PEMANFAATAN LIMBAH BUAH PINUS MENJADI GANTUNGAN KUNCI BERNILAI JUAL MELALUI EDUPRENEURSHIP

Faatimatuzzahro[1], Lutfiyatus Sabrina[2], Nur Jihan Azka Afanti[3], Nadya Komahnesi[4], Ferida Rahmawati[5]
[1,2,3,4]PGMI Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
[1]faatimatuzzahro24047@mhs.uingusdur.ac.id,
[2]lutfiyatus.sabrina24066@mhs.uingusdur.ac.id,
[3]nur.jihan.azka.afanti24070@mhs.uingusdur.ac.id,
[4]nadya.komahnesi24117@mhs.uingusdur.ac.id,
[5]ferida.rahmawati@uingusdur.ac.id

ABSTRACT

The utilization of pine cone waste as a craft product is an effort to increase the usefulness of natural materials while developing entrepreneurial skills through edupreneurship. This study aims to describe the process of transforming pine cone waste into flower-shaped keychains and examine their potential market value. The research employed a descriptive method with a group-based product-making approach, supported by a literature review. The production process included material selection, cleaning, drying, varnishing, assembling the keychain rings and decorative accessories, and packaging. The results of the discussion indicate that pine cones possess natural characteristics that can be utilized as the main material for aesthetically appealing handicrafts. Proper processing can transform pine cone waste into attractive keychains with the potential to be marketed as accessories, souvenirs, or gifts. From an economic perspective, using waste materials as the primary raw material can help reduce raw material costs. However, the costs of supporting materials, such as keychain rings, varnish, decorative accessories, and packaging, must still be considered when calculating the cost of goods produced and determining the selling price. The application of edupreneurship in this activity involves developing creativity and innovation, calculating production costs, determining selling prices, and implementing marketing strategies through social media and online marketplaces. Therefore, transforming pine cone waste into flower-shaped keychains can serve as an alternative entrepreneurial activity that integrates creativity, natural resource utilization, and economic opportunities.

Keywords: *Pine Cone Waste, Keychains, Edupreneurship, Entrepreneurial Skills*

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah buah pinus menjadi produk kerajinan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai guna bahan alam sekaligus mengembangkan keterampilan kewirausahaan melalui *edupreneurship*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengolahan limbah buah pinus menjadi gantungan kunci berbentuk buah pinus serta mengkaji peluang nilai jualnya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan praktik pembuatan produk secara berkelompok dan didukung oleh kajian literatur. Proses

pembuatan produk meliputi pemilahan bahan, pembersihan, pengeringan, pelapisan menggunakan pernis, perakitan ring dan aksesori, serta pengemasan produk. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa limbah buah pinus memiliki karakteristik alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama kerajinan dengan nilai estetika. Pengolahan melalui tahapan yang tepat dapat menghasilkan gantungan kunci yang menarik dan berpotensi digunakan sebagai aksesori, suvenir, maupun hadiah. Dari aspek ekonomi, penggunaan limbah sebagai bahan utama dapat membantu menekan biaya bahan baku. Namun, biaya bahan pendukung, seperti ring gantungan kunci, cairan pelapis, aksesori, dan kemasan, tetap perlu diperhitungkan dalam menentukan harga pokok produksi dan harga jual. Penerapan konsep *edupreneurship* dalam kegiatan ini mencakup pengembangan kreativitas dan inovasi, perhitungan biaya produksi, penentuan harga jual, serta strategi pemasaran melalui media sosial dan *marketplace*. Dengan demikian, pemanfaatan limbah buah pinus menjadi gantungan kunci berbentuk bunga dapat menjadi alternatif kegiatan kewirausahaan yang mengintegrasikan kreativitas, pemanfaatan bahan alam, dan peluang ekonomi.

Kata Kunci: Limbah Buah Pinus, Gantungan Kunci, Edupreneurship, Keterampilan Kewirausahaan

A. Pendahuluan

Saat ini para edupreneur hanya fokus pada bagaimana dapat mengahasilkan barang yang bernilai jual tinggi dengan menggunakan alat dan bahan baru tanpa memikirkan banyak bahan di sekitar kita yang dapat dijual dengan nilai jual tinggi. Salah satunya yaitu daerah yang banyak kita jumpai pohon pinusnya yaitu bagian dataran tinggi, di sana banyak kita temui buah pinus dan daun yang berserakan di bawah pohonnya. Di daerah tersebut limbah buah pinus belum dimanfaatkan dengan baik. Menurut Purnama et al. (2018), Limbah pinus (buah dan daun pinus) dapat dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai sehingga dapat meningkatkan taraf ekonomi. Hal itu menunjukkan bawah bahan sisa dari lingkungan sekitar tidak selalu harus dianggap sebagai sesuatu yang tidak berguna, tetapi dapat dikembangkan menjadi produk kreatif, salah satunya yaitu pemanfaatan limbah buah pinus menjadi gantungan kunci bernilai jual tinggi, Produk ini dipilih karena dapat dibuat menjadi kerajinan yang menarik, memiliki nilai estetika, dan berpotensi dipasarkan sebagai aksesori, suvenir, atau hadiah.

Pemanfaatan biji pinus menjadi produk kerajinan dapat dikembangkan melalui konsep

edupreneurship. Edupreneurship merupakan integrasi antara pendidikan dan kewirausahaan dan sebagai strategi inovatif dalam menjawab tantangan. *Edupreneurship* menekankan pentingnya kreativitas, kemandirian, serta pemanfaatan peluang dalam penyelenggaraan pendidikan yang solutif dan berdampak sosial (Kalkautsar, 2025). Dalam *edupreneurship* hal yang penting untuk dapat mengolah limbah biji pinus menjadi gantungan kunci diperlukan kreativitas. Menurut Santrock (dalam Nasution & Srikandi, 2021), kreativitas yaitu kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara - cara yang baru dan tidak biasa serta melahirkan suatu solusi yang unik terhadap maslah – masalah yang dihadapi

Selain memiliki potensi sebagai bahan kerajinan, buah pinus juga dapat menjadi sarana pembelajaran kewirausahaan. Proses pembuatan gantungan kunci dapat mencakup pemilihan bahan, perancangan desain, proses produksi, penghitungan biaya, penentuan harga jual, hingga pemasaran produk. Dengan demikian, kegiatan ini dapat menghubungkan kreativitas dalam menghasilkan karya dengan keterampilan dalam mengembangkan usaha.

Berdasarkan uraian tersebut, pemanfaatan buah pinus menjadi gantungan kunci bunga melalui *edupreneurship* bertujuan untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi, meningkatkan keterampilan berwirausaha, serta memperkenalkan potensi ekonomi dari bahan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemandirian, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan. Dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar, pembuatan gantungan kunci bunga dari buah pinus dapat menjadi salah satu alternatif kegiatan *edupreneurship* yang mengintegrasikan pembelajaran, kreativitas, dan peluang usaha.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu metode yang menggambarkan atau mendeskripsikan data dengan apa adanya (Indra, 2022) dan menggunakan pendekatan praktik

pembuatan produk. Praktik dilakukan secara berkelompok melalui pemanfaatan limbah buah pinus menjadi gantungan kunci. Kajian literatur dilakukan melalui *Google Scholar* dan *Google Books* menggunakan kata kunci "pemanfaatan limbah", "kerajinan gantungan kunci", dan "*edupreneurship*" sebagai sumber pendukung pembahasan. Proses pembuatan produk dijelaskan berdasarkan tahapan praktik yang dilakukan, sedangkan nilai ekonomi produk dianalisis melalui perhitungan harga pokok produksi (HPP) dan penentuan harga jual. Hasil praktik kemudian dibahas untuk mengkaji potensi pemanfaatan limbah buah pinus menjadi produk kerajinan bernilai jual serta kaitannya dengan *edupreneurship*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pemanfaatan Limbah buah Pinus

Buah pinus merupakan salah satu limbah organik yang melimpah di lingkungan sekitar, terutama di kawasan yang berdekatan dengan vegetasi pohon pinus. Selama ini, keberadaan buah pinus yang gugur sering kali dianggap sebagai sampah yang belum termanfaatkan secara optimal. Padahal, buah pinus memiliki karakteristik fisik yang sangat unik, yaitu strukturnya yang kokoh, tidak mudah hancur, serat kayu yang alami, serta pola kelopak yang simetris dan memiliki estetika khas. Pemanfaatan limbah buah pinus menjadi produk kerajinan tidak hanya memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan sampah organik (*upcycling*), tetapi juga mampu memberikan nilai tambah ekonomi (*economic value*) tanpa membutuhkan biaya bahan baku utama (*zero-cost material*).

Karakteristik fisik tersebut menjadi dasar pertimbangan dalam memilih buah pinus sebagai bahan utama pada pembuatan gantungan kunci berbentuk bunga. Bentuk kelopak yang khas dapat dimanfaatkan dalam rancangan produk, sehingga proses pengolahan tidak hanya diarahkan pada perubahan fungsi bahan, melainkan juga pada penguatan nilai estetikanya. Choiriyan et al. (2024) menyebutkan bahwa buah pinus memiliki ciri yang khas, yaitu bentuk yang sangat unik dan cantik. Oleh karena itu, dengan memanfaatkannya menjadi suatu produk kerajinan akan

menciptakan *value added* terhadap buah pinus itu sendiri. Oleh karena itu, bentuk alami buah pinus dapat menjadi salah satu unsur yang mendukung daya tarik produk kerajinan.

Agar hasil kerajinan tetap memiliki bentuk yang baik, pemanfaatan bahan perlu disertai dengan pemilihan buah pinus yang sesuai. Buah pinus dengan kelopak yang masih utuh dan tidak mudah rapuh lebih memungkinkan untuk diolah menjadi gantungan kunci, sedangkan bahan yang rusak atau berjamur sebaiknya dipisahkan. Pemilahan ini penting karena kondisi bahan awal akan memengaruhi kerapian serta penampilan produk setelah melalui proses pengolahan. Dengan demikian, pemanfaatan limbah tidak sekadar memakai bahan yang tersedia, tetapi juga mempertimbangkan kelayakan bahan untuk menghasilkan kerajinan yang dapat digunakan.

Pemanfaatan limbah menjadi produk baru juga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai guna bahan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengubahnya menjadi produk yang memiliki nilai tambah sehingga mudah diperkenalkan kepada masyarakat (Syabitha et al., 2022). Pada kegiatan ini, bentuk buah pinus dimanfaatkan untuk membuat gantungan kunci yang bisa dipakai sebagai aksesori maupun suvenir. Pengembangan tersebut memperlihatkan bahwa penentuan fungsi produk perlu disesuaikan dengan karakteristik bahan serta kemungkinan pemakaiannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Proses pengolahan limbah buah pinus menjadi produk kerajinan gantungan kunci yang bernilai estetis dan ekonomis

Proses pengolahan limbah buah pinus menjadi produk kerajinan gantungan kunci dilakukan secara terstruktur dengan memanfaatkan alat dan bahan yang sederhana namun mampu menghasilkan produk berkualitas. Alat yang digunakan dalam proses produksi meliputi wadah/ cup gelas, sikat halus, gunting/tang pemotong, kuas pernis, serta tang jepit untuk memasang *ring*, kapstok bingkai untuk menghubungkan dengan ring gantuan kunci, tali rafia, korek api. Sementara itu, bahan yang dibutuhkan terdiri dari bahan utama

berupa limbah buah pinus, air, sabun pembersih, cairan pelapis bening (*clear varnish/resin*), *ring* gantungan kunci berbahan besi anti-karat, aksesoris tambahan (seperti manik-manik atau pita), serta bahan pengemas berupa *craft paper card* / plastik transparan.

Gambar 1 Alat dan bahan



Gambar 2 Alat dan bahan



Penggunaan alat dan bahan tersebut disesuaikan dengan tahapan pembuatan serta bentuk produk yang ingin dihasilkan. Buah pinus berperan sebagai bahan utama sekaligus bagian pokok gantungan kunci, sedangkan ring digunakan agar produk dapat dipasang pada kunci atau benda lain. Bahan pelapis dan aksesori pendukung dimanfaatkan untuk melengkapi tampilan produk, sementara kemasan berfungsi melindungi produk serta menampilkannya dengan lebih rapi. Pemanfaatan bahan organik untuk menghasilkan kerajinan tangan juga sejalan dengan Putri et al. (2025) bahwa gantungan kunci yang dihasilkan dari material organik merupakan salah satu bentuk produk kerajinan tangan yang mengoptimalkan pemanfaatan bahan alam yang mudah dijumpai di lingkungan tempat tinggal.

Tahap awal diawali dengan pemilahan, di mana buah pinus yang gugur di lingkungan sekitar dikumpulkan dan dipilah berdasarkan keutuhan struktur, kerapian kelopak, serta kekeringan alami. Buah pinus yang berjamur, rapuh, atau rusak dipisahkan agar tidak menurunkan mutu produk akhir. Setelah pemilahan, dilakukan tahap pembersihan dengan merendam dan menyikat buah pinus menggunakan air sabun untuk merontokkan kotoran, sisa tanah, serta getah yang menempel pada sela-sela kelopak.

Tahap pemilahan dan pembersihan menjadi tahap yang penting karena kondisi bahan sebelum diolah dapat memengaruhi hasil akhir kerajinan. Bahan yang bersih dan tidak mengalami kerusakan akan lebih mudah diproses pada tahap berikutnya. Selain itu, pembersihan membantu menghilangkan kotoran yang dapat mengganggu tampilan alami kelopak buah pinus. Dengan demikian, tahap awal ini bukan hanya berfungsi menyiapkan bahan, tetapi juga merupakan bagian dari upaya menjaga mutu produk.

Tahap selanjutnya adalah pengeringan, di mana buah pinus yang telah bersih dijemur di bawah sinar matahari langsung selama dua hingga tiga hari guna menurunkan kadar air secara optimal sehingga mencegah timbulnya jamur di kemudian hari. Setelah dipastikan kering sempurna, buah pinus memasuki tahap *finishing* atau pernis menggunakan cairan pelapis bening yang dioleskan secara merata menggunakan kuas. Proses pelapisan ini berfungsi memberikan efek mengkilap (*glossy*), menonjolkan tekstur alami kayu, sekaligus melindungi bahan dari kelembapan udara.

Gambar 3 Tahap Pengeringan



Pengeringan dan pelapisan merupakan tahapan yang berkaitan dengan kesiapan bahan serta tampilan produk. Buah pinus perlu berada dalam kondisi kering sebelum diberi lapisan bening agar proses penyelesaian dapat dilakukan dengan lebih baik. Pelapisan selanjutnya membantu menonjolkan tekstur alami bahan sehingga ciri khas kelopak tetap terlihat. Ketelitian pada tahapan ini diperlukan karena tampilan akhir menjadi salah satu aspek yang dapat memengaruhi minat calon pembeli terhadap produk kerajinan.

Setelah lapisan pernis kering, dilakukan tahap perakitan dengan mengaitkan *ring* gantungan kunci pada bagian atas buah pinus menggunakan tang jepit, serta menambahkan aksesoris pemanis seperti manik-manik atau pita. Proses produksi diakhiri dengan pengemasan (*packaging*)

menggunakan *craft paper card* dan plastik transparan yang dilengkapi label merek (*branding*). Pengemasan yang rapi dan profesional ini berhasil mengubah limbah organik bernilai nol (*zero cost material*) menjadi produk kerajinan yang memiliki daya saing dan nilai jual tinggi di pasaran.

Gambar 4 Tahap Pemasangan Gantungan Kunci



Gambar 5 Finishing



Pada tahap perakitan, posisi ring dan aksesori perlu diperhatikan agar gantungan kunci dapat digunakan dengan baik sekaligus tetap memiliki tampilan yang menarik. Pengemasan juga merupakan bagian dari penyajian produk, tidak hanya berfungsi sebagai pelindung selama penyimpanan atau penjualan. Kerajinan sebagai bagian dari pengembangan ekonomi kreatif memiliki kemudahan dalam menghasilkan produk, karena yang diperlukan hanyalah keterampilan dan ketekunan dalam proses produksi serta pemasaran produk. Dalam sistem produksinya, kegiatan ini tidak memerlukan modal yang besar dan juga tidak memerlukan tempat yang luas (Patriansah et al., 2025). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keterampilan menjadi hal penting dalam menghasilkan produk, meskipun biaya dan kebutuhan produksi tetap perlu dihitung sesuai dengan bahan pendukung yang digunakan.

3. Peluang Nilai Jual melalui Edupreneurship

Pembuatan gantungan kunci berbentuk bunga dari limbah buah pinus dapat diposisikan sebagai kegiatan *edupreneurship* karena kegiatan ini memadukan proses menghasilkan produk dengan pengenalan keterampilan dasar dalam berwirausaha. Kegiatan

tersebut tidak berhenti pada saat kerajinan selesai dibuat, melainkan dapat berlanjut pada tahap menghitung biaya produksi, menetapkan harga jual, serta memperkenalkan produk kepada calon pembeli. Oleh karena itu, kegiatan ini menyediakan kesempatan untuk memahami keterkaitan antara kreativitas, proses produksi, dan pertimbangan ekonomi. Kreativitas dan inovasi dibutuhkan supaya produk yang dihasilkan memiliki ciri khas serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasar.

Kebutuhan akan kreativitas dan inovasi dalam pembuatan kerajinan buah pinus ini menjadi kunci utama untuk berkembangnya kegiatan ini (Hanif et al., 2023). Pada pembuatan gantungan kunci, kreativitas dapat diterapkan melalui pemilihan aksesori, penataan hiasan, dan cara penyajian produk. Inovasi tidak selalu harus berarti mengganti seluruh bentuk bahan; inovasi dapat diwujudkan dengan mengembangkan desain yang tetap menonjolkan karakter alami buah pinus. Perbedaan desain serta tingkat kerapian pengerjaan dapat menjadi ketika produk mulai diperkenalkan kepada calon pembeli.

Di sisi lain, pembuatan kerajinan berupa suvenir juga dapat dilakukan di wilayah perumahan, yang dikenal sebagai *home industry* (Patriansah et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan kerajinan dapat berlangsung pada skala sederhana sesuai ketersediaan alat, bahan, dan kemampuan pembuatnya. Namun, kemudahan proses produksi tidak berarti seluruh kegiatan dapat dilakukan tanpa biaya. Ring gantungan kunci, pelapis, aksesori, dan kemasan tetap perlu diperhitungkan sebagai bagian dari biaya produksi.

Bahan baku yang bersumber dari limbah memungkinkan efisiensi biaya produksi, sedangkan nilai jual produk ditentukan oleh kreativitas desain dan mutu penyelesaian akhir. Strategi pemasaran yang diterapkan, terutama melalui media sosial dan pasar daring (*marketplace*), memperbesar peluang produk ChengCharm untuk menjangkau konsumen yang lebih luas serta meningkatkan potensi penjualan (Sudirman et al., 2025). Dalam konteks gantungan kunci bunga dari buah pinus, pemasaran dapat

dilakukan dengan menampilkan foto produk yang jelas, memberikan informasi mengenai fungsi dan bahan, serta mencantumkan harga yang selaras dengan biaya produksinya. Dengan demikian, peluang penjualan tidak hanya bergantung pada bahan yang digunakan, tetapi juga pada kualitas produk dan bagaimana produk tersebut dikenalkan kepada pasar.

Buah pinus yang semula tidak memiliki nilai ekonomis diolah menjadi produk yang layak dijual dan berpotensi meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar (Choiriyan et al., 2025). Hal tersebut menegaskan bahwa limbah buah pinus dapat dikembangkan menjadi produk yang memiliki nilai guna dan peluang ekonomi. Meski demikian, besarnya nilai jual gantungan kunci dalam kegiatan ini perlu dilihat berdasarkan kondisi produk, biaya bahan pendukung, serta harga yang dapat diterima oleh calon pembeli. Oleh sebab itu, perhitungan biaya produksi dan penentuan harga jual menjadi bagian penting dalam penerapan edupreneurship, sehingga proses pembuatan kerajinan dapat dipahami sekaligus sebagai latihan dasar dalam membangun dan mengembangkan usaha.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa limbah buah pinus memiliki potensi untuk diolah menjadi produk kerajinan yang menarik dan bernilai jual, salah satunya berupa gantungan kunci berbentuk bunga. Proses pembuatan produk dilakukan dengan beberapa tahapan, yakni memilah bahan, membersihkan, mengeringkan, melapisi dengan pernis, memasang ring dan aksesoris, serta membungkus produk. Pengolahan tersebut bisa meningkatkan manfaat limbah buah pinus yang sebelumnya belum dipakai dengan baik menjadi produk yang bisa digunakan sebagai aksesori, suvenir, atau hadiah.

Penerapan konsep edupreneurship dalam kegiatan ini tidak hanya mendorong kreativitas dan inovasi dalam menghasilkan produk, tetapi juga memberikan pengalaman dalam memahami proses produksi, menghitung biaya produksi, menentukan harga jual, serta merencanakan strategi

pemasaran melalui media sosial dan marketplace. Menggunakan limbah buah pinus sebagai bahan utama bisa membantu mengurangi pengeluaran untuk bahan baku. Bibi bermain pendukung, tangtangan gantungan kunci, pernis, aksesori, dan kemasan, perlu diperhitungkan agar harga secara tepat. Dengan demikian, pemanfaatan limbah buah pinus sebagai bahan gantungan kunci bisa menjadi alternatif usaha kewirausahaan yang menggabungkan kreativitas, kepedulian terhadap lingkungan, dan peluang berbisnis.

Disarankan agar pengembangan produk dilakukan variasi desain, kualitas finishing, kerapian pengemasan, serta daya tahan produk terhada menarik bagi calon pembeli tersebut. Selain itu, perlu dilakukan perhitungan biaya produksi secara detail dan strategi pemasaran yang tepat agar dapat memprediksi peluang penjualan secara lebih realistis. Penelitian berikutnya dapat menguji minat dan respons konsumen terhadap produk gantungan kunci yang terbuat dari limbah buah pinus, menganalisis tingkat kelayakan usaha berdasarkan biaya produksi dan pendapatan dari penjualan, serta mengevaluasi sejauh mana penerapan edupreneurship mampu meningkatkan kreativitas dan keterampilan berwirausaha peserta didik. Dengan pengembangan ini, penggunaan limbah buah pinus diharapkan tidak hanya menghasilkan produk kerajinan, tetapi juga memberikan manfaat di bidang pendidikan, lingkungan, dan ekonomi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

Indra, P. (2022). *Metodologi Penelitian Pendekatan Teori dan Praktik*. umsu press. https://books.google.co.id/books?id=CaeBEAAAQBAJ

Jurnal :

Nasution, E. M., & Srikandi, S. (2021). Konsep pengembangan kreativitas AUD. Buhuts Al-Athfal: Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini, 1(1).

Purnama, D. A., Aliafari, N., Ananda, D., Putri, B. A. D., & Wahyudi, F. (2018). Pemanfaatan limbah pinus menjadi bio pestisida asap cair sebagai solusi zero losses pine forest di Desa Pogalan Kecamatan Pakis. Khazanah: Jurnal Mahasiswa, 10(1).

Kalkautsar, M. (2025). Edupreneurship sebagai pilar masa depan pendidikan berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Dharmawangsa, 2(1), 44–50.

Choiriyan, V. A., Rahayu, T. P., Kurniasari, E., Fatmawati, M., & Nurbaitti, I. (2024). Added value potensi limbah pinus berbasis ekonomi hijau melalui sekolah hutan. Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M), 5(4), 794–804. https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i4.22344

Choiriyan, V. A., Rahayu, T. P., Zanuba, A. R., Kurniasari, E., Nurbaitti, I., & Fatmawati, M. (2025). Revitalisasi Hutan Pinus Desa Gandusari Melalui Ecoeduforestry Menuju Desa Hutan Mandiri Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Kemahasiswaan, 2(1), 197–210.

Hanif, M., Wahyuni, S., & Muryanto, M. (2023). Peningkatan Pendapatan Ibu-ibu Rumah Tangga di Ngebel melalui Kerajinan Bunga Pinus. Communio: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(3), 152–157.

Patriansah, M., Ramadhon, N., & Ilhaq, M. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Produk Kerajinan Batok Kelapa di Desa Berlian Makmur Kabupaten Musi Banyuasin. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEDITEG, 8(2), 117–130. https://doi.org/https://doi.org/10.34128/mediteg.v8i2.192

Patriansah, M., Viatra, A. W., Paulina, P., & Hidayatullah, M. A. (2025). Pengembangan Kerajinan Limbah Kayu melalui Pelatihan dan Inovasi di Desa Bukit Jaya Kabupaten Musi Banyuasin. AKM: Aksi Kepada Masyarakat, 6(2), 437–454. https://doi.org/https://doi.org/10.36908/akm.v6i2.1589

Putri, R. H. N., Azzahra, N. H., Sejati, M. D. F. K., Nasrullah, M. I., Istikomah, N. M., Pratiwi, N., & Irawan, L. Y. (2025). Pemanfaatan Daun Kering sebagai Media Edukatif: Implementasi Kerajinan Resin menjadi Gantungan Kunci di SMP Bahrul Maghfiroh. Jurnal Masyarakat Madani Indonesia, 4(3), 356–469. https://doi.org/https://doi.org/10.59025/b8cmxq07

Sudirman, N. I., Mukhlisin, Patak, A. A., Hajar, A., & Arif, M. H. (2025). Pemanfaatan Limbah Tutup Botol Piceng sebagai Gantungan Kunci Unik dan Ramah Lingkungan. Jurnal Teknologi Dan Aplikasi Berbasis Edukasi Dan Civitas, 2(1), 145–150.

Syabitha, F. N., Tsabita, P., Hertati, L., Terttiaavini, Heryati, A., & Asmawati. (2022). Indo Global Mandiri Kegiatan Pidal Kayu (Pinus Design Limbah Kayu) PKM Kewirausahaan Guna Mendukung MBKM. Glow: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 56–67. https://doi.org/https://doi.org/10.37403/glow.v2i2.76