Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6883-6896
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3537

Pelatihan Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah dan Bahan Alami menjadi Lilin Aromaterapi serta Ecoprint untuk Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Anak Jenjang TK–SMP di RW 08 Kelurahan Kedungsari, Kota Magelang

Syahid Ma'ruf Amir[1], Rida Oktaviani[2], Riska Apsari Putri[3], Adeliananda Aulianingtyas[4], Rezty Maulidyanuri[5], Dina Utami[6], Mentari Febriana Listia[7], Aisha Innayatul Zahwa[8], Triyana Oktifiyaningsih[9], Dewi Istiqomah[10], Suwito Singgih[11]

[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Program Studi Pendidikan Profesi Guru IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Indonesia
*e-mail: syahidmaruf165@gmail.com

Abstrak

Limbah rumah tangga seperti minyak jelantah dan kurangnya pemanfaatan bahan alami di lingkungan sekitar berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan sekaligus menyisakan peluang edukasi kreatif bagi anak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi lingkungan untuk menumbuhkan pemahaman, kreativitas, dan kepedulian lingkungan anak jenjang TK–SMP melalui pelatihan pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi serta pemanfaatan bahan alami (daun dan bunga) menjadi totebag ecoprint. Kegiatan dilaksanakan pada 19 September 2026 di RW 08, Kelurahan Kedungsari, Kota Magelang, dengan melibatkan total 20 anak usia 4–15 tahun yang terbagi ke dalam pelatihan pembuatan lilin aromaterapi (15 anak usia 12–15 tahun) dan pelatihan ecoprint (20 anak usia 4–12 tahun). Metode pelatihan partisipatif meliputi edukasi lingkungan, demonstrasi, praktik langsung (pounding dan pencetakan lilin), serta evaluasi pascapelatihan menggunakan angket skala Likert. Hasil evaluasi menunjukkan respon positif peserta setelah mengikuti pelatihan, dengan tingkat kepuasan pelatihan lilin aromaterapi didominasi kategori sangat puas (65%–73,33%) dan puas (26,67%–35%), sedangkan rata-rata ketercapaian pelatihan ecoprint mencapai 95,21% (kategori tercapai dengan sangat baik). Kegiatan ini menghasilkan 15 lilin aromaterapi dan 20 totebag ecoprint fungsional yang dibawa pulang peserta. Kesimpulannya, pelatihan terintegrasi ini efektif sebagai sarana edukasi lingkungan yang memadukan pengetahuan, keterampilan praktis, kreativitas, serta pembiasaan pengelolaan limbah dan pemanfaatan bahan alami sejak dini.

Kata kunci*: Daur Ulang; Ecoprint; Edukasi Lingkungan; Lilin Aromaterapi; Minyak Jelantah*

Abstract

Household waste such as used cooking oil and the underutilization of surrounding natural materials pose environmental pollution risks while leaving opportunities for creative education among children. This community service program aimed to provide environmental education to foster understanding, creativity, and environmental awareness among kindergarten to junior high school children through training in utilizing used cooking oil waste into aromatherapy candles and natural materials (leaves and flowers) into ecoprint tote bags. The activity was conducted on September 19, 2026, in RW 08, Kedungsari, North Magelang, involving a total of 20 children aged 4–15 years, divided into aromatherapy candle-making training (15 children aged 12–15 years) and ecoprint training (20 children aged 4–12 years). The participatory training methodology included environmental education, demonstrations, hands-on practice (pounding techniques and candle casting), and post-training evaluation using a Likert-scale questionnaire. The evaluation results demonstrated positive participant responses following the training, with satisfaction levels in the aromatherapy candle training dominated by very satisfied (65%–73.33%) and satisfied (26.67%–35%) categories, while the ecoprint training achieved an average score of 95.21% (categorized as very well achieved). The program produced 15 functional aromatherapy candles and 20 ecoprint tote bags taken home by the participants. In conclusion, this integrated training serves as an effective environmental education medium combining knowledge, practical skills, creativity, and sustainable waste management as well as natural resource utilization habits from an early age.

Keywords*: Recycling; Ecoprint; Environmental Education; Aromatherapy Candles; Used Cooking Oil*

1. PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok dengan tingkat konsumsi yang tinggi dalam aktivitas rumah tangga maupun usaha kuliner skala kecil (Silaban, 2023). Penggunaan minyak goreng secara berulang pada suhu tinggi memicu perubahan sifat fisik dan kimia akibat reaksi oksidasi, hidrolisis, dan polimerisasi yang menurunkan mutu minyak (Agung & Rismaya, 2024; Astuty et al., 2026). Apabila limbah minyak jelantah tersebut dibuang secara sembarangan ke saluran air atau tanah, residu lemaknya dapat menyumbat drainase, menurunkan kesuburan tanah, serta mencemari kualitas air bersih di lingkungan permukiman (Gusti & Surtikanti, 2024). Di samping itu, konsumsi minyak jelantah secara berulang berisiko menimbulkan gangguan kesehatan karena kandungan senyawa radikal bebas yang bersifat karsinogenik (Indrawati et al., 2024). Oleh karena itu, konversi limbah minyak jelantah menjadi produk bernilai guna seperti lilin aromaterapi merupakan solusi pengelolaan limbah rumah tangga yang aplikatif (Aini et al., 2020; Bachtiar et al., 2022).

Di sisi lain, upaya edukasi pelestarian lingkungan juga dapat ditempuh melalui pemanfaatan sumber daya hayati secara berkelanjutan pada produk sandang dan kriya ramah lingkungan (Nurhayati et al., 2023). *Ecoprint* merupakan teknik pencetakan motif tekstil dengan memindahkan pigmen warna serta bentuk alami tumbuhan secara langsung ke serat kain (Afrahamiryano et al., 2022). Berbagai bagian tanaman khususnya daun dan bunga mengandung zat warna alami serta senyawa metabolit sekunder seperti tanin dan flavonoid yang mampu berikatan dengan serat kain melalui bantuan zat pengunci warna atau mordan (Adisurya et al., 2023; Putri et al., 2026). Pemanfaatan pewarna alami ini tidak menghasilkan limbah kimia berbahaya sekaligus melatih kepekaan estetika terhadap kekayaan hayati sekitar dibandingkan penggunaan pewarna sintetis (Haq, 2025; Kusnanto et al., 2022).

Berdasarkan observasi awal di wilayah RW 08, Kelurahan Kedungsari, Kecamatan Magelang Utara, Kota Magelang, mayoritas rumah tangga memiliki aktivitas memasak harian yang menghasilkan limbah minyak jelantah dalam jumlah cukup rutin. Sebelum kegiatan pengabdian ini dilaksanakan, lingkungan setempat belum memiliki wadah penampungan maupun mekanisme pengolahan minyak jelantah, sehingga sisa minyak umumnya langsung dibuang ke saluran pembuangan dapur atau digunakan kembali berkali-kali. Padahal, di sisi lain, lingkungan pekarangan rumah warga dan taman di sekitar RW 08 memiliki potensi vegetasi lokal yang beragam dan mudah dijumpai, seperti daun sirih, daun kelor, daun pepaya, tumbuhan paku, bunga sepatu, serta bunga *marigold*. Potensi flora pekarangan tersebut selama ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media edukasi kreatif maupun bahan pewarna alami bagi anak-anak di lingkungan setempat.

Meskipun pembuatan lilin aromaterapi dan *ecoprint* menggunakan bahan baku serta tahapan pengolahan yang berbeda, pengintegrasian kedua pelatihan ini dirancang untuk membangun literasi lingkungan secara komprehensif dari dua pendekatan yang saling melengkapi yakni mitigasi pencemaran limbah domestik (*waste-to-value*) dan pemanfaatan keanekaragaman hayati lokal secara bijak (*bio-resource utilization*). Sasaran kegiatan difokuskan pada anak rentang usia 4–15 tahun yang mencakup jenjang pendidikan TK, SD, hingga SMP, karena fase ini merupakan periode strategis dalam pembentukan kebiasaan dan karakter peduli lingkungan sejak dini (Ardana et al., 2025; Hutapea et al., 2026). Pemilihan rentang usia lintas jenjang tersebut juga mempertimbangkan perbedaan kemampuan kognitif, keterampilan motorik, dan aspek keselamatan kerja: anak jenjang TK hingga SD kelas awal (usia 4–11 tahun) membutuhkan pendampingan intensif secara bertahap dan diarahkan pada aktivitas mekanis yang aman seperti teknik *pounding* pada *ecoprint*, sedangkan peserta jenjang SD kelas tinggi hingga SMP (usia 12–15 tahun) memiliki kesiapan motorik dan pemahaman keselamatan yang lebih matang untuk terlibat dalam proses pemanasan, pencampuran, dan pencetakan lilin aromaterapi di bawah pengawasan fasilitator (Mursalin & Setiaji, 2022).

Berdasarkan analisis situasi tersebut, permasalahan utama yang dirumuskan dalam kegiatan ini adalah bagaimana memberikan edukasi lingkungan yang efektif mengenai bahaya pembuangan limbah minyak jelantah sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan potensi tanaman pekarangan lokal sesuai tingkat perkembangan anak di RW 08 Kelurahan Kedungsari (Arifin et

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6883-6896
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3537

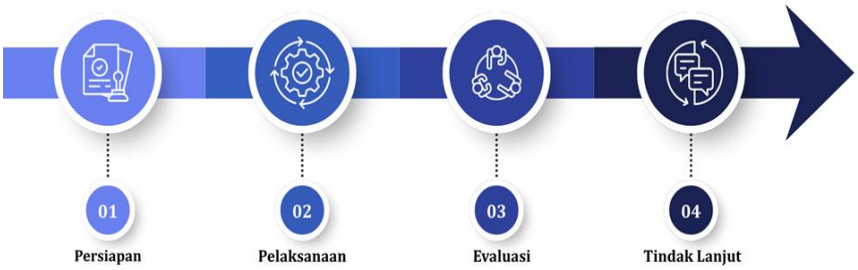
al., 2026). Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah menyelenggarakan edukasi lingkungan melalui pelatihan praktis pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dan pemanfaatan bahan alami lokal menjadi kerajinan *totebag ecoprint*, guna menumbuhkan pemahaman, kreativitas, serta perilaku peduli lingkungan sejak dini pada anak jenjang TK–SMP.

Pelaksanaan kegiatan ini didukung oleh berbagai bukti empiris terdahulu. Sejumlah kajian menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi efektif meningkatkan literasi sains dan kepedulian siswa terhadap pengelolaan limbah rumah tangga (Ernalia et al., 2025; Herdiansyah et al., 2024). Demikian pula, penerapan teknik *ecoprint* terbukti mampu menstimulasi kreativitas seni sekaligus menumbuhkan kesadaran ekologis anak melalui interaksi langsung dengan bahan alam di sekitar mereka (Arifin et al., 2026; Ramadhani et al., 2025; Sholikah et al., 2023). Melalui pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik langsung (*hands-on learning*) yang disesuaikan dengan karakteristik usia peserta, kegiatan ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan berkelanjutan (Idris & Rusli, 2024).

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan partisipatif (*participatory training*) berbasis praktik langsung (*hands-on learning*) dan pendampingan intensif yang disesuaikan dengan tahapan perkembangan peserta (Idris & Rusli, 2024). Pendekatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang aktif, aman, dan kontekstual melalui dua fokus kegiatan utama, yaitu pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi serta pemanfaatan bahan alami lokal menjadi kerajinan *totebag ecoprint*.

Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, 19 September 2026, bertempat di wilayah RW 08, Kelurahan Kedungsari, Kecamatan Magelang Utara, Kota Magelang. Penentuan khalayak sasaran dilakukan secara *purposive* melalui pendataan bersama pengurus RW 08, Ketua RT 03, dan Ketua RT 05 dengan persetujuan orang tua, sehingga diperoleh sebanyak 20 peserta anak rentang usia 4–15 tahun yang mencakup jenjang pendidikan TK, SD, hingga SMP. Pembagian kelompok praktik ditetapkan berdasarkan kompleksitas teknis dan tingkat keselamatan kerja: seluruh 20 peserta mengikuti pelatihan *totebag ecoprint* karena teknik pemukulan (*pounding*) aman dilakukan oleh seluruh kelompok usia, sedangkan pelatihan pembuatan lilin aromaterapi difokuskan pada 15 peserta berusia 12–15 tahun (jenjang SD kelas tinggi hingga SMP) yang telah memiliki koordinasi motorik dan kesadaran keselamatan yang memadai untuk mengikuti aktivitas di sekitar area pemanasan. Tahapan pelaksanaan kegiatan disusun secara sistematis ke dalam empat fase utama sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelatihan Pembuatan *Totebag* Ecoprint dan Lilin Aromaterapi

Alur pelaksanaan kegiatan secara rinci diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan (Pra-Pelatihan):

Tahap ini meliputi observasi awal kondisi limbah rumah tangga dan potensi flora lokal, koordinasi teknis dengan pengurus RW 08 serta RT setempat, penyusunan modul panduan praktik, pembagian peran pendamping, pembuatan poster edukasi digital berbasis kode QR,

serta penyiapan alat dan bahan. Untuk pelatihan *ecoprint*, bahan yang disiapkan meliputi *totebag* kain blacu/katun berukuran 25 × 30 cm yang telah melalui proses *mordanting* awal menggunakan larutan tawas, plastik pelindung bening, palu kayu/batu pemukul, serta aneka daun dan bunga pekarangan (daun sirih, daun kelor, daun pepaya, tumbuhan paku, bunga sepatu, dan bunga *marigold*).

Sementara itu, untuk pelatihan lilin aromaterapi, minyak jelantah yang dikumpulkan dari rumah tangga terlebih dahulu melalui tahap pemurnian awal berupa penyaringan bertingkat menggunakan kain saring halus untuk memisahkan partikel sisa penggorengan, dilanjutkan perendaman menggunakan arang aktif selama 24 jam dan penyaringan ulang guna mengurangi kekeruhan serta bau tengik. Komposisi bahan lilin yang disiapkan menggunakan perbandingan minyak jelantah murni dan pengeras lilin (*stearin* atau *soy wax*) sebesar 1:1 (50% minyak jelantah dan 50% *stearin/soy wax*), ditambah pewarna berbasis minyak (0,5%–1%) serta *essential oil* (lavender, sereh, cendana, dan vanila) sebanyak 5%–8% dari total berat campuran.

2. Tahap Pelaksanaan (Pelatihan dan Praktik Langsung):

a. Edukasi Lingkungan: Penyampaian materi interaktif menggunakan media visual mengenai dampak pencemaran tanah dan air akibat pembuangan limbah minyak jelantah, bahaya penggunaan minyak goreng berulang bagi kesehatan, serta pengenalan prinsip *upcycling* dan pemanfaatan pewarna alami tumbuhan sebagai alternatif ramah lingkungan.

b. Demonstrasi dan Praktik *Totebag Ecoprint*: Tim pelaksana mendemonstrasikan langkah penataan komposisi daun dan bunga di atas kain *totebag* yang telah dimordan, pelapisan plastik bening, teknik pemukulan (*pounding*) secara merata hingga pigmen alami berpindah ke serat kain, hingga proses pengeringan dan fiksasi. Seluruh 20 peserta mempraktikkan pembuatan karya secara mandiri dengan pendampingan intensif fasilitator, terutama bagi peserta jenjang TK dan SD kelas awal.

c. Demonstrasi dan Praktik Lilin Aromaterapi (dengan Protokol Keselamatan): Untuk mencegah risiko luka bakar akibat penggunaan kompor pemanas dan cairan lilin bersuhu tinggi (70–85°C), diterapkan pembagian tugas yang ketat antara tim pendamping dan 15 peserta remaja. Tim pelaksana bertanggung jawab penuh pada area pemanasan untuk melelehkan *stearin/soy wax*, mencampurkannya dengan minyak jelantah yang telah dijernihkan, mengontrol suhu larutan (menurunkan suhu ke kisaran 55–65°C sebelum pencampuran *essential oil* agar aroma tidak menguap), serta menuangkan cairan lilin panas ke dalam cetakan. Sementara itu, peserta anak bertugas pada meja kerja dingin untuk membersihkan wadah gelas/cetakan, memasang dan menegakkan sumbu katun menggunakan penyangga (*wick holder*), menakar pilihan warna dan aroma *essential oil*, serta memasang label kemasan setelah lilin memadat.

3. Tahap Evaluasi & Refleksi (Pasca-Pelatihan):

Evaluasi dilakukan secara deskriptif kuantitatif menggunakan instrumen angket pascapelatihan (*post-training questionnaire*) berskala Likert 1–5 yang dilengkapi dengan observasi langsung terhadap hasil produk peserta. Untuk menjamin validitas pengisian pada rentang usia yang beragam, peserta jenjang SD kelas tinggi hingga SMP (usia 10–15 tahun) mengisi angket secara mandiri setelah diberikan arahan, sedangkan bagi peserta jenjang TK hingga SD kelas awal (usia 4–9 tahun), pengisian dilakukan melalui wawancara lisan terstruktur satu-per-satu oleh pendamping menggunakan bahasa sederhana dan bantuan kartu ilustrasi ekspresi wajah (*emoticon*) yang dikonversi ke skala 1–5 tanpa mengarahkan pilihan anak.

Guna menghindari penafsiran tunggal sebagai peningkatan pengetahuan awal–akhir (mengingat tidak dilakukannya *pre-test*), instrumen evaluasi dibedakan ke dalam tiga aspek pengukuran:

a. Tingkat kepuasan terhadap pelaksanaan pelatihan, yang diukur melalui lima indikator utama pada pelatihan lilin aromaterapi (15 responden) serta butir kejelasan penyampaian dan bantuan fasilitator pada pelatihan *ecoprint*.

b. Persepsi pemahaman kognitif (*self-perceived understanding*), yang mengukur penilaian diri peserta terhadap penguasaan konsep bahaya limbah, pemanfaatan bahan alam, dan alur kerja pembuatan produk.
c. Keterampilan praktis dan intensi keberlanjutan (*practical skill and behavioral intention*), yang diukur melalui kombinasi observasi keterwujudan produk jadi (lilin aromaterapi dan *totebag ecoprint* siap pakai) serta butir angket mengenai kemampuan mengikuti tahapan praktik dan minat mengulang secara mandiri di rumah (14 butir pernyataan pada evaluasi *ecoprint* untuk 20 responden).
Persentase ketercapaian skor pada setiap indikator dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori kriteria ketercapaian, yaitu: 81%–100% (tercapai dengan sangat baik), 61%–80% (tercapai dengan baik), 41%–60% (cukup tercapai), 21%–40% (kurang tercapai), dan 0%–20% (belum tercapai).

4. Tahap Tindak Lanjut:

Tahap ini diarahkan untuk menjaga keberlanjutan edukasi lingkungan di tingkat keluarga dengan memfasilitasi peserta membawa pulang produk hasil karya mereka (lilin aromaterapi dan *totebag ecoprint*), mendorong praktik ulang menggunakan limbah minyak rumah tangga maupun tanaman pekarangan di rumah bersama orang tua, serta menyediakan akses panduan digital berkelanjutan melalui pemindaian kode QR yang tercantum pada kemasan produk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan pelatihan pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dan pelatihan *totebag ecoprint* berbahan alami telah terlaksana pada tanggal 19 September 2026 di RW 08, Kelurahan Kedungsari, Kecamatan Magelang Utara, Kota Magelang. Kegiatan ini melibatkan total 20 anak rentang usia 4–15 tahun yang mencakup jenjang pendidikan TK, SD, hingga SMP. Berdasarkan rangkaian tahapan pelatihan yang meliputi edukasi lingkungan, demonstrasi, praktik langsung, observasi produk, dan evaluasi angket pascapelatihan, berikut dipaparkan hasil dan pembahasan dari kedua kegiatan tersebut.

1. Pelaksanaan dan Hasil Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi

Pelatihan pengolahan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi diikuti oleh 15 peserta berusia 12–15 tahun (jenjang SD kelas tinggi hingga SMP). Kegiatan diawali dengan edukasi interaktif mengenai dampak pencemaran tanah dan air akibat pembuangan limbah minyak jelantah secara sembarangan, bahaya penggunaan minyak goreng berulang bagi kesehatan, serta potensi konversinya menjadi produk bernilai guna (Bachtiar et al., 2022; Gusti & Surtikanti, 2024).

Setelah sesi penyampaian materi, peserta mengikuti demonstrasi dan praktik langsung dengan penerapan protokol keselamatan kerja yang memisahkan zona pemanasan (dioperasikan tim pelaksana) dan zona kerja dingin (dikerjakan peserta). Seluruh 15 peserta (100%) mampu menyelesaikan rangkaian praktik pada meja kerja dingin mulai dari penyiapan wadah cetakan, pemasangan penyangga sumbu katun, penakaran pewarna dan *essential oil* (lavender, sereh, cendana, dan vanila), hingga pelabelan kemasan sehingga dihasilkan 15 produk lilin aromaterapi fungsional yang dibawa pulang oleh peserta.



Gambar 2. Penyampaian Materi Edukasi Pengolahan Minyak Jelantah dan Proses Praktik Pembuatan Lilin Aromaterapi

Ditinjau dari kualitas fisik produk, ke-15 lilin aromaterapi yang dihasilkan menunjukkan permukaan padat yang rata tanpa retakan maupun cekungan dalam (*sinkhole*), warna tercampur merata, sumbu katun berdiri tegak di pusat wadah, serta aroma *essential oil* tercium jelas tanpa bau tengik khas minyak jelantah. Keberhasilan kualitas fisik ini dipengaruhi oleh proses penjernihan minyak jelantah menggunakan arang aktif sebelum pelatihan serta rasio pencampuran 1:1 antara minyak jelantah murni dan *stearin/soy wax*. Selama praktik berlangsung, terdapat dua kendala teknis utama yang teridentifikasi: (1) kecenderungan sebagian peserta pemula untuk menuangkan *essential oil* terlalu cepat saat campuran lilin masih bersuhu tinggi (>70°C) yang berisiko menguapkan senyawa volatil pewangi, serta (2) bergesernya posisi sumbu katun saat cairan lilin dituangkan ke cetakan. Kendala tersebut berhasil diatasi melalui pendampingan intensif fasilitator dengan mengontrol waktu penuangan aroma pada kisaran suhu 55–65°C dan menggunakan penyangga sumbu (*wick holder*) hingga lilin mulai memadat.



Gambar 3. Produk Akhir Lilin Aromaterapi Hasil Karya Peserta

Evaluasi respon kepuasan peserta pelatihan lilin aromaterapi dilakukan menggunakan angket skala Likert 1–5 yang mencakup lima indikator utama, di mana setiap indikator terdiri atas 4 butir pernyataan sehingga diperoleh total $N = 60$ unit respons (15 peserta × 4 butir) pada masing-masing indikator. Rekapitulasi frekuensi dan persentase hasil evaluasi disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, tanggapan peserta didominasi oleh kategori sangat puas dan puas tanpa adanya respons tidak puas maupun sangat tidak puas. Persentase kategori sangat puas tertinggi dicapai pada aspek pendampingan, keselamatan, dan sarana praktik sebesar 73,33% (44 respons), diikuti oleh kualitas materi dan penyampaian sebesar 70,00% (42 respons), manfaat pembelajaran dan kepedulian lingkungan serta kreativitas dan tanggung jawab masing-masing sebesar 66,67% (40 respons), serta kualitas demonstrasi dan kompetensi tim penyaji sebesar 65,00% (39 respons). Tingginya capaian pada indikator pendampingan dan keselamatan mengonfirmasi bahwa pembagian tugas antara zona panas dan zona dingin efektif memberikan rasa aman bagi peserta remaja sekaligus memfasilitasi pengalaman belajar praktis

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6883-6896
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3537

mengenai konversi limbah rumah tangga menjadi produk bernilai guna (Ernalia et al., 2025; Herdiansyah et al., 2024).

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Angket Kepuasan Peserta Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi ($n = 15$ Peserta; $N = 60$ Unit Respons per Indikator)

Indikator Penilaian	Sangat Puas (SP)	Puas (P)	Cukup Puas (CP)	Tidak Puas (TP)	Sangat Tidak Puas (STP)	Total Respons
Kualitas materi dan penyampaian	70,00% (42)	30,00% (18)	0,00% (0)	0,00% (0)	0,00% (0)	100,00% (60)
Kualitas demonstrasi dan kompetensi tim penyaji	65,00% (39)	35,00% (21)	0,00% (0)	0,00% (0)	0,00% (0)	100,00% (60)
Pendampingan, keselamatan, dan sarana praktik	73,33% (44)	26,67% (16)	0,00% (0)	0,00% (0)	0,00% (0)	100,00% (60)
Manfaat pembelajaran dan kepedulian lingkungan*	66,67% (40)	31,67% (19)	1,67% (1)	0,00% (0)	0,00% (0)	100,01%* (60)
Kreativitas, tanggung jawab, dan kepuasan peserta	66,67% (40)	33,33% (20)	0,00% (0)	0,00% (0)	0,00% (0)	100,00% (60)

**Catatan: Pada indikator keempat, distribusi 40, 19, dan 1 respons dari total 60 unit respons memiliki nilai eksak* $66,\overline{6}\%$*,* $31,\overline{6}\%$*, dan* $1,\overline{6}\%$ *(jumlah tepat* 100%*). Pembulatan masing-masing nilai ke dua angka di belakang koma (66,67%, 31,67%, dan 1,67%) menghasilkan jumlah kumulatif 100,01%.*

2. Pelaksanaan dan Hasil Pelatihan *Totebag* Ecoprint

Pelatihan pembuatan *ecoprint* dengan teknik *pounding* dilaksanakan dengan melibatkan 20 peserta anak usia 4–12 tahun (jenjang TK hingga SD) dan memanfaatkan potensi tanaman hias serta dedaunan di pekarangan warga sekitar (Putri *et al*., 2026; Ramadhani *et al*., 2025). Bahan alami yang digunakan meliputi daun sirih, pepaya, kelor, paku, serta bunga sepatu dan merigold, dengan kain *Totebag* berukuran 25 × 30 cm yang telah melalui proses *mordanting* menggunakan tawas (Handayani *et al*., 2024; Prawati & Sholikhah, 2024).



Gambar 4. Peserta Menyusun Daun/Bunga dan Melakukan Teknik *Pounding* pada *Totebag*

Melalui teknik pemukulan (*pounding*), pigmen alami dan senyawa metabolit sekunder seperti tanin dan flavonoid berpindah dari daun dan bunga ke permukaan kain, menghasilkan motif unik pada setiap *Totebag* peserta (Arifin *et al*., 2026; Putri *et al*., 2026). Kegiatan ini menghasilkan 20 produk *Totebag ecoprint* yang kreatif dan inovatif.



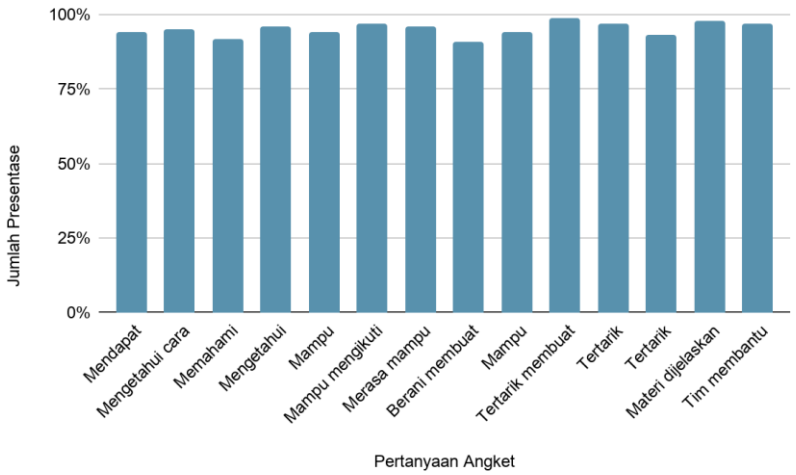
Gambar 5. Hasil Akhir *Totebag Ecoprint* Karya Peserta Pelatihan

Evaluasi kegiatan *ecoprint* diukur secara deskriptif kuantitatif menggunakan angket berisikan 14 butir pernyataan berskala Likert 1–5 yang diisi oleh 20 responden. Hasil analisis menunjukkan persentase ketercapaian secara keseluruhan berada pada rentang 91% hingga 99% dengan rata-rata sebesar 95,21%, yang dikategorikan sebagai "tercapai dengan sangat baik". Rincian rata-rata persentase angket berdasarkan butir pernyataan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Persentase Angket Evaluasi Pelatihan *Totebag Ecoprint*

No	Pernyataan	Rata-rata	Kategori
1.	Saya mendapat pengetahuan dan keterampilan baru dari pelatihan ini.	94%	Tercapai dengan sangat baik
2.	Saya jadi lebih tahu cara membuat ecoprint	95%	Tercapai dengan sangat baik
3.	Saya memahami langkah-langkah membuat *Totebag* ecoprint	92%	Tercapai dengan sangat baik
4.	Saya tahu cara menggunakan daun untuk membuat motif ecoprint	96%	Tercapai dengan sangat baik
5.	Saya bisa menjelaskan kembali cara membuat *Totebag* ecoprint	94%	Tercapai dengan sangat baik
6.	Saya bisa mengikuti langkah-langkah membuat *Totebag* ecoprint	97%	Tercapai dengan sangat baik
7.	Saya merasa bisa membuat *Totebag* ecoprint sendiri dirumah setelah mengikuti pelatihan	96%	Tercapai dengan sangat baik
8.	Saya berani membuat *Totebag* ecoprint sendiri tanpa bantuan tim pelaksana	91%	Tercapai dengan sangat baik
9.	Saya bisa menggunakan keterampilan ini untuk membuat karya lain	94%	Tercapai dengan sangat baik
10.	Saya tertarik membuat *Totebag* ecoprint lagi dirumah	99%	Tercapai dengan sangat baik
11.	Saya tertarik mengembangkan keterampilan membuat ecoprint	97%	Tercapai dengan sangat baik
12.	Pelatihan ini membuat saya tertarik untuk memanfaatkan bahan alami menjadi karya yang bermanfaat	93%	Tercapai dengan sangat baik
13.	Tim pelaksana menjelaskan materi dengan jelas dan mudah dipahami	98%	Tercapai dengan sangat baik
14.	Tim pelaksana membantu saya saat mengalami kesulitan selama pelatihan pembuatan *Totebag* ecoprint	97%	Tercapai dengan sangat baik

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6883-6896
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3537



Gambar 6. Persentase Hasil Angket Evaluasi Berdasarkan Butir Pernyataan Pelatihan *Ecoprint*

Pengelompokan butir evaluasi berdasarkan dimensi pengukuran menunjukkan bahwa aspek dukungan fasilitasi tim memperoleh rata-rata tertinggi sebesar 97,50% (butir 13–14), diikuti oleh kemampuan mengikuti langkah praktik selama pelatihan sebesar 97,00% (butir 6), intensi keberlanjutan dan minat mengembangkan keterampilan sebesar 96,33% (butir 10–12), persepsi pemahaman proses *ecoprint* sebesar 94,20% (butir 1–5), serta keyakinan membuat karya secara mandiri sebesar 93,67% (butir 7–9).

Temuan menarik terlihat dari perbandingan antara butir dengan skor tertinggi yaitu ketertarikan peserta untuk membuat kembali produk *ecoprint* di rumah sebesar 99,00% (butir 10) dengan butir yang memperoleh skor terendah, yakni keberanian membuat *totebag ecoprint* secara mandiri tanpa bantuan tim pelaksana sebesar 91,00% (butir 8). Meskipun skor 91,00% tetap tergolong sangat baik, selisih 8 poin persentase ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tingginya motivasi afektif anak dengan tingkat kepercayaan diri (*self-efficacy*) untuk bekerja sepenuhnya tanpa supervisi. Secara pedagogis, fenomena ini dipengaruhi oleh tiga faktor: (1) heterogenitas usia peserta yang mencakup anak jenjang TK hingga SD kelas awal (4–9 tahun) yang secara perkembangan motorik halus masih membutuhkan perancah pendampingan (*scaffolding*) saat menakar kekuatan pukulan agar daun tidak robek; (2) tersedianya kain *totebag* yang telah melalui proses *mordanting* awal oleh tim pelaksana sehingga peserta belum mempraktikkan tahap pra-perlakuan kain dan fiksasi warna secara utuh dari awal; serta (3) durasi pelatihan satu hari yang membatasi kesempatan pengulangan siklus praktik.

Oleh karena itu, capaian 91,00% pada indikator kemandirian ini menjadi landasan empiris utama dalam merancang strategi pendampingan berikutnya di RW 08 Kedungsari. Program tindak lanjut perlu diarahkan pada model pelepasan tanggung jawab secara bertahap (*gradual release of responsibility*) melalui tiga langkah konkret: pertama, melengkapi poster digital kode QR dengan panduan visual langkah demi langkah (*step-by-step*) mengenai proses *mordanting* dan *fiksasi* sederhana menggunakan bahan dapur (tawas/cuka); kedua, melibatkan orang tua dan remaja Karang Taruna RW 08 sebagai pendamping tingkat keluarga untuk mengawasi anak usia dini saat mempraktikkan ulang di rumah; serta ketiga, menyelenggarakan sesi klinik lanjutan (*follow-up workshop*) berskala kecil agar peserta dapat mempraktikkan siklus *ecoprint* secara utuh dari tahap pra-perlakuan kain hingga pengujian ketahanan luntur warna (Arifin et al., 2026; Sholikah et al., 2023).

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan pelatihan pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi dan pelatihan *totebag ecoprint* berbahan alami di RW 08, Kelurahan Kedungsari, Kecamatan Magelang Utara, Kota Magelang, telah terlaksana

dengan baik dan menghasilkan luaran nyata berupa 15 produk lilin aromaterapi (dari 15 peserta usia 12–15 tahun) serta 20 produk *totebag ecoprint* (dari 20 peserta usia 4–15 tahun) yang fungsional dan dapat dimanfaatkan langsung oleh peserta.

Hasil evaluasi pascapelatihan menunjukkan capaian yang positif pada kedua jenis kegiatan dengan karakteristik penilaian yang terpisah. Pada pelatihan pembuatan lilin aromaterapi, tanggapan peserta didominasi oleh kategori *sangat puas* (65,00%–73,33%) dan *puas* (26,67%–35,00%), dengan persentase *sangat puas* tertinggi pada aspek pendampingan, keselamatan, dan sarana praktik (73,33%) serta kualitas materi dan penyampaian (70,00%). Sementara itu, evaluasi angket pelatihan *totebag ecoprint* memperoleh persentase ketercapaian rata-rata sebesar 95,21% dengan kategori *tercapai dengan sangat baik*, di mana ketertarikan peserta untuk membuat kembali produk di rumah mencapai nilai tertinggi (99,00%) dan keberanian membuat produk secara mandiri tanpa bantuan tim pelaksana memperoleh nilai terendah (91,00%). Berdasarkan hasil angket pascapelatihan dan observasi produk jadi tersebut, kegiatan ini menunjukkan tingginya antusiasme, persepsi pemahaman, keterampilan praktis awal, serta minat peserta terhadap pemanfaatan limbah rumah tangga dan bahan alami sekitar sebagai sarana edukasi lingkungan.

Sebagai tindak lanjut untuk menjaga keberlanjutan program di RW 08 Kelurahan Kedungsari, kegiatan berikutnya disarankan untuk diarahkan pada dua fokus utama: pertama, menyelenggarakan pendampingan lanjutan secara bertahap dengan melibatkan orang tua dan remaja Karang Taruna setempat serta mengoptimalkan panduan visual kode QR agar anak-anak mampu mempraktikkan seluruh tahapan pembuatan *ecoprint* secara mandiri di rumah; kedua, menginisiasi program pembiasaan pengumpulan dan penampungan minyak jelantah dari rumah tangga di tingkat RT/RW sehingga kebiasaan pemilahan limbah domestik dapat berjalan rutin dan dimanfaatkan kembali secara produktif. Selain itu, evaluasi pada program sejenis di masa mendatang disarankan menggunakan pengukuran awal dan akhir (*pre-test* dan *post-test*) guna mengukur peningkatan pengetahuan serta perubahan perilaku peduli lingkungan peserta secara lebih objektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Bambang Susetyo selaku Ketua RW 08 Kelurahan Kedungsari, Magelang Utara, serta Ketua RT 03 dan Ketua RT 05 atas dukungan, pengkondisian peserta, dan fasilitas tempat yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan. Ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya juga disampaikan kepada anak-anak RW 08 yang berpartisipasi aktif sebagai peserta, seluruh warga masyarakat RW 08, serta seluruh anggota tim pelaksana Proyek Kepemimpinan yang telah bekerja sama dengan baik dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Adisurya, S. I., Wilastrina, A., & Riyanti, M. T. (2023). Penerapan ecoprint dengan metode pounding pada produk bernilai jual bagi remaja Karang Taruna. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *9*(2), 1057–1066.

Afrahamiryano, I., Roza, H., Dewi, R. K., Wati, D. D. E., & Hanafi, C. A. (2022). Edukasi dan pemanfaatan bahan alam untuk pembuatan ecoprint. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(2), 1209–1213.

Agung, G. S., & Rismaya, R. (2024). Pengaruh suhu pemanasan terhadap karakteristik mutu minyak goreng bekas pakai pedagang gorengan. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, *13*(1), 15–23. https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.15

Aini, D. N., Arisanti, D. W., Fitri, H. M., & Safitri, L. R. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah untuk bahan baku produk lilin ramah lingkungan dan menambah penghasilan rumah tangga di

Kota Batu. *Warta Pengabdian*, *14*(4), 253–262. https://doi.org/10.19184/wrtp.v14i4.18539

Apriyanti, A., Nurismi, S., Hidayat, S., Rajata, E. R., Yustini, T., & Pebriani, R. A. (2025). Pelatihan mengolah minyak jelanta menjadi lilin aromaterapi sebagai strategi peningkatan pendapatan warga desa di era ekonomi kreatif. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *9*(5), 3007–3013. https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/33807

Ardana, L. N., Kirana, P., & Wandira, P. A. (2025). Membentuk karakter peduli lingkungan sejak dini: Pentingnya menjaga kebersihan di sekolah dasar. *Global Research and Innovation Journal (GREAT)*, *1*(2), 2044–2049. https://journaledutech.com/index.php/great/article/view/412

Arifin, R., Prasetiyo, I., Febrianti, A., Rahmatullah, I., Adisti, Y., & Ardi, M. I. (2026). Implementasi kegiatan ecoprint untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan dan keterampilan seni pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, *7*(2), 501–510.

Astuty, E., Sulfiana, S., & Tanihatu, G. E. (2026). Edukasi dampak penggunaan minyak jelantah bagi kesehatan dan pelatihan pembuatan sabun dari limbah minyak jelantah. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, *8*(1), 291–297. https://doi.org/10.24036/abdi.v8i1.1773

Bachtiar, M., Irbah, I., Islamiah, D. F., Hafidz, F. R., Hairunnisa, M., Viratama, M. A., & Chelsabiela, S. (2022). Pemanfaatan minyak jelantah untuk pembuatan lilin aromaterapi sebagai ide bisnis di Kelurahan Kedung Badak. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, *4*(2), 82–89. https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.82-89

Benli, H. (2024). Bio-mordants: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, *31*(14), 20714–20771. https://doi.org/10.1007/s11356-024-32174-8

Ernalia, U., Zahra, F. A., Barakah, R. G. S., & Hermita, N. (2025). Pengolahan minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi melalui project-based learning untuk meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, *5*(4), 4262–4267. https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/view/3302

Faiza, C., Jannah, N. H., Sya'bani, A., & Herwanto, D. (2023). Sosialisasi dan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi dari limbah minyak jelantah di Desa Kaliangsana, Subang, Jawa Barat. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi*, *1*(2), 45–52. https://journal.unsika.ac.id/index.php/kreatif/article/view/10236/4220

Faridatun. (2022). Ecoprint: Cetak motif alam ramah lingkungan. *Jurnal Seni dan Desain*, *5*(1), 12–20.

Fitria, N., & Okimustava, O. (2025). Pemanfaatan limbah sebagai energi terbarukan: Pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap energi alternatif. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *8*(3), 3237–3242. https://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/7436/5328

Gusti, U. A., & Surtikanti, H. K. (2024). Analisis limbah minyak jelantah hasil penggorengan pelaku UMKM di Kelurahan Gegerkalong Kota Bandung. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, *8*(3), 263–272. https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekayasahijau/article/view/12114/3810

Handayani, Y. R., Widana, D. D. P., Torey, R. A., Yuniza, A., Hafshah, A., & Oktiawati, U. Y. (2024). Pelatihan pembuatan tote bag ramah lingkungan dengan penerapan teknologi ecoprint teknik pounding pada Ibu-ibu PKK RT 03 Dukuh Sanggrahan, Tirtoadi, Mlati, Sleman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 110–116.

Haq, A. (2025). Pemanfaatan zat pewarna alami pada kain ecoprint. *Journal of Fashion & Textile Design Unesa*, *6*(1), 30–36.

Herdiansyah, D., Fagwa, M. L. F., Pramudya, R. P. H., Nurrohiim, A., Mupidah, Nuraeni, M., Iwandi,

I., Yuliarti, R., Ningrum, W. W., & Fatimah, N. (2024). Pelatihan transformasi minyak jelantah menjadi lilin aromatherapy: Langkah inovatif mengurangi limbah. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 696–705. https://ejournal.unma.ac.id/index.php/bernas/article/view/7968

Hutapea, H. P., Ambarwati, S., Aurelio, M. X. B., & Putri, R. (2026). Mencetak generasi berkarakter: Edukasi lilin aromaterapi untuk gaya hidup berkelanjutan di SDN Sumber 1 Surakarta. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, *10*(1), 13–24. https://unars.ac.id/ojs/index.php/integritas/article/view/7757/6563

Idris, A. P., & Rusli, A. (2024). Pelatihan perencanaan berbasis data (PBD) Kurikulum Merdeka jenjang sekolah dasar (SD) di Kabupaten Soppeng. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 37–45.

Indrawati, W., Hakim, R. J., Handayani, M., Wulandari, N. Y. D., Pratama, N. R., & Yulistiani. (2024). Penyuluhan bahaya penggunaan minyak jelantah dan pemanfaatan minyak jelantah menjadi biodiesel. *JARI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Republik Indonesia*, *2*(2), 1–8. https://mypublikasi.com/index.php/JARI/article/view/121/76

Kayahan, E., Karaboyaci, M., & Dayık, M. (2026). Environmentally friendly dyeing of wool, cotton and soybean fibers by using apple (*Malus domestica*), linden tea (*Tilia tomentosa*) and mate tea (*Ilex paraguariensis* plant) plant wastes as a natural dye source. *Fibers and Polymers*, *27*(4), 1759–1788.

Kurniasih, K. I., Samodra, G., Setianingsih, S., Nurkholis, F., & Hakim, L. (2025). Pelatihan pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi di Desa Windujaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi: Pharmacare Society*, *4*(1), 57–63. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/Jpmf/article/view/31247/10871

Kusnanto, R. A. B., Lontoh, W., Sujarwo, Azzahrah, W. N., & Nurussalamah, P. (2022). Pemanfaatan bahan alami untuk pengembangan ecoprint dalam mendukung kreativitas siswa dan guru SD N Bumirejo. *Bakti Nusantara Linggau: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(3), 1–6. https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/bnl/article/view/409

Mursalin, E., & Setiaji, A. B. (2022). Pembelajaran sains untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan anak usia dini. *Pedagogi: Jurnal Anak Usia Dini dan Pendidikan Anak Usia Dini*, *8*(2), 190–201.

Naemah, D., Fitriani, A., Satriadi, T., Rudy, G. S., Aryadi, M., & Rahmadi, A. (2026). Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan pembuatan sabun untuk mendorong perilaku ramah lingkungan di masyarakat. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, *7*(1), 90–100. https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i1.24336

Nurhayati, L., Purba, L. P., & Imu, F. A. (2023). Pengembangan kreatifitas melalui pelatihan ecoprint untuk mendorong industri kreatif di Bendul Merisi Wonocolo Surabaya. *Jurnal Selaparang*, *7*(2), 890–897.

Prawati, A., & Sholikhah, M. (2024). Kualitas hasil ecoprint motif daun jenitri dengan ZWA daun ketapang menggunakan mordan tawas, tunjung dan kapur tohor. *Jurnal Rekayasa Proses*, *13*(1), 44–51.

Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Srivaliana, H. (2024). Identifikasi senyawa flavonoid pada beberapa jenis tanaman dengan kromatografi lapis tipis: Literature review. *Jurnal Kimia dan Bahan Alam*, *3*(2), 45–54.

Putri, D. S., Prasetyo, S. A., Nurmiyati, N., & Ariyanto, J. (2026). Ethnobotany of natural dye plants of Godhongkoe and Cindelaras for eco-friendly ecoprint batik in Surakarta. *Jurnal Biologi Tropis*, *26*(1), 506–517.

Putri, M. N. K. (2025). Pemanfaatan bahan alam untuk meningkatkan kreativitas anak melalui kegiatan ecoprint. *Aulad: Journal on Early Childhood*, *8*(1), 31–40. https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.893

Ramadhani, N. L., Rochmawati, N. I., & Pudjaningsih, W. (2025). Pelatihan pembuatan ecoprint

untuk anak usia dini dalam mencintai lingkungan sekitar sebagai sumber belajar alami di PAUD Cahya Mentari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(4), 3099–3108.

Sari, I. P., & Kamila, N. (2024). Edukasi pengelolaan minyak jelantah sebagai upaya literasi lingkungan di sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Keguruan dan Pendidikan (JPM-IKP)*, *7*(2), 71–76. https://ojs.trilogi.ac.id/index.php/jpmikp/article/view/2280

Sholikah, N., Dyatmika, N., Wardah, M. W., Nata, W. S., & Riswanda, D. (2023). Scale up kreativitas siswa sekolah dasar dengan edukasi pembuatan ecoprint. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, *4*(3), 731–737.

Silaban, W. (2023). Sosialisasi pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai pupuk organik bagi tanaman pada kelompok Ibu Dharma Wanita Dinas PU Kabupaten Simalungun. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambei Manoktok Hitei*, *3*(1), 12–15. https://jurnal.usi.ac.id/index.php/JPMSMH/article/view/580/743

Siwi, S. H., Lianto, F., & Chin, J. (2021). Pemanfaatan limbah jelantah sebagai program pengembangan produk UMKM di wilayah kampung kota. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, *4*(2), 457–466. https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i2.13186

Sundoro, T., Kusuma, E., & Auwalani, F. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah dalam pembuatan lilin warna-warni. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipsteks*, *6*(2), 127–136. https://doi.org/10.32528/jpmi.v6i2.4934

Susanto, N. C. A., Latief, M., Puspitasari, R. D., Bemis, R., & Heriyanti. (2021). Pengenalan ecoprint guna meningkatkan keterampilan siswa dalam pemanfaatan bahan alam. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, *4*(1), 111–117. https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i1.8974

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6883-6896
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3537

Halaman ini dikosongkan