

Sosialisasi Pengolahan Sampah dengan Penggunaan Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik yang Aman di Bank Sampah SiHatin

Socialisation of Waste Management with the Use of a Safe Plastic Glass AMDK Ring Cutter at SiHatin Waste Bank

Eko Ari Wibowo^{1*}, Widyastuti², Ida Betanursanti³, Dyah Puji Astuti⁴

¹⁻⁴ Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

Alamat: Sangkalputung, Gombong, Kec. Gombong, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah
54411

Korespondensi penulis: ekoariwibowo@unimugo.ac.id

Article History:

Received: Januari 17, 2025;

Revised: Februari 01, 2025;

Accepted: Februari 15, 2025;

Published : Februari 17 2025;

Keywords: Plastic Cup, Ring
Cutter, Waste Bank

Abstract: The increase in consumption of plastic bottled drinking water (AMDK) has led to an increase in the amount of plastic waste that requires special handling. One of the main challenges in managing this waste is the process of cutting plastic cup rings, which has been done manually using a cutter or small knife. This manual method is not only less effective but also increases the risk of injury for waste pickers. This research aims to develop a safer and more effective plastic cup ring cutter. Through a socialisation programme and implementation of the tool at Bank Sampah SiHatin, the effectiveness of the tool was tested by comparing the manual method and the use of the cutting tool. The results of the analysis show that the use of this tool is able to increase the cutting speed by 58%, produce more uniform cuts, and eliminate the risk of injury due to the use of cutters. In addition, this tool also improves occupational safety and health (K3) aspects and has a positive impact on the economic value of cutting products. Thus, this innovation is an effective solution in plastic waste management in the informal sector and can be adopted more widely in various other Waste Banks.

Abstrak

Peningkatan konsumsi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) gelas plastik telah menyebabkan meningkatnya jumlah limbah plastik yang memerlukan penanganan khusus. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan sampah ini yaitu proses pemotongan ring gelas plastik, yang selama ini dilakukan secara manual menggunakan *cutter* atau pisau kecil. Metode manual ini tidak hanya kurang efektif tetapi juga meningkatkan risiko cedera bagi petugas pemilah sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik yang lebih aman dan efektif. Melalui program sosialisasi dan implementasi alat di Bank Sampah SiHatin, dilakukan pengujian terhadap efektivitas alat dengan membandingkan metode manual dan penggunaan alat bantu pemotong. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan alat ini mampu meningkatkan kecepatan pemotongan hingga 58%, menghasilkan potongan yang lebih seragam, dan menghilangkan risiko cedera akibat penggunaan *cutter*. Selain itu, alat ini juga meningkatkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta memberikan dampak positif terhadap nilai ekonomis produk hasil pemotongan. Dengan demikian, inovasi ini menjadi solusi yang efektif dalam pengelolaan sampah plastik di sektor informal dan dapat diadopsi lebih luas di berbagai Bank Sampah lainnya.

Kata Kunci: Gelas Plastik, Alat Pemotong Ring, Bank Sampah

1. PENDAHULUAN

Peningkatan konsumsi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Gelas Plastik telah menjadi tren utama dalam beberapa tahun terakhir. Namun, di balik tren ini, terdapat dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan. Limbah plastik dari kemasan gelas plastik menjadi salah satu masalah serius yang perlu segera diatasi. Kemasan gelas plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan mengancam keberlanjutan ekosistem (Syaiful Fadly et al., 2024). Keberlanjutan lingkungan sangat bergantung pada kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah secara efektif, termasuk dalam proses pemilahan, pembersihan, dan pemotongan limbah plastik sebelum diolah lebih lanjut (Sebayang et al., 2023).

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan sampah AMDK gelas plastik adalah proses pemotongan ring plastik, yang merupakan langkah awal sebelum daur ulang dapat dilakukan secara optimal (Wibowo, Widyastuti, Betanursanti, Munandar, et al., 2024). Proses ini umumnya masih dilakukan secara manual menggunakan pisau kecil atau cutter, yang tidak hanya kurang efisien tetapi juga menimbulkan berbagai risiko bagi penggunanya (Wibowo et al., 2025). Selain itu, alat potong yang tidak higienis dan tidak terawat dapat menjadi media penyebaran penyakit, terutama karena penggunaan pisau yang dilakukan oleh banyak orang dalam proses pemilahan (Oktaviani & Mauluddin, 2021).

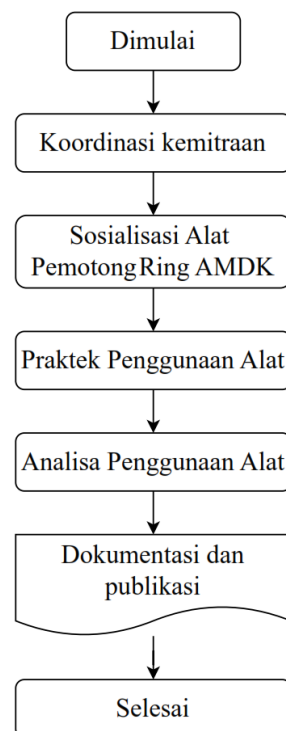
Pisau yang digunakan dalam pemotongan gelas plastik umumnya terbuat dari baja karbon, yang mudah berkarat jika tidak dirawat dengan baik (Wibowo, Hidayah, Ma'arif, et al., 2024). Selain risiko kontaminasi, penggunaan pisau yang tumpul dan berkarat juga dapat meningkatkan risiko cedera, seperti luka sayatan yang berpotensi menimbulkan infeksi (Wibowo, Widyastuti, Betanursanti, Puspitasari, et al., 2024). Luka kecil akibat pemotongan ini dapat menjadi jalur masuk bagi bakteri dan jamur, yang membahayakan kesehatan petugas pemilah sampah (Wibowo, Widyastuti, Betanursanti, Munandar, et al., 2024).

Dari segi efisiensi, metode manual pemotongan ring AMDK gelas plastik juga memiliki kelemahan, yaitu hasil potongan yang tidak seragam serta waktu pemrosesan yang lama. Hal ini berdampak langsung terhadap produktivitas pengelolaan sampah, terutama di sektor informal seperti Bank Sampah (Wibowo, Munandar, & Hidayah, 2024). Ketidakseimbangan dalam efisiensi dan keamanan ini menunjukkan perlunya inovasi dalam desain alat pemotong yang lebih efektif dan aman untuk digunakan di sektor informal.

Oleh karena itu, program sosialisasi penggunaan alat pemotong yang aman dan efisien menjadi sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah plastik yang lebih baik. Tujuan program ini tidak hanya untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan dalam pemotongan ring AMDK gelas plastik, tetapi juga memberikan pemahaman tentang risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan alat pemotong yang tidak higienis dan kurang terawat (Maryani et al., 2019). Dengan adanya pengembangan alat pemotong yang inovatif, diharapkan risiko cedera dapat diminimalkan, efisiensi meningkat, serta nilai ekonomis dari hasil pemilahan sampah dapat lebih optimal bagi sektor informal (Widyastuti et al., 2025).

2. METODE

Pengabdian masyarakat pada pengolahan sampah dengan Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik melibatkan petugas di Bank Sampah SiHatin yang berlokasi di Desa Klegenwonosari, Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Proses pelaksanaan program dilakukan dalam beberapa tahap yang sistematis, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Diagram Alur Sosialisasi Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik

Kegiatan diawali dengan koordinasi kemitraan bersama pihak Bank Sampah SiHatin untuk memastikan kesiapan dalam pelaksanaan sosialisasi dan implementasi alat pemotong. Tahap ini mencakup penyusunan agenda kegiatan, teknis pelaksanaan, serta

penyediaan alat pemotong yang akan digunakan dalam kegiatan. Proses koordinasi ini merujuk pada hasil penelitian terkait desain inovatif alat pemotong ring AMDK, yang menekankan aspek efisiensi dan keamanan dalam penggunaannya (Simanjuntak et al., 2021; Wibowo et al., 2025).

Sosialisasi penggunaan alat pemotong sebagai bagian dari pengelolaan sampah yang aman dan efektif. Kegiatan ini mencakup edukasi kepada petugas bank sampah mengenai risiko penggunaan alat pemotong manual, serta pentingnya alat yang lebih higienis dan efisien. Sosialisasi disampaikan melalui materi interaktif dan praktis, dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan alat pemotong yang telah dikembangkan (Setyawati & Priyo Siswanto, 2020). Selain itu, dilakukan identifikasi masalah yang dihadapi mitra dalam pemotongan sampah gelas plastik, termasuk keterbatasan alat manual yang masih digunakan. Hal ini menjadi dasar dalam pemetaan kebutuhan untuk pengembangan alat pemotong yang lebih aman dan ergonomis (Triadi et al., 2020).

Praktik penggunaan alat oleh petugas Bank Sampah SiHatin. Pada tahap ini, peserta diberikan kesempatan untuk mencoba langsung alat pemotong dengan bimbingan dari tim pelaksana. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna memahami cara penggunaan alat yang benar, aman, dan efektif (Widyastuti & Dicasani, 2023). Selain itu, dilakukan simulasi perbandingan antara metode manual dan metode menggunakan alat pemotong.

Setelah praktik penggunaan alat, dilakukan analisis efektivitas dan keamanan alat dengan mengukur beberapa parameter, seperti waktu pemotongan, kualitas hasil potongan, serta potensi risiko cedera. Pengembangan alat selanjutnya didasarkan pada evaluasi yang dilakukan bersama mitra, dengan meninjau kelebihan dan kekurangan alat dalam kondisi kerja nyata. Sebagai bentuk keberlanjutan program, mitra yang telah mengikuti sosialisasi diharapkan dapat menyebarluaskan pengetahuan dan penggunaan alat pemotong kepada Bank Sampah lainnya. Dengan demikian, manfaat dari program ini tidak hanya terbatas pada satu lokasi, tetapi dapat diadopsi oleh berbagai pengelola bank sampah lainnya. Dengan pendekatan yang sistematis ini, program diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam aspek efisiensi pengolahan limbah, peningkatan keselamatan kerja, serta peningkatan nilai ekonomis dari hasil pemilahan sampah plastik.

3. HASIL

Implementasi sosialisasi penggunaan Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik dilaksanakan selama 6 bulan yaitu sejak September 2024 sampai dengan Februari 2025, dengan hasil sebagai berikut :

a. Identifikasi permasalahan pemotongan ring gelas plastik

Proses pengolahan limbah gelas plastik terdiri dari tiga tahap, yaitu : pemilahan, pembersihan dan pemotongan plastik penutup, ring serta kemasan utama dari gelas tersebut. Gambar 2 menunjukkan proses pemotongan yang dilakukan dengan metode manual menggunakan *cutter*.



Gambar 2 Proses Pemotongan Ring dengan *Cutter*

Sumber : (Wibowo, Widyastuti, Betanursanti, Munandar, et al., 2024)

Proses pemotongan yang dilakukan dengan metode manual menggunakan *cutter* tidak aman dan efektif. Kondisi tersebut dikarenakan sering terjadi kecelakaan kerja berupa luka sayatan pada jari petugas, hasil potongan ring yang tidak seragam dan estimasi proses pemotongan yang cukup lama.

b. Perumusan solusi mitra

Serangkaian rumusan solusi yang dilakukan oleh Tim Pengabdian meliputi beberapa tahapan, yaitu diantaranya :

- 1) Edukasi bahaya pengolahan limbah sampah yang tidak sesuai prosedur
- 2) Edukasi penggunaan pelindung jari sebagai Alat Pelindung Diri (APD) bagi petugas yang bekerja pada proses pemotongan ring gelas plastik (Wibowo, Widyastuti, Betanursanti, Munandar, et al., 2024).
- 3) Sosialisasi penggunaan alat bantu potong untuk meningkatkan keamanan dan efektifitas pemotongan pada limbah gelas plastik.

c. Implementasi kegiatan

Implementasi kegiatan yang dilaksanakan meliputi penjelasan alat secara teknis yang dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada anggota Bank Sampah SiHatin. Penjelasan yang dilaksanakan yaitu meliputi penjelasan komponen pada alat, Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat dan perawatan serta pergantian komponen pada alat tersebut. Gambar 3 menunjukkan serangkaian aktifitas teknis dari implementasi kegiatan tersebut.



Gambar 3 Penjelasan dan Praktek Penggunaan Alat

d. Analisa dan evaluasi kegiatan

Hasil analisa dan evaluasi penggunaan alat tersebut pada sektor informal menjadi umpan balik pada pengembangan alat untuk semakin meningkatkan keamanan dan efektifitas proses pemotongan. Sehingga alat yang digunakan dapat sesuai dengan kebutuhan petugas Bank Sampah SiHatin. Lebih luas lagi penggunaannya dapat diterapkan diseluruh Bank Sampah yang terdapat di Kabupaten Kebumen.

4. DISKUSI

Tahap praktek dilaksanakan dengan membandingkan antara yang dilakukan secara manual dengan penggunaan alat bantu yang meliputi tiga aspek, yaitu terdiri dari estimasi proses pemotongan ring, kualitas hasil pemotongan dan tingkat keamanan. Tabel 1 menunjukkan perbandingan proses pemotongan sebelum dan sesudah menggunakan alat tersebut.

Tabel 1 Hasil Implementasi Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik

Parameter Uji	Metode Manual	Menggunakan Alat	Peningkatan
Waktu pemotongan	12 detik/gelas	5 detik/gelas	58% lebih cepat
Kualitas hasil pemotongan	100% tidak seragam	80% seragam	Meningkatkan nilai ekonomis
Keamanan	3 kejadian jari tersayat	Tidak ada kejadian jari tersayat	Meningkatkan keamanan pengguna

Sumber : (Wibowo et al., 2025)

Implementasi Alat tersebut melibatkan 10 anggota petugas Bank Sampah Sihatin yang praktek secara langsung dalam proses pemotongan Ring AMDK Gelas Plastik. Rata – rata estimasi pemotongan menggunakan *cutter* yaitu 12 detik/gelas, dengan estimasi tercepat 10 detik per/gelas dan estimasi terlama mencapai 15 detik/gelas.

Kualitas hasil pemotongan dilihat dari hasil potong ring gelas plastik yang lurus mengikuti kontur dengan toleransi ± 1 mm, hasilnya menunjukkan 10 gelas yang dipotong menggunakan *cutter* memiliki hasil potong yang melenceng antara 1,5 mm hingga 3 mm. Sedangkan hasil potong menggunakan alat menunjukkan 8 dari 10 gelas menunjukkan hasil potong yang lurus dengan toleransi potong tidak lebih dari 1 mm.

Keamanan dari proses pemotongan ring gelas plastik menunjukkan adanya peningkatan keamanan, yaitu ditunjukan dalam satu hari proses pemotongan terdapat sedikitnya 3 kejadian jari petugas yang tersayat. Sedangkan dihari berikutnya dilakukan dengan alat bantu tersebut tidak terjadi kejadian jari yang tersayat.

Iklim kerja yang aman dan efektif khususnya bagi Petugas Bank Sampah SiHatin dalam proses pemotongan ring gelas plastik. Selain itu, dengan peningkatan estimasi pemotongan juga dapat meningkatkan produktifitas pada proses pemilahan sampah yang berdampak secara langsung pada petugas (Muhfidin et al., 2024). Kualitas hasil pemotongan berperan pada nilai jual produk, sehingga berdampak pada nilai ekonomis produk. Aspek yang terpenting yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proses pemotongan tersebut meningkat, sehingga mengurangi resiko cidera dan meningkatkan kepercayaan diri petugas dalam bekerja (Soewono et al., 2021).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi penggunaan Alat Pemotong Ring AMDK Gelas plastik yang dilaksanakan di Bank Sampah SiHatin menunjukkan bahwa alat tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan sektor informal dengan prioritas penggunaan yang aman dan efektif. Hasil pengujian yang dilakukan pada petugas menunjukkan peningkatan

waktu pemotongan hingga 58% dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, hasil potongan ring yang lebih seragam dan presisi dapat menambah nilai ekonomis. Aspek K3 meningkat dikarenakan resiko cedera pada jari petugas dapat diminimalisir. Sehingga alat ini menjadi solusi inovatif untuk mengatasi masalah khususnya dalam proses pemotongan ring AMDK gelas plastik di sektor informal.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami ucapkan terima kasih atas keterlibatan Universitas Muhammadiyah Gombong yang meliputi Dosen dan Mahasiswa Program Studi Teknik Industri serta Petugas Bank Sampah SiHatin yang turut andil secara langsung dalam proses pengembangan dan implementasi Alat Pemotong Ring AMDK Gelas Plastik.

DAFTAR REFERENSI

- Maryani, A., Ratnasanti, D. A., & Partiwi, S. G. (2019). Perbaikan perancangan alat pengupas mete menggunakan metode value engineering. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 82–91. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v14i2.50>
- Muhfidin, R., Sari, S. N., & Prastowo, R. (2024). Analisis kapasitas mesin pencacah limbah plastik dan tekstil menggunakan unit penghancur (shredder). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(3), 1474–1483. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i3.4400>
- Oktaviani, S., & Mauluddin, Y. (2021). Perancangan alat bantu pemotong kerupuk untuk meningkatkan kapasitas produksi UMKM Samawi. *Jurnal Kalibrasi*, 19(1), 99–109. <https://jurnal.itg.ac.id/>
- Sebayang, D. F., Surbakti, L. S., Hasballah, T., & Pardede, S. (2023). Rancang bangun mesin pemotong ring cup minuman sistem rotari kapasitas 5 kg per jam. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*, 4(1), 214–224.
- Setyawati, E. Y., & Priyo Siswanto, R. S. H. (2020). Partisipasi perempuan dalam pengelolaan sampah yang bernilai ekonomi dan berbasis kearifan lokal. *Jambura Geo Education Journal*, 1(2), 55–65. <https://doi.org/10.34312/jgej.v1i2.6899>
- Simanjuntak, D. N. R., Manik, Y., & Siboro, B. A. H. (2021). Perancangan rak sepatu untuk laboratorium desain produk dan inovasi Institut Teknologi Del dengan metode value engineering dan quality function deployment (QFD). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 26(2), 122–138. <https://doi.org/10.35760/tr.2021.v26i2.4469>
- Soewono, A. D., Liutomo, J., & Darmawan, M. (2021). Rancang bangun plastic waste shredder untuk mengolah sisa limbah plastik proses injection mould. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(1), 1–8. <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/rekayasa>
- Syaiful Fadly, M., Asmara, A., Rismanto, M., & Fadholi, A. (2024). Pengolahan sampah

plastik menggunakan alat pemotong ring cincin gelas plastik di Bank Sampah Navoe Kelurahan Taipa. *Forpit: Jurnal Forum Pengabdian Ilmu Teknik*, 1(1), 1–4.

- Triadi, N. Y., Martana, B., & Pradana, S. (2020). Perancangan mesin pencacah plastik tipe shredder dan alat pemotong tipe reel. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(2), 144–153. <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/rekayasa>
- Wibowo, E. A., Hidayah, M. N. W., Ma'arif, E. S., Sundari, S., & Ma'arif, I. S. (2024). Optimasi penentuan material alat pemotong ring gelas plastik AMDK: Sebuah analisis pendekatan analytical hierarchy process (AHP). *Jurnal Serambi Engineering*, IX(3), 9541–9549.
- Wibowo, E. A., Hidayah, M. N. W., Munandar, G. M., Ardiansyah, R., & Rahmawati, N. F. (2025). Desain inovatif alat pemotong ring AMDK gelas plastik: Meningkatkan efisiensi dan keamanan proses daur ulang di sektor informal dengan pendekatan value engineering. *JUTIN: Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 1–7.
- Wibowo, E. A., Munandar, G. M., & Hidayah, M. N. W. (2024). Formula optimal dalam penentuan aspek penting pada desain alat pemotong ring AMDK gelas plastik menggunakan metode quality function deployment (QFD). *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), 162–169. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i1.1354>
- Wibowo, E. A., Widyastuti, W., Betanursanti, I., Munandar, G. M., Rahmawati, N. F., & Ramadhani, W. A. (2024). Edukasi penggunaan alat pelindung diri (APD) pelindung jari pada pemilahan sampah AMDK gelas plastik di Bank Sampah SiHatin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 188–196. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v3i1.3442>
- Wibowo, E. A., Widyastuti, W., Betanursanti, I., Puspitasari, A. F., & Pamungkas, K. A. (2024). Evaluasi penggunaan alat pelindung diri (APD) dalam pemilahan sampah AMDK gelas plastik di Bank Sampah SiHatin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi*, 3(2), 23–31. <https://doi.org/10.58169/jpmsaintek.v3i2.464>
- Widyastuti, W., & Dicasani, A. (2023). Efektivitas metode identifikasi kata kansei: Review. *Jurnal Inovasi Teknik Industri (JITIN)*, 2(2), 108–115. <https://doi.org/jitin.v2iII.1289>
- Widyastuti, W., Wibowo, E. A., Dicasani, A., & Ernawati, E. (2025). Desain kansei wire stripper untuk pemilahan sampah kabel di sektor informal. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 585–591. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39943>