Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Vol. 10, No. 1, Februari 2026 Hal 733-739
ISSN 2528-4967 ***(print)*** **dan ISSN 2548-219X** ***(online)***

Program Less Hazard: Edukasi Pemilahan Limbah B3 untuk Peningkatan Pengetahuan Pemulung Kampung Pulosari

Less Hazard Program: Education on Hazardous Waste Sorting to Improve Knowledge Among Scavengers in Pulosari Village

Rachmy Rosyida Ro'is[1*], Anita Sulistyorini[1], Dian Puspitaningtyas Laksana[1], Dandy Arie Pramudya[1], Bima Sutan Putra Bahari[1], Ni Made DwiAstini Sucita[1], Tiara Rachmanissa[1]

[1]Universitas Negeri Malang

anita.sulistyorini.fik@um.ac.id, dian.puspitaningtyas.fik@um.ac.id , dandy.arie.2206126@students.um.ac.id, bima.sutan.2406126@students.um.ac.id, ni.made.2206126@students.um.ac.id, tiara.rachmanissa.2206126@students.um.ac.id,

**Corresponding author*: (rachmy.rosyida.fik@um.ac.id) [1]

ABSTRAK

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) berisiko tinggi terhadap lingkungan dan keselamatan kerja. Pemulung sebagai pekerja informal kerap terpapar langsung limbah berbahaya tanpa perlindungan memadai. Kondisi ini terlihat di Kampung Pulosari, Kota Malang, Di kawasan tersebut, pemulung masih mencampur limbah organik, anorganik, dan B3 serta jarang menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menilai efektivitas edukasi pemilahan limbah B3 dalam meningkatkan pengetahuan pemulung serta mengidentifikasi kesenjangan antara pengetahuan dan praktik di lapangan. Metode pengabdian menggunakan desain quasi-eksperimen dengan rancangan *pretest–posttest* tanpa kelompok kontrol yang melibatkan 20 pemulung. Instrumen berupa kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan, dan data dianalisis dengan uji *Wilcoxon Signed-Rank* serta analisis deskriptif. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan rata-rata peringkat (mean rank) skor pengetahuan dari 17,36 pada *pretest* menjadi 19,64 pada *posttest*. Meskipun terdapat tren kenaikan skor, perbedaan tersebut secara statistik ditemukan tidak signifikan (p = 0,503; U = 141,500; Z = -0,670). Sebanyak 75% responden memiliki kategori pengetahuan baik setelah intervensi, namun praktik di lapangan masih rendah, ditunjukkan dengan tetap adanya pencampuran limbah dan minimnya penggunaan APD. Berdasarkan hasil uji statistik, edukasi menunjukkan tren peningkatan skor pengetahuan, namun secara statistik belum signifikan dalam memberikan perubahan yang kuat. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan saja belum cukup untuk mengubah perilaku secara instan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berkelanjutan melalui penyediaan APD, rambu keselamatan, dan dukungan fasilitas agar pengetahuan dapat terimplementasi dalam praktik aman sehari-hari.

Kata Kunci*: education; hazardous waste; waste pickers; knowledge; occupational safety.*

ABSTRACT

Hazardous and Toxic Waste (B3) poses high risks to the environment and occupational safety. Scavengers, as informal workers, are frequently exposed to hazardous waste without adequate protection. This condition is evident in Pulosari Village, Malang City. In this area, scavengers still mix organic, inorganic, and hazardous waste and rarely use Personal Protective Equipment (PPE). This community service activity aims to assess the effectiveness of hazardous waste sorting education in improving scavengers' knowledge and to identify the gap between knowledge and practice in the field. The activity method used a quasi-experimental design with a pretest-posttest non-equivalent control group involving 20 scavengers. The instrument used was a questionnaire to measure knowledge levels, and data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test and descriptive analysis. The analysis results showed an increase in the mean rank of knowledge scores from 17.36 in the pretest to 19.64 in the posttest. Although there was an upward trend in scores, the difference was found to be statistically insignificant (p = 0.503; W = 141.500; Z = -0.670). Approximately 75% of respondents achieved the "good" knowledge category after the intervention; however, field practice remained low, as indicated by the continued mixing of waste and minimal use of PPE. Based on the statistical results, the education showed a trend toward increasing knowledge scores, although it was not statistically significant in providing a strong change. This indicates that an increase in knowledge alone is insufficient to change behavior instantly. Therefore, a sustainable approach is required through the provision of PPE, safety signage, and facility support so that knowledge can be implemented into safe daily practices.

Keywords*: education; hazardous waste; waste pickers; knowledge; occupational safety.*

Copyright © 2026, Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.

http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Axiologiya/index
DOI: http://dx.doi.org/10.30651/aks.v10i1.29062.

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk dapat menyebabkan tidak terkendalinya pertumbuhan dan perkembangan pada wilayah perkotaan. Fenomena ini membuat munculnya permukiman yang kumuh, salah satunya adalah tempat yang digunakan untuk bermukimnya para pekerja informal seperti pemulung (Aida & Syahbana, 2014). Kampung Pemulung Pulosari merupakan salah satu contoh kawasan padat penduduk di Kota Malang, yang mana di kawasan tersebut kebanyakan dari warganya bekerja sebagai pemulung dan melakukan aktivitas pemilahan sampah di gudang besi tua. Kawasan ini dihuni oleh puluhan kepala keluarga yang telah menggantungkan hidup sebagai pemulung selama lebih dari 10 tahun. Mereka bekerja secara komunal dengan sistem setor harian ke gudang pengepul, di mana interaksi langsung dengan material tajam dan limbah cair terjadi setiap hari tanpa adanya standar operasional keselamatan.

Para pemulung melakukan pengumpulan sampah yang terdiri dari sampah anorganik dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang memiliki sifat sulit diurai, sedangkan limbah B3 merupakan limbah dari kegiatan yang menghasilkan zat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan (Zumna et al., 2024). Limbah B3 dapat menimbulkan risiko terhadap lingkungan, seperti pencemaran dan bau yang tidak sedap jika tidak dikelola dengan baik (Maulana & Windarto, 2024). Selain itu, juga menimbulkan risiko pada keselamatan kerja karena limbah B3 bersifat mudah terbakar, beracun, atau reaktif (Ayu, 2024). Analisis situasi di lapangan menunjukkan risiko nyata yang sering terjadi meliputi luka tusuk benda tajam yang terkontaminasi, iritasi kulit akibat zat kimia, hingga gangguan pernapasan, namun para pemulung cenderung mengabaikan hal tersebut sebagai risiko kerja biasa.

Saat ini, sampah masih menjadi tantangan besar di Indonesia. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) KLHK memaparkan data mengenai timbulan sampah pada tahun 2024 mencapai 34,61 juta ton dengan tingkat pengelolaan baru 40,09%. Kesimpulannya, hampir 60% sampah masih belum tertangani secara optimal sehingga berpotensi menimbulkan masalah pencemaran lingkungan (KLHK, 2025). Secara kritis, tingginya angka sampah yang tidak tertangani ini menunjukkan adanya beban risiko yang terakumulasi di sektor informal. Pemulung menjadi pihak yang paling rentan karena harus berhadapan langsung dengan sisa sampah yang tidak terkelola oleh sistem formal tanpa proteksi yang memadai. Oleh karena itu, limbah B3 yang memiliki karakteristik berbahaya, infeksius, dan beracun harus menjadi perhatian khusus (WHO, 2022).

Meski pemulung memiliki pemahaman terkait pentingnya pemilahan sampah, fakta di lapangan menunjukkan praktik tersebut belum dilakukan secara optimal. Kesenjangan (*gap*) dalam artikel pengabdian ini terletak pada belum adanya studi yang secara spesifik menguji integrasi antara intervensi edukatif dan intervensi fisik pada komunitas pemulung Pulosari. Jika penelitian Febriyanti et al. (2023) menyatakan edukasi dapat meningkatkan pengetahuan namun terkendala fasilitas, dan studi Mulasari et al. (2020) menyoroti rendahnya aspek K3, maka program pengabdian masyarakat ini hadir untuk mengisi celah tersebut. Urgensi program ini terletak pada pemberdayaan pemulung agar mampu melindungi diri secara mandiri melalui peningkatan kapasitas kognitif dan ketersediaan sarana perlindungan.

Secara teoritis, intervensi ini didasarkan pada kerangka *Knowledge*, *Attitude*, *Practice* (KAP) dan *Theory of Planned Behavior*. Pengetahuan tidak secara otomatis berubah menjadi perilaku jika tidak didukung oleh sikap (*attitude*) dan kontrol perilaku yang kuat, dalam hal ini berupa ketersediaan sarana. Oleh karena itu, program *Less Hazard* menekankan pada perubahan perilaku melalui pendekatan praktis. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan pemulung mengenai bahaya limbah B3 serta mendorong perubahan perilaku keselamatan melalui intervensi fisik. Program ini menjalankan edukasi mengenai limbah B3 dan K3, pemasangan rambu keselamatan di kawasan kerja (*administrative control*), serta pemberian APD kepada pemulung (*Personal Protective Equipment*). Program ini menggunakan prinsip *hierarchy of control* sebagai upaya pencegahan bahaya kerja (Lubis et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode *quasi-experimental* dengan rancangan *pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Sasaran pengabdian ini adalah pemulung di Kampung Pulosari Kota Malang sebanyak 20 orang. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 26 Mei 2025. Adapun alur kegiatan sebagai berikut:

1. Persiapan: melakukan koordinasi dengan mitra, survei lokasi, serta penyusunan instrumen kuesioner.
2. Identifikasi pengetahuan: membagikan kuesioner *pretest* untuk melihat pengetahuan awal sebelum diberikan intervensi edukasi.
3. Pelaksanaan edukasi: Pemberian materi dilaksanakan selama 120 menit (2 jam) oleh narasumber ahli di bidang K3 Lingkungan. Metode yang digunakan adalah ceramah interaktif yang dikombinasikan dengan simulasi langsung penggunaan APD (masker dan sarung tangan). Media yang digunakan meliputi presentasi (PPT) dan modul cetak ringkas yang berisi gambar klasifikasi limbah B3 untuk memudahkan pemahaman mitra. Partisipasi aktif mitra terlihat dalam sesi diskusi mengenai jenis sampah berbahaya yang paling sering ditemukan di lapangan.
4. Evaluasi pengetahuan: membagikan kuesioner *posttest* untuk menilai perubahan pengetahuan setelah diberikan intervensi edukasi.
5. Pemasangan rambu keselamatan: memasang *safety board* di lokasi gudang sebagai pengingat bahaya kerja.
6. Distribusi APD: membagikan sarung tangan, masker, dan sepatu boots kepada pemulung.

Indikator keberhasilan program ini tidak hanya diukur melalui peningkatan skor kognitif, tetapi juga melalui luaran konkret berupa terpasangnya rambu keselamatan di area kerja dan distribusi APD yang langsung digunakan oleh mitra. Selain itu, partisipasi kehadiran 100% dari target peserta menjadi indikator keberhasilan pelaksanaan koordinasi.

Instrumen yang digunakan terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda yang telah melalui uji validitas isi (*content validity*) bersama pakar untuk memastikan kesesuaian materi pengelolaan sampah B3. Reliabilitas instrumen diukur untuk memastikan konsistensi jawaban responden. Penilaian dilakukan dengan sistem skor 0–100, di mana tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi "Baik" jika skor ≥75 dan "Kurang" jika skor <75. Hasil dari *pretest* dan *posttest* kemudian

dibandingkan untuk menilai tren perubahan pengetahuan setelah intervensi edukasi.

Data dianalisis menggunakan dua pendekatan. Pertama, dilakukan analisis inferensial menggunakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test. Uji ini dipilih untuk membandingkan perbedaan tingkat pengetahuan antara kelompok *pretest* dan *posttest* pada sampel yang sama (data berpasangan), mengingat ukuran sampel yang kecil (n=20) dan distribusi data yang tidak normal. Kedua, dilakukan analisis deskriptif untuk melihat distribusi tingkat pengetahuan responden serta kondisi lapangan. Analisis ini mencakup persentase kategori pengetahuan (baik dan kurang), proporsi data yang tidak terisi (*missing data*), serta deskripsi praktik pengelolaan sampah B3 oleh masyarakat. Hasil ini digunakan untuk melengkapi interpretasi inferensial dengan menunjukkan gambaran nyata di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis inferensial menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan bahwa rata-rata peringkat (*mean rank*) skor kuesioner pada *pretest* adalah 17,36, sementara pada *posttest* sebesar 19,64. Meskipun terdapat kecenderungan kenaikan nilai rata-rata, hasil uji statistik menunjukkan nilai $W = 141{,}500$, $Z = -0{,}670$, dan signifikansi $p = 0{,}503$ ($p > 0{,}05$). Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis nol (*H0*) diterima, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi. Secara statistik, kenaikan *mean rank* ini tidak dapat diklaim sebagai bukti perubahan pengetahuan yang kuat karena nilai signifikansi jauh di atas ambang batas 0,05.

Ketidaksignifikanan hasil ini perlu dikaji secara mendalam. Pertama, durasi intervensi edukasi yang hanya dilakukan dalam satu hari (pendekatan *one-shot*) cenderung hanya menyentuh aspek memori jangka pendek dan belum mampu mengubah struktur kognitif responden secara permanen. Kedua, penggunaan metode ceramah interaktif dengan PPT mungkin kurang partisipatif bagi karakteristik responden pemulung yang lebih terbiasa dengan metode belajar berbasis praktik (*experiential learning*). Ketiga, ukuran sampel yang kecil (n=20) membatasi kekuatan statistik (*statistical power*) untuk mendeteksi perubahan kecil yang terjadi. Hal ini sejalan dengan penelitian Mulasari et al. (2020) yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada pengetahuan K3 pasca-edukasi karena pengetahuan memerlukan internalisasi jangka panjang dan pengalaman praktik langsung agar dapat menetap (Binol et al., 2019).

Gambar 1. Edukasi K3 kepada masyarakat

Temuan krusial lainnya adalah adanya sekitar 50% data yang hilang (*missing data*) pada instrumen kuesioner. Fenomena ini diantisipasi dengan menggunakan teknik Analisis Kasus Lengkap (*Complete Case Analysis*), di mana pengujian statistik hanya dilakukan pada responden yang mengisi kuesioner secara utuh guna menjaga validitas internal. *Missing data* ini terjadi karena keterbatasan literasi atau kelelahan responden saat mengisi butir soal pilihan ganda yang cukup banyak. Kondisi ini menjadi catatan penting bahwa kualitas data sangat memengaruhi interpretasi hasil yaitu ketidaksignifikanan hasil statistik kemungkinan besar juga dipengaruhi oleh berkurangnya jumlah

sampel efektif akibat data yang tidak terisi tersebut.

Secara statistik tidak signifikan, analisis deskriptif memberikan gambaran bahwa 75% responden berada pada kategori pengetahuan baik pasca-edukasi. Mereka mampu mengidentifikasi contoh limbah B3 seperti baterai, kaleng aerosol, dan lampu bekas. Namun, 25% sisanya masih kesulitan membedakan jenis limbah, yang mengindikasikan bahwa edukasi standar belum cukup menjangkau seluruh lapisan responden.

Dampak langsung dari kegiatan pengabdian ini selain perubahan pemahaman adalah terpenuhinya kebutuhan sarana perlindungan diri melalui distribusi APD. Sebanyak 20 paket APD yang terdiri dari sarung tangan industri, masker, dan sepatu boots telah diserahkan dan mulai digunakan oleh mitra. Selain itu, pemasangan *safety board* (rambu keselamatan) di area gudang besi tua menjadi luaran fisik yang berfungsi sebagai pengingat permanen akan bahaya limbah B3 di lingkungan kerja.

Gambar 2. Pemasangan *Safety Board* di area Gudang besi tua

Fakta lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan dan perilaku (*knowledge-practice gap*). Meski 75% responden berpengetahuan baik, mereka tetap mencampur sampah dan jarang menggunakan APD. Hal ini mengonfirmasi teori bahwa pengetahuan hanyalah salah satu faktor pembentuk perilaku. Sejalan dengan studi Putri & Evanita (2024), perilaku yang benar hanya akan konsisten jika didukung oleh ketersediaan fasilitas yang memadai. Pengetahuan pemulung di Pulosari belum bertransformasi menjadi praktik nyata karena kendala fasilitas (ketiadaan wadah pilah khusus B3) dan persepsi bahwa penggunaan APD memperlambat kecepatan kerja mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi jangka panjang yang mengombinasikan edukasi partisipatif dengan penyediaan sarana fisik secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan edukasi pemilahan sampah B3 di Kampung Pemulung Pulosari berhasil meningkatkan profil pengetahuan responden, di mana 75% responden mencapai kategori baik pasca-intervensi. Namun, hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor *pretest* dan *posttest* dengan nilai $p = 0{,}503$. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan melalui edukasi satu arah belum mampu menghasilkan perubahan perilaku nyata secara instan. Hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal seperti keterbatasan fasilitas, kendala biaya, serta kebiasaan kerja yang sudah mengakar, sehingga diperlukan pendekatan komprehensif melalui *hierarchy of control* dan dukungan lingkungan yang memadai.

Pengabdian ini memiliki keterbatasan pada durasi intervensi yang singkat (satu hari) serta adanya kendala literasi responden yang menyebabkan tingginya angka *missing data* (50%) pada instrumen kuesioner. Selain itu, ukuran sampel yang kecil membatasi generalisasi

hasil penelitian secara luas. Oleh karena itu, masyarakat mitra disarankan untuk mulai membiasakan pemilahan sampah secara konsisten dengan dukungan fasilitas sederhana serta meningkatkan penggunaan APD dalam aktivitas sehari-hari. Pemerintah dan instansi terkait diharapkan dapat memberikan pendampingan berkelanjutan melalui penyediaan sarana, rambu pemilahan, serta pelatihan rutin agar pengetahuan yang dimiliki masyarakat benar-benar terimplementasi dalam praktik. Selain itu, penelitian selanjutnya sebaiknya mengombinasikan edukasi dengan intervensi perilaku yang lebih partisipatif, penggunaan *visual prompt*, serta melakukan evaluasi jangka panjang guna meminimalkan *missing data* dan memastikan efektivitas program yang lebih terukur serta berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Aida, A. F., & Syahbana, J. A. (2014). Pengembangan Permukiman Pemulung di Kawasan TPA Jatibarang, Kota Semarang. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, *3*(3), 392-405. doi: http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk

Amri Lubis, M. J., Sihombing, G., & Hasta Yanto, A. B. 2024. Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Pada PT. Telkom Indonesia Jakarta Utara. IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology, 5(1), 15–23. https://doi.org/10.31294/imtechno.v5i1.2414

Binol, S. A., Hasmah, & Desei, F. L. (2019). Analisis Kebutuhan Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Siswa Praktik Kerja Industri di SMK Negeri 1 Kaidipang. *Jurnal Teknik*, *17*(2), 106-112. https://doi.org/10.37031/jt.v17i2.51

Febriyanti, R., Rahayu, N. V. A., Pitaloka, W. D., Yakob, A., & Samsuri, M. (2023). Edukasi pemilahan sampah sebagai upaya penanganan masalah sampah di SD Muhammadiyah Baitul Fallah Mojogedang. *Buletin KKN Pendidikan*, *5*(1), 37-45. doi: 10.23917/bkkndik.v5i1.22456

KLHK – SIPSN. (2024). *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah Nasional (321 kab/kota)*. https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/ . Diakses pada Agustus 2025

Kusuma, A. N. (2024). Kebijakan Hukum Tentang Penanggulangan Limbah B3 Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan Hidup. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, *1*(4), 252-263. doi: https://doi.org/10.61722/jmia.v1i4.2062.

Maulana, R. A., & Windarto, W. (2024). Rancang Bangun Pemilah Sampah Organik dan Non Organik Berbasis Mobile di Medang Lestari. *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, *7*(1), 12-21. doi: https://doi.org/10.36080/skanika.v7i13.3147

Mulasari, S. A., Masruddin, M., Izza, A. N., Hidayatullah, F., DPBMA, F., Axmalia, A., & Tukiyo, I. W. (2020). Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Kelompok Sadar Wisata di Desa Caturharjo Yogyakarta. *Jurnal Berkala Kesehatan*, *6*(1), 31. doi: 10.20527/jbk.v6i1.8355

Putri, O. H., & Susi Evanita. (2024). Komunikasi lingkungan dan ketersediaan sarana terhadap perilaku masyarakat membuang

sampah di sekitar Sungai Batang Merao. JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi), 10(6), 3186–3193. https://doi.org/10.35870/jemsi.v10i6.3334

Shirleen, D., & Kho, K. (2023). Improvement on Waste Segregation Knowledge by Verbal and Visual Prompt in Indonesia. *Indonesian Journal of Life Sciences*, 5(1), 52–57. https://doi.org/10.54250/ijls.v5i01.171

WHO. (2022). *Health-care waste*. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste. Diakses pada Agustus 2025.

Zulia Kharissatul Zumna, Fauzi Fauzi, & Dany Miftah M. Nur. (2024). KURANGI PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA SECARA MANDIRI. *ARIMA : Jurnal Sosial Dan Humaniora*, *1*(4), 395-403. https://doi.org/10.62017/arima.v1i4.1235.