they could add insight and knowledge in the use of paper and cardboard waste as a medium for learning mathematics at home. Although the activities are carried out online, the activities can be carried out well and smoothly.*

---

## PENDAHULUAN

Limbah merupakan permasalahan pelik yang dihadapi hampir semua daerah di kota besar. Tidak hanya di Indonesia saja melainkan di dunia. Namun, di beberapa negara maju sudah menerapkan sistem pengolahan limbah yang baik. Indonesia pun secara perlahan sudah mulai membenahi sistem pengolahan limbah ke arah yang lebih baik dan positif. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah menjadi sangat penting untuk mencegah bumi kita dari kotor dan kehancuran (Arfah, 2017).

Banyaknya limbah kertas membuat pemerintah membuat suatu program yang ikonik seperti di Makassar yaitu Makassar Tidak Ratas (MTR) untuk mengurangi volume limbah (Fatimala et al., 2019). Usaha pengurangan atau minimalisasi volume limbah yang diangkut ke TPA diantaranya dengan melakukan daur ulang limbah. Permasalahan limbah ini akan tetap ada dan bertambah volumenya seiring bertambahnya jumlah penduduk. Jumlah limbah di Indonesia lebih besar dibandingkan negara tetangga seperti Thailand, Malaysia, dan Singapura, hal itu karena jumlah penduduk di Indonesia lebih besar dibandingkan dengan jumlah negara-negara di Asia Tenggara (Wahyudi et al., 2018).

Permasalahan limbah ini pun dihadapi oleh Perumahan Permata Cimanggis, Cluster Mirah, Kel. Cimpaeun, Kec Tapos, Depok. Warga di Perumahan Permata Cimanggis merasa kesulitan dalam mengolah limbah terutama limbah kertas dan kardus. Limbah kertas atau kardus ini merupakan limbah yang sering dijumpai di rumah-rumah, dimana banyak kertas dan kardus tidak terpakai berasal dari koran, kertas HVS anak sekolah dan kardus bekas alat elektronik atau bahan makanan. Limbah kertas dan kardus yang menumpuk dan tidak diolah dengan baik dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan (Tobroni and Gayatri 2018). Dampak negatif ini dapat diatasi dengan mengolah limbah kertas dan kardus menjadi produk yang ekonomis dan ramah lingkungan. Selain itu, limbah kertas memiliki keunggulan daya serap air yang tinggi, sehingga tanaman tidak mudah mengalami kekeringan. Kemudian, kekurangan dari limbah kertas adalah miskin akan unsur hara sehingga limbah kertas dapat dicampurkan dengan bahan organik lain seperti sisa tanaman atau kotoran hewan yang dapat dijadikan pupuk organik (Irfan et al., 2020).

Limbah kertas tidak hanya dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik, melainkan limbah kertas dan kardus ini dapat dimanfaatkan oleh warga Perumahan Permata Cimanggis, terutama untuk Ibu-ibu yang memiliki anak di taman kanak-kanak atau di tingkat sekolah dasar. Limbah kertas dan kardus dapat diubah menjadi media pembelajaran yang menarik untuk ibu-ibu dapat mengajarkan kepada anak-anaknya dalam upaya meningkatkan motivasi anak-anak belajar di rumah. Karena selain masalah limbah yang dihadapi, ibu-ibu juga suka mengalami kesulitan dalam memberikan pemahaman kepada anak-anak mereka terkait konsep pembelajaran Matematika di rumah. Ibu-ibu biasanya jarang mengajarkan secara langsung anak-anak mereka di rumah. Mereka

lebih memilih mendatangkan guru les privat atau guru di sekolah untuk mengajarkan anak-anak mereka. Padahal bila ibu-ibu dapat mengajarkan sendiri anak-anaknya, hal tersebut dapat menghemat anggaran guru les dan dapat lebih mengetahui progress belajar anak-anak mereka dengan baik.

Untuk mengatasi dua permasalahan tersebut diperlukan peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah kertas dan kardus untuk diubah menjadi media pembelajaran dalam membantu ibu-ibu Perumahan Permata Cimanggis memberikan pemahaman konsep matematika kepada anak-anak mereka di rumah. Kegiatan penyuluhan serta pelatihan dalam melakukan pengolahan daur ulang Limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika ini dilakukan terhadap ibu-ibu Perumahan Permata Cimanggis. Mengingat ibu merupakan Madrasah pertama bagi anak-anak mereka. Ibu berperan penting untuk membentuk watak, Karakter dan pengetahuan bagi anak-anaknya. Penerapan belajar dengan media limbah kertas dan kardus ini dalam memahami konsep matematika di rumah dapat membuat anak-anak belajar sambil bermain.

### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan Pemanfaatan Limbah Kertas dan Kardus sebagai Media Pembelajaran Matematika di Rumah dilaksanakan selama 4 bulan dimulai pada bulan Maret 2020 – Juli 2020 (5 bulan). Tempat kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlokasi di Perumahan Permata Cimanggis, Cluster Mirah, Kel. Cimpaeun, Kec Tapos, Depok. Jarak dari kampus Universitas Indraprasta PGRI (Kampus A) dengan tempat mitra adalah sekitar 23.3 Km.

Mitra dalam kegiatan pelatihan dan penyuluhan adalah Ibu-ibu Perumahan Permata Cimanggis. Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah sebagai peserta dalam penyuluhan dan pelatihan dalam pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran di rumah.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah metode ceramah berupa presentasi yang diberikan oleh narasumber. Hal ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan tentang limbah kertas dan kardus. Metode praktik berupa pelatihan pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran secara langsung dan akan ditunjang dengan pamflet tutorial pelatihan. Hal ini bertujuan agar peserta dapat mengetahui cara pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika dengan dibantu pamflet tutorial pelatihan sebagai alat bantu dalam kegiatan praktik. Metode diskusi berupa tanya-jawab terkait pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika di rumah.

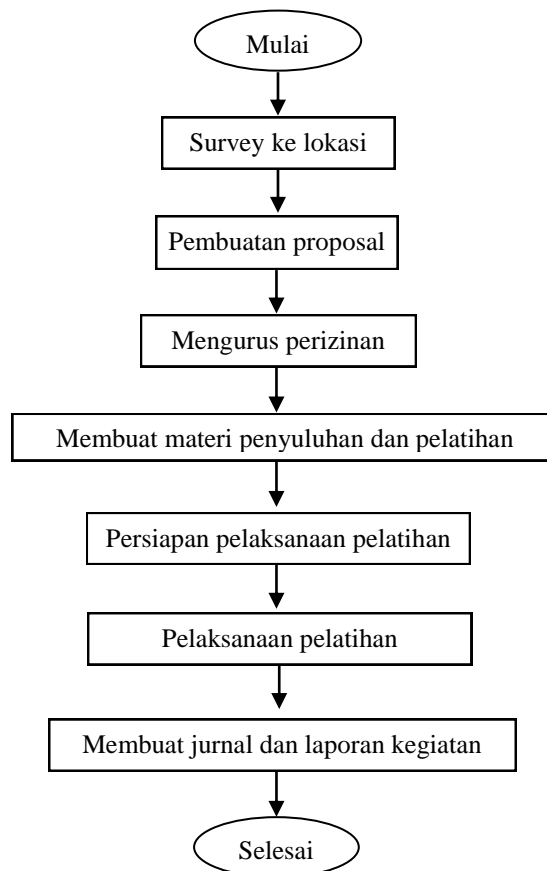
Kegiatan ini diawali dengan *survey* ke tempat mitra terlebih dahulu. Melihat kondisi dan kebutuhan mitra. Setelah dilakukan *survey*, ditentukan bahwa di Perumahan Permata Cimanggis diperlukan suatu penyuluhan dan pelatihan dalam pemanfaatan limbah kertas dan kardus untuk mengurangi limbah-limbah tersebut di lingkungan perumahan tersebut. kemudian, tim pengusul

membuat proposal kegiatan pelatihan dan penyuluhan dengan tema pelatihan Pemanfaatan Limbah Kertas dan Kardus sebagai Media Pembelajaran Matematika di Perumahan Permata Cimanggis. Setelah itu, tim pengusul melakukan perijinan-perijinan.

Setelah membuat proposal dan mengurus perijinan pengabdian kepada masyarakat. tim pengusul membuat materi pelatihan. Materi pelatihan berupa beberapa ilmu tata cara pelatihan pemanfaatan kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika di rumah akan dibagikan kepada peserta pelatihan. Selain itu, materi tersebut juga dibuat dalam bentuk pamflet. sehingga dapat membantu peserta untuk mempelajarinya.

Selanjutnya, dilaksanakan pelatihan pemanfaatan kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika di rumah. Isi materi pelatihan seperti yang telah disusun sebelumnya. Tim pengusul juga membagikan pamflet kepada peserta pelatihan guna membantu agar materi pelatihan mudah dipahami dan dimengerti. Tahap akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Perumahan Permata Cimanggis adalah laporan pertanggungjawaban pelaksanaan program Abdimas. Selain itu, diharapkan tim juga dapat membuat jurnal hasil dari pengabdian kepada masyarakat.

Langkah kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini dijelaskan pada Gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1.** Diagram alir program kegiatan penyuluhan dan pelatihan

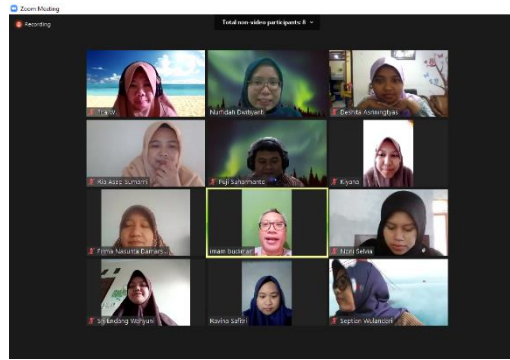
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dan penyuluhan ini diawali dengan berkunjung ke kediaman Bapak Imam Budiman selaku ketua RW 19 Cluster Mirah Permata Cimanggis. Pada kunjungan ini, Bapak RW menceritakan masalah yang terjadi di lingkungan RW 19 yaitu berkenaan dengan masalah limbah terutama limbah kertas dan kardus yang tidak terpakai. Berdasarkan permasalahan yang diutarakan tersebut, tim mencoba mencari solusi untuk mengatasi masalah limbah kertas atau kardus yang sedang dihadapi oleh mitra, dengan berbekal wawasan dan pengetahuan yang tim miliki sebagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dimana merupakan salah satu tri dharma perguruan tinggi yang tim lakukan.

Dengan memperhatikan lingkungan RW 19 Cluster Mirah Perumahan Pertama Cimanggis, tim menyadari bahwa terdapat keluarga yang banyak memiliki anak -anak dengan umur sekitar 5-7 tahun. Dari hasil pengamatan tersebut, tim memiliki ide untuk pemanfaatan limbah kertas atau kardus yang terpakai untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika di rumah. Selanjutnya, ide tersebut tim sampaikan kepada ketua Bapak Imam selaku ketua RW, dan bapak RW menyukai ide yang disampaikan tim kemudian sepakat untuk mengadakan kegiatan sosialisasi tentang pemanfaatan limbah kertas dan kardus tersebut bersama warga RW 19 Cluster Mirah di Perumahan Permata Cimanggis.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan diadakan pada hari sabtu, 4 Juli 2020 melalui daring, dengan menggunakan media zoom. Pelaksanaan kegiatan secara daring alias *online* dilakukan diluar dari rencana yang tim usulkan di awal kesepakatan dengan mitra. Hal ini terjadi karena ketika kegiatan ini ingin dilaksanakan, terjadi situasi pandemi dimana Indonesia mengalami keadaan darurat wabah virus COVID-19. Pemerintah melarang semua kegiatan yang mengumpulkan banyak orang dan diwajibkan untuk saling menjaga jarak untuk menghindari penularan virus COVID-19. Berdasarkan hal tersebut, akhirnya tim dan ketua RW 19 Cluster Mirah sepakat untuk tetap melaksanakan kegiatan abdimas ini namun pelaksanaannya diadakan secara *online*. Meskipun kegiatan dilakukan secara *online*, peserta tetap semangat dalam mengikuti kegiatan abdimas ini.

Pada pelaksanaan kegiatan ini, tim terdiri dari 2 orang dosen Unindra PGRI dan melibatkan 1 orang mahasiswa yang turut membantu tim dari mulai persiapan hingga pelaksanaan kegiatan diantaranya membantu dalam persiapan membuat video tutorial pemanfaatan limbah kertas dan kardus. Kegiatan abdimas ini dihadiri oleh sekitar 15 peserta, dengan diawali dengan pembukaan sambutan dari Bapak Imam Budiman, selaku RW 19 Cluster Mirah Perumahan Permata Cimanggis, diperlihatkan pada Gambar 2.



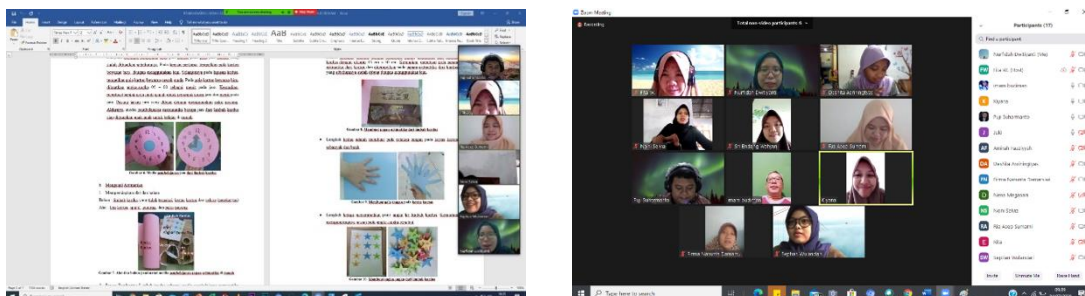
**Gambar 2.** Sambutan dari Ketua RW19 Cluster Mirah

Kemudian, kegiatan dilanjutkan dengan pembagian materi berupa pamphlet dan video melalui *WhatsAppGrup* (WAG) yang tim telah bentuk (Gambar 3).



**Gambar 3.** Pembagian materi dan video melalui WAG

Setelah materi dan video dibagikan, tim mulai melakukan pemaparan materi tentang pemanfaatan limbah kertas dan kardus dan pemutaran video tutorialnya. Penyajian materi dilakukan bersamaan juga dengan kegiatan tanya jawab. Para peserta dapat berdiskusi secara langsung dengan tim bila ada materi yang belum dipahami dan peserta pun dapat saling *sharing* tentang pengalaman terkait masalah limbah kertas dan kardus.



**Gambar 4.** Penyajian Materi dan Tanya-jJwab

## PENUTUP

Berdasarkan hasil pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan terhadap warga RW 19 Cluster Mirah Permata Cimanggis tentang pemanfaatan limbah kertas dan kardus sebagai media pembelajaran matematika di rumah ini, dapat diketahui bahwa peserta menyambut positif kegiatan abdimas ini dan merasa senang karena dapat menambah wawasan serta pengetahuan dalam pemfaatan limbah kertas dan kardus. Meskipun kegiatan dilakukan secara *online*, kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Diantara pemateri dan peserta pun terjadi komunikasi dengan baik yang dapat dilihat melalui diskusi yang terjadi selama kegiatan penyuluhan dan pelatihan berlangsung. Materi yang disajikan dalam bentuk pamflet dan video dapat dipahami oleh peserta dengan baik.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan untuk pemanfaatan limbah kertas dan kardus dapat dilakukan dalam bentuk kreasi lainnya dan menjadi bahan bernilai jual yang tinggi. Peserta pun dapat mengirimkan hasil kreasinya melalui video kepada tim pelatihan dan penyuluhan sebagai bahan evaluasi dalam pemahaman peserta selama mengikuti kegiatan abdimas yang dilakukan secara *online*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfah, M. (2017). Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah Oleh Mahasiswa. In *Buletin Utama Teknik* (Vol. 13, Issue 1). Online.
- Fatimala, Y. K., Parenrengi, H., & Ambari, S. (2019). Pemanfaatan Limbah Kertas Sebagai Sumber Etanol Menggunakan Enzim Xilase. In *Jurnal Farmasi FKIK UINAM* (Vol. 2).
- Irfan, I., Sulaiman, I., & Werdana, M. O. (2020). Kajian Pemanfaatan Limbah Kertas Percetakan untuk Pembuatan Bokasi. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(1), 29–35. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v12i1.16214>
- Tobroni, M. I., & Gayatri, D. (2018). Pemanfaatan Hasil Limbah Kertas Pada Tugas Mata Kuliah Praktik Desain Komunikasi Visual Universitas Bina Nusantara. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa Dan Desain*, 3(2), 175–190.
- Wahyudi, J., Prayitno, H. T., Dwi, A., Perencanaan, A. B., Daerah, P., & Pati, K. (2018). *The Utilization Of Plastic Waste As Raw Material For Producing Alternative Fuel*. In *Jurnal Litbang: Vol. XIV* (Issue 1).