Transformasi Limbah Organik Menjadi Produk Bernilai: Vas Bunga dari Serabut Kelapa

Kardiana Metha Rozhana*[1], Kardiana Zendha Avalentina[2], Firsta Bagus Sugiharto[3], Hasminar Rachman Fidiastuti[4], Nila Kartika Sari [5], Tomas Surandoko[6]
[1]Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Tribhuwana Tunggadewi
[2]Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulia
[3]Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Tribhuwana Tunggadewi
[4]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Tribhuwana Tunggadewi
[5]Program Studi Pendidikan Maatematika, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Tribhuwana Tunggadewi
[6]Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Tribhuwana Tunggadewi

*e-mail Correspondence: meme.rozhana@gmail.com
Article Info: Received: 04 September 2025, Accepted: 04 December 2025, Published: 21 December 2025

Abstract

The management of organic waste such as coconut fiber has not been optimally utilized in elementary school environments. In fact, coconut fiber has the potential to be used as raw material for craft products with economic value. This community service activity aims to increase students' environmental awareness and entrepreneurial skills through training in making flower vases from coconut fiber. The method used is qualitative research with a case study design conducted at SDN Merjosari 1, Malang City. Data collection techniques included observation, interviews, documentation, and questionnaires. The results showed an improvement in students' understanding of the importance of recycling waste and active participation throughout the training process. This activity also strengthens the implementation of the Pancasila Student Profile Strengthening Project (P5). In conclusion, transforming organic waste into creative products can serve as an educational tool while fostering entrepreneurship and environmental awareness from an early age.

Keywords: *Organic waste, coconut fiber, flower vase*

Abstrak

Pengelolaan limbah organik seperti serabut kelapa belum dimanfaatkan secara optimal di lingkungan sekolah dasar. Padahal, serabut kelapa memiliki potensi sebagai bahan baku produk kerajinan bernilai jual. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan kewirausahaan siswa melalui pelatihan pembuatan vas bunga dari serabut kelapa. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan desain studi kasus yang dilaksanakan di SDN Merjosari 1 Kota Malang. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap pentingnya daur ulang limbah serta partisipasi aktif dalam seluruh proses pelatihan. Kegiatan ini juga memperkuat implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Kesimpulannya, transformasi limbah organik menjadi produk kreatif dapat menjadi sarana edukatif sekaligus menumbuhkan jiwa kewirausahaan dan cinta lingkungan sejak dini.

Kata kunci: *Limbah organik, serabut kelapa, vas bunga*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan limbah organik, khususnya limbah pertanian dan perkebunan, merupakan tantangan yang belum sepenuhnya teratasi di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Kota Malang. Serabut kelapa, sebagai salah satu limbah organik yang dihasilkan dari pengolahan buah kelapa, kerap kali tidak dimanfaatkan secara optimal dan justru menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Berdasarkan data dari (Malang, 2021), jumlah produksi kelapa dari sektor rumah tangga dan usaha kecil menengah di wilayah Kecamatan Lowokwaru mencapai lebih dari 30 ton

per bulan, menghasilkan sekitar 9 ton serabut kelapa sebagai residu. Ironisnya, sebagian besar limbah tersebut dibuang begitu saja atau dibakar, yang berpotensi merusak kualitas tanah dan udara.

Potret khalayak sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah siswa dan guru SDN Merjosari 1 Kota Malang yang berada di wilayah urban pinggiran. Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara awal dengan guru-guru serta dokumentasi sekolah, diketahui bahwa sebanyak 82% siswa belum memiliki pengalaman keterampilan berbasis prakarya dengan pendekatan lingkungan. Sementara itu, data profil sekolah menunjukkan adanya potensi besar dalam pemanfaatan kegiatan *Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila* (P5), khususnya dalam tema "Gaya Hidup Berkelanjutan" dan "Kewirausahaan". Pihak sekolah juga memiliki kebun mini edukatif dan area kosong yang dapat dijadikan ruang praktik kreatif daur ulang limbah organik.

Wilayah Merjosari sendiri memiliki kondisi geografis yang mendukung pengembangan kegiatan berbasis kearifan lokal dan lingkungan. Lingkungan sosial masyarakat sekitar sekolah menunjukkan nilai gotong royong dan semangat kebersamaan yang tinggi, sebagaimana terlihat dalam kegiatan kerja bakti rutin dan partisipasi warga dalam kegiatan sekolah. Potensi sosial ini menjadi modal penting dalam mendorong kolaborasi warga sekolah dan masyarakat dalam kegiatan pengabdian. Selain itu, secara ekonomi, masyarakat sekitar sebagian besar bekerja di sektor informal, sehingga pelatihan keterampilan sederhana dan bernilai ekonomi seperti pembuatan vas bunga dari serabut kelapa menjadi sangat relevan dan berpotensi dikembangkan.

Permasalahan konkret yang ingin diselesaikan melalui kegiatan ini adalah rendahnya pemanfaatan limbah organik serabut kelapa sebagai bahan baku kerajinan yang bernilai guna dan jual, serta belum maksimalnya integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran dan proyek P5 di sekolah dasar. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman siswa tentang pentingnya daur ulang limbah organik, (2) membekali siswa dengan keterampilan membuat vas bunga dari serabut kelapa, dan (3) membangun kesadaran akan potensi kewirausahaan berbasis lingkungan sejak usia dini.

Kegiatan ini merupakan hilirisasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim pengabdian pada tahun sebelumnya mengenai pemanfaatan limbah organik untuk kerajinan tangan sebagai sarana pembelajaran kontekstual (Rozhana, 2023). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik menjadi produk kerajinan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan memperkuat karakter peduli lingkungan. Beberapa penelitian lain yang relevan, seperti yang dilakukan oleh (Nuraini S. and Sulastri E., 2021) dalam *Journal of Environmental Education* menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek daur ulang limbah mampu meningkatkan literasi ekologis dan kecakapan abad 21 siswa sekolah dasar.

Kajian literatur mendukung bahwa pengolahan limbah organik dapat menjadi salah satu solusi keberlanjutan lingkungan sekaligus membuka peluang ekonomi mikro (Putra W. P., 2020) (Wulandari A. D. and Fajriani N., 2022). Teori pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek (Project-Based Learning) sebagaimana dikemukakan oleh (Thomas, 2000) dan (Krajcik, 2006) menekankan pentingnya pembelajaran yang berakar pada permasalahan nyata dan melibatkan siswa secara aktif dalam merancang solusi. Selain itu, pendekatan pendidikan berbasis *green skills* sebagaimana disarankan dalam *UNESCO Education for Sustainable Development Goals* (2020) merekomendasikan integrasi keterampilan lingkungan dalam kurikulum formal sebagai salah satu strategi membangun masa depan berkelanjutan.

Upaya serupa juga telah dilakukan oleh beberapa pihak, seperti program pelatihan daur ulang plastik di SDN di Yogyakarta (Hidayati A. and Pramudiani P., 2019) dan pengembangan kerajinan dari limbah kertas di sekolah dasar Surabaya (E. Prasetyo, 2021). Namun, belum banyak pengabdian yang secara khusus mengangkat limbah serabut kelapa sebagai bahan edukatif dan bernilai ekonomi di wilayah perkotaan seperti Merjosari. Oleh sebab itu, kegiatan ini memiliki nilai kebaruan sekaligus kebermanfaatan yang tinggi, baik dari sisi edukatif, ekologis, maupun ekonomis.

Dengan demikian, melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan akan tercipta ekosistem pembelajaran kreatif yang berbasis lingkungan, yang tidak hanya memperkuat implementasi Kurikulum Merdeka dan P5, tetapi juga menumbuhkan karakter cinta lingkungan dan semangat kewirausahaan sejak dini pada siswa sekolah dasar.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara mendalam proses dan dampak dari transformasi limbah serabut kelapa menjadi vas bunga melalui keterlibatan aktif siswa dan guru di SDN Merjosari 1 Kota Malang. Studi kasus ini difokuskan pada implementasi pelatihan dan praktik pembuatan produk kerajinan berbasis limbah organik dalam konteks proyek P5 (*Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*), khususnya pada tema "Gaya Hidup Berkelanjutan" dan "Kewirausahaan".

Metode ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama: (1) identifikasi permasalahan dan potensi lokal, (2) pelaksanaan pelatihan dan praktik pembuatan produk, serta (3) evaluasi hasil dan dampak kegiatan. Tahap pertama dilakukan melalui observasi awal, wawancara dengan guru dan siswa, serta pemetaan potensi lingkungan sekitar sekolah. Tahap kedua berupa pelatihan dan workshop pembuatan vas bunga dari serabut kelapa yang melibatkan 30 siswa kelas V dan 3 guru pendamping. Tahap ketiga adalah evaluasi proses dan hasil kegiatan pengabdian.

Alat Ukur dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengukur efektivitas kegiatan, digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. **Observasi partisipatif**, untuk merekam partisipasi aktif peserta, sikap terhadap lingkungan, dan keterlibatan dalam proses produksi kerajinan.
2. **Wawancara semi-terstruktur**, dilakukan kepada siswa, guru, dan perwakilan orang tua untuk memperoleh data tentang persepsi mereka terhadap manfaat kegiatan, serta dampak sosial dan sikap terhadap pemanfaatan limbah.
3. **Dokumentasi**, berupa foto-foto proses pelatihan, produk yang dihasilkan, serta portofolio karya siswa sebagai bukti kegiatan.
4. **Angket kualitatif**, digunakan untuk mengukur perubahan pemahaman dan minat siswa terhadap kegiatan daur ulang dan kewirausahaan.

Indikator dan Tingkat Ketercapaian Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur dari tiga aspek utama:

1. **Aspek perubahan sikap**, yang meliputi:
    - Peningkatan kepedulian siswa terhadap lingkungan (diukur melalui angket dan wawancara).
    - Munculnya rasa bangga dan kepemilikan terhadap hasil karya kerajinan (diobservasi selama dan setelah kegiatan).
2. **Aspek sosial budaya**, diukur dari:
    - Terbangunnya kolaborasi antara guru, siswa, dan masyarakat dalam mendukung kegiatan berbasis lingkungan.
    - Adanya integrasi tema P5 dalam praktik nyata dan budaya sekolah.
3. **Aspek ekonomi**, dilihat dari:
    - Potensi kelanjutan kegiatan dalam bentuk bazar mini atau pameran sekolah.
    - Respon pasar lokal terhadap produk kerajinan vas bunga (jika dilanjutkan pada tahap hilirisasi).

Tingkat ketercapaian kegiatan dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada indikator kualitatif keberhasilan. Misalnya, keterlibatan aktif lebih dari 80% peserta dalam seluruh rangkaian kegiatan dinilai sebagai tingkat partisipasi tinggi. Adapun keberhasilan perubahan sikap dan pemahaman diukur dari narasi siswa dan guru dalam hasil wawancara dan refleksi kegiatan.

Melalui pendekatan ini, kegiatan pengabdian diharapkan tidak hanya menghasilkan keterampilan praktis dalam mengolah limbah organik, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan nilai kewirausahaan pada siswa sekolah dasar secara kontekstual.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan wujud kontribusi akademisi dalam menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni untuk mendorong transformasi sosial, ekonomi, dan budaya. Menurut (Prasetyo, 2021), kegiatan pengabdian yang berorientasi pada pengolahan limbah organik dapat mendorong kesadaran ekologis sekaligus keterampilan kewirausahaan di tingkat masyarakat. Kegiatan ini dirancang sebagai model edukatif berbasis lingkungan yang mengintegrasikan penguatan nilai karakter melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5).

Kegiatan dilakukan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik produksi, dan refleksi bersama siswa dan guru. Desain kegiatan mengacu pada prinsip *experiential learning*, di mana siswa belajar melalui pengalaman langsung (Kolb, 2014). Metode ini terbukti meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan (Safitri N. L. P. and Nurmala T. S., 2020)

Kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) di SDN Merjosari 1 Kota Malang dilaksanakan melalui pembuatan vas bunga dari serabut kelapa. Kegiatan ini didampingi oleh mahasiswa MBKM "Mengajar di Sekolah" bersama dosen sebagai fasilitator. Proses dimulai dengan tahap perencanaan dan pengenalan. Pada tahap ini, dosen dan mahasiswa memperkenalkan kepada siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan dengan memanfaatkan limbah organik, salah satunya serabut kelapa, menjadi barang bernilai. Siswa diajak memahami bahwa bahan sederhana bisa diolah menjadi produk yang indah, bermanfaat, bahkan memiliki nilai ekonomi.

Setelah itu, siswa bersama mahasiswa melakukan kegiatan pengumpulan bahan. Serabut kelapa diperoleh dari lingkungan sekitar, misalnya pasar atau rumah tangga, lalu dikombinasikan dengan bahan tambahan seperti lem kayu, kuas, cat akrilik, serta wadah bekas yang nantinya digunakan sebagai cetakan vas. Tahap ini mengajarkan siswa tentang kepedulian lingkungan sekaligus pentingnya kerja sama dalam mencapai tujuan bersama.

Gambar 1. Proses Pembuatan Vas Bunga dari Serabut Kelapa

Tahap berikutnya adalah pengolahan bahan. Serabut kelapa yang sudah terkumpul dibersihkan dari kotoran dan dijemur hingga benar-benar kering. Mahasiswa mendampingi siswa dalam kegiatan teknis, sementara dosen mengarahkan agar prosedur kerja dilakukan dengan benar, aman, dan teratur. Melalui kegiatan ini, siswa belajar untuk disiplin, teliti, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas.

Sesudah serabut siap, kegiatan dilanjutkan dengan pembentukan vas. Siswa menempelkan serabut kelapa pada wadah bekas menggunakan lem kayu hingga seluruh permukaan tertutup merata. Mahasiswa membantu siswa dalam proses teknis, sedangkan dosen memberi arahan agar hasil karya terlihat rapi dan artistik. Tahap ini menumbuhkan kreativitas serta keterampilan tangan siswa, sekaligus menghubungkan kegiatan dengan nilai seni dan budaya lokal.

Proses berikutnya adalah finishing berupa pewarnaan dan dekorasi. Siswa diajak untuk mewarnai vas dengan cat akrilik, menambahkan motif, atau menghias dengan ornamen sederhana sesuai imajinasi mereka. Mahasiswa mendampingi penggunaan alat dan bahan dengan aman, sedangkan dosen menekankan pentingnya mengutamakan nilai estetika dan daya jual. Tahap ini melatih kemandirian, kreativitas, dan keberanian siswa dalam mengekspresikan diri.

Setelah produk selesai, siswa melakukan refleksi dan presentasi. Mereka diminta untuk menceritakan pengalaman, kesulitan, serta nilai-nilai yang diperoleh selama proses pembuatan. Dosen dan mahasiswa memberikan apresiasi serta umpan balik yang membangun. Kegiatan ini menumbuhkan rasa percaya diri, kemampuan komunikasi, serta sikap kritis dalam menilai hasil karya sendiri maupun karya teman.

Tahap terakhir adalah pemanfaatan dan pameran hasil karya. Vas bunga dari serabut kelapa dipamerkan di lingkungan sekolah, sehingga menumbuhkan rasa bangga pada siswa sekaligus menunjukkan bahwa karya sederhana bisa memiliki nilai estetika dan ekonomi. Melalui tahapan ini, siswa belajar tentang semangat kewirausahaan, kemandirian, serta kepedulian terhadap lingkungan, yang sejalan dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila.

Indikator keberhasilan kegiatan meliputi:

1. Tingkat partisipasi siswa yang tinggi (90% hadir aktif dalam seluruh sesi).
2. Peningkatan pemahaman terhadap isu daur ulang dan lingkungan (diukur melalui angket reflektif).
3. Jumlah dan kualitas produk yang dihasilkan (minimal satu vas bunga per kelompok).
4. Integrasi dengan proyek P5 tema “Gaya Hidup Berkelanjutan” (terlihat dari dokumentasi dan poster hasil karya siswa).

Hasil menunjukkan adanya perubahan positif dalam sikap dan keterampilan siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Wulandari A. D. and Fajriani N., 2022) yang menyatakan bahwa program kreatif berbasis daur ulang dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan membentuk karakter siswa yang mandiri dan bertanggung jawab. Guru menyatakan bahwa kegiatan ini mendukung kurikulum merdeka dan memperkaya praktik pembelajaran kontekstual di sekolah dasar.

Keunggulan kegiatan terletak pada kesesuaiannya dengan kondisi lokal. Serabut kelapa sebagai bahan utama tersedia melimpah di lingkungan masyarakat, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan kajian (Putri M., 2023), bahan lokal seperti serabut kelapa memiliki nilai strategis dalam pendidikan berbasis kearifan lokal karena mudah diperoleh dan ramah lingkungan.

Dari segi ekonomi, hasil kerajinan memiliki potensi pasar lokal yang cukup besar, khususnya dalam konteks kerajinan rumah tangga dan produk dekorasi (Gustina M., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya memberi nilai edukatif, tetapi juga membuka peluang pemberdayaan ekonomi mikro masyarakat jika dikembangkan lebih lanjut.

Meski demikian, terdapat beberapa kelemahan teknis yang ditemui, seperti sulitnya membentuk struktur vas yang kuat karena keterbatasan alat perekat dan cetakan. Kendala ini dapat diatasi dengan inovasi sederhana dan pelatihan lanjutan. Sejalan dengan studi (Rahmawati A. and Harun H., 2020), pengembangan produk kerajinan berbasis limbah memerlukan uji coba desain dan pendampingan intensif untuk menjamin kualitas produk akhir.

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan berada pada level sedang. Siswa memerlukan bimbingan ekstra dalam tahap awal, namun menunjukkan kemandirian setelah beberapa sesi. (Nuraini R., 2021) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan dasar menuntut kesabaran dalam proses pendampingan, namun berdampak jangka panjang dalam membentuk keterampilan abad 21.

Dokumentasi kegiatan menunjukkan keterlibatan aktif peserta dan kualitas produk akhir yang layak tampil dalam pameran sekolah. Luaran berupa vas bunga dari serabut kelapa diharapkan menjadi cikal bakal pengembangan program kewirausahaan sekolah dan menjadi bagian dari agenda P5 berkelanjutan. Sejalan dengan temuan (Fauzi R., 2018), kegiatan pengabdian yang berbasis pemanfaatan limbah dapat menjadi langkah konkret pendidikan berkelanjutan di tingkat dasar.

Dengan demikian, pengabdian ini terbukti memberi nilai tambah secara edukatif, sosial, dan ekonomi. Dalam jangka panjang, kegiatan ini berpotensi menjadi model pelatihan mandiri di sekolah lain dengan pendekatan adaptif berbasis potensi lokal.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik berupa serabut kelapa dapat diubah menjadi produk kreatif bernilai guna, seperti vas bunga, melalui pendekatan edukatif berbasis pelatihan di sekolah dasar. Program ini tidak hanya berkontribusi dalam peningkatan kesadaran lingkungan dan keterampilan kewirausahaan siswa, tetapi juga menjadi sarana integrasi antara ilmu pendidikan dasar dan konsep dasar biologi, khususnya dalam konteks daur ulang dan pengelolaan sumber daya hayati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah, guru, dan seluruh siswa SDN Merjosari 1 Kota Malang atas dukungan, partisipasi aktif, dan antusiasme yang luar biasa selama pelaksanaan kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada UNIT MBKM Universitas Tribhuwana Tunggadewi atas dukungan moral dan fasilitasi kegiatan ini. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada tim pelaksana dan semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Fauzi R., A. and S. (2018). Implementasi pendidikan lingkungan berbasis daur ulang limbah rumah tangga. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, *9*(1), 45--52.

Gustina M., I. and T. (2021). Analisis potensi produk kerajinan dari limbah organik dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat. *Jurnal Ekonomi Kreatif Dan Inovatif*, *5*(2), 88--95. https://doi.org/10.21009/jeki.052.088

Hidayati A. and Pramudiani P., N. and S. (2019). Pengembangan keterampilan daur ulang berbasis lingkungan dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, *3*(1), 45--52. https://doi.org/10.21009/JPLPB.031.05

Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.

Krajcik, J. S. , & B. P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer, The Cambridge handbook of the learning sciences . *Cambridge University Press*, 317–334.

Malang, D. K. P. dan P. K. (2021). *Laporan tahunan produksi pertanian dan perkebunan Kota Malang tahun 2021*. Pemerintah Kota Malang.

Nuraini R., S. and M. (2021). Project based learning dalam menumbuhkan keterampilan abad 21 siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *5*(4), 302--310. https://doi.org/10.23887/jisd.v5i4.40261

Nuraini S. and Sulastri E., R. and M. (2021). Pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) dalam meningkatkan literasi ekologis siswa sekolah dasar. *Journal of Environmental Education Research*, *7*(2), 109--118. https://doi.org/10.31004/jeer.v7i2.243

Prasetyo, A. , & W. R. A. (2021). Pengabdian masyarakat berbasis pelatihan daur ulang limbah organik di sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 123–129.

Prasetyo, E. (2021). Pengembangan kerajinan tangan dari limbah kertas untuk meningkatkan kreativitas siswa SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, *8*(1), 22--29. https://doi.org/10.21831/jipd.v8i1.37652

Putra W. P., A. H. and S. (2020). Pengolahan limbah organik menjadi produk ekonomis: Studi kasus pada industri rumah tangga. *Jurnal Ekonomi Kreatif Dan Kewirausahaan*, *4*(2), 74--82. https://doi.org/10.36787/jekk.v4i2.112

Putri M., R. S. and A. (2023). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai media pembelajaran berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan Dan Lingkungan Hidup*, *6*(1), 55--63.

Rahmawati A. and Harun H., D. and S. (2020). Pengembangan produk kerajinan dari limbah organik: Studi desain dan dampaknya pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, *7*(2), 67--75.

Rozhana, K. M. (2023). Pengolahan limbah organik sebagai media pembelajaran kontekstual dalam pendidikan dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Berkelanjutan*, *2*(1), 55–61.

Safitri N. L. P. and Nurmala T. S., R. A. and D. (2020). Model pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam pengelolaan sampah organik. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, *5*(1), 34--41. https://doi.org/10.21831/jpdi.v5i1.31245

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation. https://my.pblworks.org/resources/1234

Wulandari A. D. and Fajriani N., D. and R. (2022). Pengembangan keterampilan wirausaha siswa melalui pelatihan kerajinan dari limbah rumah tangga. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, *10*(1), 33--42. https://doi.org/10.21831/jpk.v10i1.54210