SOSIALISASI PENGECORAN ALUMINIUM SKRAP SEDERHANA DALAM UPAYA PEMANFAATAN LIMBAH LOGAM DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

NURHABIBAH PARAMITHA EKA UTAMI*, HENDRI CHANDRA, MARWANI, DIAH KUSUMA PRATIWI, ELLYANIE, DEWI PUSPITASARI, ASTUTI, RIMAN SIPAHUTAR, GUSTINI, GUNAWAN, RISKY UTAMA PUTRA

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

**Corresponding author: nhparamitha@unsri.ac.id*

(Received: 3 Januari 2025; Accepted: 10 Maret 2025; Published on-line: 1 Juli 2025)

ABSTRAK: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat pra-sejahtera di kawasan Gandus, Palembang, melalui pelatihan dan sosialisasi pengecoran aluminium skrap sederhana sebagai upaya pemanfaatan limbah logam menjadi produk bernilai jual. Permasalahan yang dihadapi masyarakat setempat antara lain terbatasnya lapangan pekerjaan, rendahnya keterampilan teknis, serta belum optimalnya pemanfaatan limbah logam yang selama ini hanya dikumpulkan atau dijual dengan harga murah. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi survei lapangan, pemberian materi teori, pembuatan tungku pengecoran sederhana, serta praktik langsung pengecoran aluminium skrap. Untuk mengukur efektivitas kegiatan, dilakukan pretest dan posttest terhadap peserta, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terkait konsep dasar pengecoran, nilai ekonomis aluminium, dan keselamatan kerja. Hasil kuesioner juga menunjukkan bahwa 78,57% peserta menyatakan kegiatan ini sangat diperlukan dan materi yang disampaikan mudah dipahami. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan keterampilan dan pemberdayaan masyarakat berbasis pemanfaatan limbah logam secara produktif.

KEY WORDS: Sosialisasi, aluminium skrap, pengecoran logam, pemberdayaan, limbah logam

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi selain memberikan banyak keuntungan bagi manusia tetapi juga memberikan berbagai dampak negatif bagi alam dan lingkungan. Tidak hanya itu, Sampah limbah padat yang hadir akibat aktivitas manusia dapat menjadi sumber penyakit apabila tidak ditanggulangi dengan bijak [1], [2], [3]. Limbah logam merupakan salah satu jenis limbah yang tidak dapat terurai alami, penggunaan logam dalam berbagai aspek kehidupan membuat limbah logam semakin menumpuk dari waktu ke waktu. Pada tahun 2021 produksi aluminium primer global tercatat sebesar 67 juta metrik ton dengan rata-rata harian 184 ribu metrik ton, sedangkan di benua Asia sendiri produksi alumnium menghasilkan 43,3 juta metrik ton dengan dominasi Cina sebesar 38,8 juta metrik ton, terhitung sekitar 58% dari total output dunia. Amerika Selatan dan Utara menghasilkan sekitar 5 juta metrik ton, Rusia dan Eropa Timur menghasilkan 4 juta metrik ton [4], [5], [6].Sehingga hal ini membuat limbah aluminium menjadi salah satu limbah logam dengan jumlah terbanyak [7], [8].

RT 02 RW 01 berada di Kawasan MPD Kelurahan Gandus, kecamatan Gandus Palembang dimana Kawasan ini memiliki luas wilayah sebesar 68,780 km^2 dengan 4917 hektar masih berupa rawa dan lahan kosong [9].

Gambar 1. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat

Warga lelaki dewasa di Kawasan gandus berprofesi sebagai tukang bangunan, ojek online dan pengepul barang bekas. Selain itu, banyak diantara mereka yang menganggur dan merupakan pekerja lepas. Sampah logam yang didapatkan dari aktitifas memulung selama ini hanya disalurkan ke pengepul barang bekas ataupun ditumpuk menjadi barang tak bernilai. Oleh karena itu dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan pembimbingan kepada masyarakat di Kawasan Gandus cara mendaur ulang aluminium skrap menjadi barang yang lebih berguna dan bernilai jual sehingga dapat menjadi penghasilan tambahan bagi mereka kedepannya [10].

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Kawasan Gandus di Palembang merupakan salah satu wilayah yang didominasi oleh masyarakat pra-sejahtera, khususnya laki-laki dewasa yang sebagian besar bekerja sebagai tukang bangunan, ojek online, dan pengepul barang bekas. Tidak sedikit pula diantara mereka yang menganggur atau bekerja sebagai buruh harian lepas dengan pendapatan yang tidak menentu. Kondisi sosial dan ekonomi ini menyebabkan rendahnya kestabilan finansial rumah tangga serta minimnya akses terhadap pelatihan keterampilan yang dapat meningkatkan taraf hidup mereka. Salah satu potensi yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah keberadaan limbah logam, khususnya aluminium skrap yang selama ini hanya dikumpulkan dan dijual kepada pengepul dengan harga rendah dan bahkan menjadi tumpukan barang yang tidak bernilai. Padahal apabila diolah dengan benar, aluminium skrap tersebut dapat didaur ulang menjadi produk baru yang memiliki nilai jual lebih tinggi seperti peralatan rumah tangga, suku cadang, atau kerajinan logam. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan teknis masyarakat dalam proses pengecoran logam sederhana menjadi hambatan utama dalam pemanfaatan limbah logam ini. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan pengecoran aluminium skrap sederhana guna memberdayakan masyarakat serta membuka peluang usaha mandiri berbasis limbah logam daur ulang. Kegiatan

ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan produktif dan membuka jalan bagi peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat di kawasan tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori yang diperoleh di bangku kuliah khususnya dalam bidang teknologi pengecoran, sekaligus berkontribusi dalam publikasi ilmiah dan pemenuhan kewajiban tridarma perguruan tinggi [11], [12], [13].

3. METODELOGI PELAKSANAAN

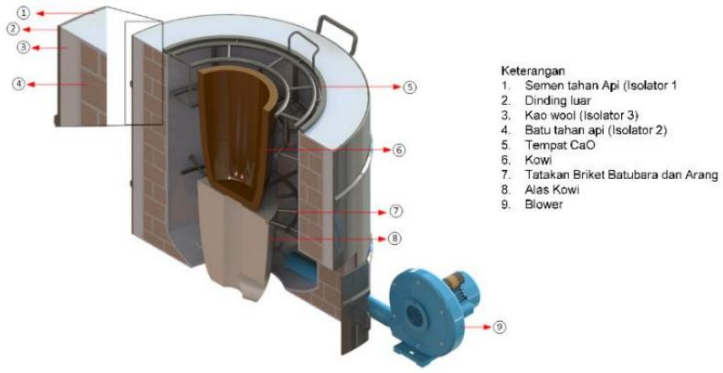
Metode dalam pengabdian masyarakat dan pemuda karang taruna di kawasan gandus Palembang dilakukan dengan metode perkuliahan desa. Pengabdian dilakukan secara tatap muka yang diikuti dengan diskusi antara peserta dan Tim pengabdian masyarakat. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (Bulan)					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Persiapan • Survey lapangan • Pembuatan surat izin kegiatan • Pengumpulan data						
2.	Pelaksanaan Pengabdian • Pemberian materi • Pembuatan tungku pengecoran • Praktek pengecoran						
3.	Evaluasi Hasil pengabdian						
4.	Pembuatan laporan						

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan inti, hingga evaluasi hasil kegiatan. Pada tahap persiapan, dilakukan survei lapangan secara langsung ke kawasan sasaran, yaitu masyarakat dan pemuda pra-sejahtera di wilayah Gandus, Palembang. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi sosial, potensi limbah logam, serta kebutuhan pelatihan yang relevan. Selanjutnya, tim pengabdian menyusun dan mengurus perizinan kegiatan kepada pihak terkait sebagai bentuk legalitas pelaksanaan, serta melakukan pengumpulan data awal untuk mendukung penyusunan materi sosialisasi.

Tahap pelaksanaan pengabdian dimulai pemberian teori terkait pengetahuan dasar Pengecoran aluminium pada peserta sosialisasi berupa pengenalan dasar-dasar pengecoran logam, potensi pemanfaatan limbah aluminium skrap, serta aspek keselamatan kerja. Materi disampaikan secara interaktif. Pada kegiatan ini juga dilakukan dengan pembagian modul pengecoran logam yang diharapkan dapat berguna untuk para peserta sosialisasi dikemudian hari. Pembuatan tungku pengecoran sederhana yang disesuaikan dengan kebutuhan pelatihan dan ketersediaan sumber daya lokal. Dalam kegiatan ini ,tungku pengecoran yang dibuat berupa tungku krusibel dengan bahan bakar briket berkapasitas 15 kg. Para peserta pelatihan diajak untuk turun langsung dalam praktik pembuatan tungku pengecoran logam dengan harapan mereka dapat memahami prinsip dan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan tungku pengecoran dan proses pengecoran logam, sesuai dengan teori yang telah disampaikan. Setelah itu, dilakukan sesi praktik pengecoran secara langsung di bawah bimbingan tim pengabdian, dimana peserta dilibatkan dalam proses peleburan aluminium skrap dan pencetakan produk sederhana. Desain tungku pengecoran logam ditunjukkan pada Gambar 2 sedangkan proses pengecoran aluminum skrap dan produk cor aluminium skrap ditunjukkan pada Gambar 3(a) dan Gambar 3(b).



Gambar 2. Desain tungku pengecoran logam

(a) (b)

Gambar 3. (a) Proses pengecoran aluminium skrap (b) produk cor aluminium skrap

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat telah berjalan dengan baik sesuai dengan tahapan yang dirancang. Untuk mengukur efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta, dilakukan pretest sebelum penyampaian materi, serta post test setelah seluruh rangkaian kegiatan, termasuk sesi praktik, selesai dilaksanakan. Pretest diberikan kepada seluruh peserta yang berjumlah 16 orang dengan mengajukan pertanyaan dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal mereka mengenai konsep dasar pengecoran logam, potensi ekonomi limbah aluminium skrap, dan keselamatan kerja dalam proses pengecoran. Pertanyaan yang serupa Kembali diberikan kepada peserta setelah kegiatan dilakukan selesai dilaksanakan, pada sesi penutup ini jumlah peserta yang hadir hanya berjumlah 14 orang dikarenakan 2 orang berhalangan untuk mengikuti kegiatan. Hasil pretest dan post test ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memahami teknik pengecoran logam dasar, dan hanya Sebagian kecil yang mengetahui bahwa limbah aluminium dapat diolah menjadi barang bernilai jual. Hal ini mencerminkan keterbatasan akses informasi serta rendahnya literasi teknis di kalangan masyarakat sasaran. Setelah kegiatan sosialisasi

dilakukan, terlihat adanya peningkatan yang signifikan pada pengetahuan peserta terkait keamanan dan materi dasar dalam pengecoran logam aluminium skrap. Pemberian Kuisoner dilakukan pada 14 responden dengan pertanyaan apakah kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengecoran aluminium skrap diperlukan ? sebanyak 78,57 % responden menyatakan kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat diperlukan, sebanyak 21,42 % menyatakan kegiatan ini perlu dan tidak ada peserta yang menganggap kegiatan tidak diperlukan. Terkait pertanyaan apakah materi yang diberikan baik secara teori dan praktek oleh tim pengabdian dapat dipahami, maka 78,57 % responded menjawab mengerti dan 21,24 % menyatakan kurang mengerti. Hal ini dikarenakan 3 orang responden tidak mengikuti materi yang diberikan secara lengkap.

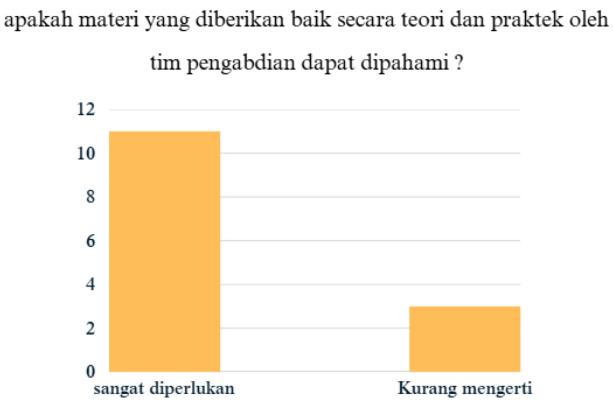
Tabel 2. Hasil Pre test sebelum pelaksanaan kegiatan

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda mengerti dan dapat melakukan proses pengecoran logam sederhana ?	2	14
2.	Apakah anda tau bahwa aluminium bekas dapat diolah Kembali menjadi barang bernilai jual tinggi ?	5	11
3.	Apakah anda memahami bahwa proses pengecoran logam dapat membahayakan apabila tidak dilakukan dengan benar ?	6	10
4.	Apakah anda tertarik dalam memanfaatkan aluminium bekas yang tersedia disekitar tempat tinggal anda ?	2	14

Tabel 3. Hasil Post test setelah pelaksanaan kegiatan

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda mengerti dan dapat melakukan proses pengecoran logam sederhana ?	14	0
2.	Apakah anda tau bahwa aluminium bekas dapat diolah Kembali menjadi barang bernilai jual tinggi ?	14	0
3.	Apakah anda memahami bahwa proses pengecoran logam dapat membahayakan apabila tidak dilakukan dengan benar ?	14	0
4.	Apakah anda tertarik dalam memanfaatkan aluminium bekas yang tersedia disekitar tempat tinggal anda ?	12	2

Gambar 4. Pertanyaan kuisoner terkait penting tidaknya kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan



Gambar 5. Pertanyaan kuisoner terkait pemberian materi yang disampaikan tim pangabdian masyarakat

Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh dari peserta kegiatan, dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan bimbingan teknis yang dilaksanakan oleh tim perguruan tinggi memberikan kontribusi positif dalam upaya peningkatan kapasitas dan pemberdayaan masyarakat. Tingkat kepuasan peserta terhadap materi yang disampaikan, metode penyampaian, serta pendampingan praktik pengecoran menunjukkan respons yang sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan pengabdian yang berfokus pada pemanfaatan limbah logam berupa aluminium skrap melalui pelatihan pengecoran sederhana tidak hanya relevan dengan kebutuhan masyarakat, tetapi juga mampu membangun keterampilan baru yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi kegiatan ekonomi produktif. Keaktifan peserta dalam sesi diskusi dan praktik juga memperlihatkan adanya minat dan potensi untuk mengadopsi pengetahuan yang diperoleh sebagai dasar dalam mengembangkan usaha kecil berbasis daur ulang logam di lingkungan mereka. Dokumentasi kegiatan ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Penyerahan modul pengecoran logam secara simbolis kepada peserta

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di daerah Gandus, Palembang, berhasil memberikan penyuluhan dan pelatihan praktis kepada warga kurang mampu tentang

pengolahan limbah aluminium bekas dengan teknik pengecoran logam sederhana. Program ini dijalankan melalui serangkaian tahap, mulai dari observasi lapangan, penyiapan materi, penyampaian teori, pembuatan tungku peleburan, hingga praktik langsung bersama warga. Hasil pretes dan postes membuktikan adanya peningkatan yang nyata dalam pemahaman peserta mengenai teknik pengecoran logam, nilai ekonomi aluminium daur ulang, serta prosedur keamanan dalam bekerja. Survei kepuasan juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta menilai kegiatan ini sangat berguna dan materi yang diberikan mudah dipahami. Dengan begitu, program ini tidak hanya berhasil meningkatkan keterampilan teknis warga, tetapi juga membuka peluang usaha dengan mengubah limbah logam menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Kedepannya, inisiatif seperti ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menciptakan usaha berkelanjutan berbasis daur ulang logam di tingkat masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Anggraini, S. Alwa, T. Kurniawan, and P. Yuliarty, "Analisis Potensi Limbah Logam / Kaleng, Studi Kasus di Kelurahan Meruya Selatan Jakarta Barat," *Jurnal Teknik Mesin*, vol. 7, no. 2, pp. 83–91, 2018.

[2] M Faza Nanda, Syahrul Maulanah, Tiara Nur Hidayah, Aldi Maulana Taufiqurrahman, and Denny Oktavino Radianto, "Analisis Pentingnya Pengelolaan Limbah Terhadap Kehidupan Sosial Bermasyarakat," *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik* , vol. 2, no. 2, pp. 97–107, Apr. 2024, doi: 10.61132/venus.v2i2.255.

[3] R. Fermat Silolongan, T. Apriyono, A. Program Studi Ekonomi Pembangunan, S. Jambatan Bulan, and D. Program Studi Ekonomi Pembangunan, "Analisis Faktor Penghambat Efektivitas Pengelolaan Sampah di Kabupaten Mimika," vol. 3, no. 2, Oct. 2019.

[4] "Primary Aluminium Production," International Aluminum Institute.

[5] G. Zhao, Y. Geng, C. Tang, H. Hao, R. Bleischwitz, and X. Tian, "Improving aluminium resource efficiency in China: Based upon material flow analysis and entropy analysis," *Circular Economy*, vol. 1, no. 1, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.cec.2022.100005.

[6] R. Þórðardóttir, "Aluminum production waste mapping-A case study of the Icelandic aluminum industry," 2018.

[7] A. Harmaji, R. Jafari, and G. Simard, "Valorization of Residue from Aluminum Industries: A Review," *Materials*, vol. 17, no. 21, p. 5152, Oct. 2024, doi: 10.3390/ma17215152.

[8] A. A. Mubarok, M. Muslimin Ilham, and A. S. Fauzi, "Rancang Bangun Metal Foundry Limbah Aluminium Bekas Berkapasitas 2 Kg Berbahan Bakar LPG," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, kediri: UN PGRI Kediri, Jul. 2020, pp. 317–322.

[9] Badan Pusat Statistik Kota Palembang, "KECAMATAN GANDUS DALAM ANGKA 2021," Palembang, 2021. [Online]. Available: https://www.adirafacesofindonesia.com/galeri-foto.htm/2530.jpg

[10] Y. Resti, E. S. Kresnawati, and A. Amran, "Pemanfaatan Limbah Aluminium dalam Mendukung Kreatifitas Bernilai Ekonomis," *Jurnal Pelita Sriwijaya*, vol. 1, no. 1, p. 2022, 2022.

[11] E. B. Santoso and A. Syaichu, "Peningkatan Keterampilan Dalam Pengecoran Limbah Aluminium Untuk Pembuatan Aksesoris Sepeda Motor Berupa Foot Step Bagi Remaja Usia Produktif Di Tulungagung," *Jurnal Abdidas*, vol. 1, no. 6, pp. 823–830, Dec. 2020, doi: 10.31004/abdidas.v1i6.185.

[12] Sudarsono, Aminur, N. Endriatno, B. Sudia, and L. O. A. Barata, "Pelatihan Teknik Pengecoran Aluminium Bagi Usaha Pengepul Barang Bekas Di Kecamatan Poasia Kota Kendari," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*, vol. 4, no. 2, pp. 73–78, 2022.

[13] B. S. Nugroho, U. Budiarto, and Kiryanto, "Analisa Kekuatan Material Aluminium Daur Ulang Dari Bahan Velg dan Piston Motor sebagai Bahan Komponen Jendela Kapal," *Jurnal Teknik Perkapalan*, vol. 10, no. 2, 2022.