

Pelatihan Pembuatan Sabun Minyak Jelantah dan Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Terintegrasi Kearifan Lokal melalui *Ecopreneurship* di SMA Negeri 7 Kota Bekasi

Training on Used Cooking Oil and Lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Soap Making through Local Wisdom and Ecopreneurship Integration at SMA Negeri 7 Kota Bekasi

Fajar Adingraha^{1*}, Bintang RS.Tanjung², Candani Shintya Nainggolan³, Karini Christin Li Situmorang⁴, Margaretha Bunga Tiara Putri⁵

¹⁻⁴Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP-Universitas Kristen Indonesia, Indonesia

⁵Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Kota Bekasi, Indonesia

Email: fadinugraha0608@gmail.com¹, fajar.adinugraha@uki.ac.id²

*Penulis Korespondensi: fadinugraha0608@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 15 Juni, 2026;

Revisi: 17 Juli, 2026;

Diterima: 12 Agustus, 2026;

Terbit: 26 Agustus, 2026

Keywords: *Ecopreneurship*; Local Biodiversity; Soap; Saponifikasi; Will be.

Abstract. *Used cooking oil is a household waste that can potentially pollute the environment if not properly managed. One alternative for its utilization is to convert used cooking oil into soap through saponification using local materials such as lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf). This community service activity aimed to describe the implementation of socialization and training on soap making using used cooking oil and lemongrass and to determine changes in students' knowledge after participating in the activity. The activity was conducted at SMA Negeri 7 Kota Bekasi through pretest, material delivery, hands-on soap-making practice, and posttest stages. The evaluation results showed that the mean student knowledge score increased from 67.86 in the pretest to 87.14 in the posttest. Improvement occurred across all indicators, particularly in students' understanding of the materials, soap-making process, and saponification concept. The activity also provided contextual learning experiences related to waste management, local biodiversity utilization, and ecopreneurship. Socialization combined with hands-on practice in making soap from used cooking oil and lemongrass can serve as a relevant educational approach to improve students' knowledge while fostering environmental awareness and appreciation of local plant resources.*

Abstrak

Minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu upaya pemanfaatannya adalah mengolah minyak jelantah menjadi sabun melalui proses saponifikasi dengan memanfaatkan bahan lokal seperti serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menjelaskan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai serta mengetahui peningkatan pengetahuan siswa setelah mengikuti kegiatan. Kegiatan dilaksanakan di SMA Negeri 7 Kota Bekasi melalui tahapan pretest, penyampaian materi, praktik pembuatan sabun, dan posttest. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rerata pengetahuan siswa meningkat dari 67,86 pada pretest menjadi 87,14 pada posttest. Peningkatan terjadi pada seluruh indikator, terutama pada pemahaman bahan, proses pembuatan sabun, dan konsep saponifikasi. Kegiatan juga memberikan pengalaman kontekstual mengenai pengelolaan limbah, pemanfaatan biodiversitas lokal, dan pengembangan *ecopreneurship*. Sosialisasi dan praktik pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai dapat menjadi pendekatan edukatif yang relevan untuk meningkatkan pengetahuan siswa sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan dan pemanfaatan tumbuhan lokal.

Kata Kunci: Biodiversitas Lokal; *Ecopreneurship*; Sabun; Saponifikasi; Serai.

1. PENDAHULUAN

Minyak jelantah merupakan salah satu limbah rumah tangga yang sering diabaikan, namun memiliki dampak besar terhadap lingkungan. Limbah ini berasal dari minyak goreng yang telah digunakan berulang kali dalam proses penggorengan (Prastanti et al., 2021). Minyak jelantah dapat berasal dari berbagai jenis minyak goreng, seperti minyak jagung, minyak sayur, minyak samin, dan berbagai minyak nabati lainnya yang umum digunakan dalam rumah tangga (Garnida et al., 2022). Penggunaan minyak secara berulang menyebabkan penurunan kualitas akibat paparan panas dan oksidasi terus-menerus, sehingga menghasilkan senyawa berbahaya seperti asam lemak bebas, peroksida, dan polimer (Fadila & Nizar, 2025). Selain itu, minyak jelantah juga mengandung senyawa toksik seperti akrolein yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan mencemari lingkungan apabila dibuang tanpa pengolahan yang tepat (Hidyus et al., 2024).

Pembuangan minyak jelantah ke saluran atau drainase air dapat menyebabkan penyumbatan dan menimbulkan bau tidak sedap (Prabowo et al., 2024). Minyak jelantah sebaiknya tidak dibuang ke saluran air karena lapisan minyak yang mengapung dapat menyumbat aliran, mencemari lingkungan, dan merusak ekosistem perairan (Mursyidah et al., 2025). Kondisi ini berpotensi mengganggu ekosistem air, yang pada akhirnya memengaruhi rantai makanan dan keseimbangan ekosistem secara keseluruhan (Hidyus et al., 2024). Dalam konteks pendidikan biologi dan lingkungan, permasalahan limbah minyak jelantah mencerminkan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap prinsip daur ulang yang merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan berkelanjutan.

Upaya pengolahan minyak jelantah menjadi produk bernilai guna merupakan langkah konkret untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah pembuatan sabun atau saponifikasi. Saponifikasi adalah proses pembuatan sabun yang berlangsung dengan mereaksikan asam lemak dengan alkali yang menghasilkan air serta garam karbonil (Nurhajawarsi, 2023). Sabun yang dihasilkan berupa sabun padat yang sering digunakan untuk membersihkan diri (Muslikh et al., 2024). Penelitian terkait pembuatan sabun dari minyak jelantah telah banyak dilakukan oleh berbagai peneliti.

Beberapa studi seperti Hanjarvelianti & Kurniasih, 2020; Hidyus et al., 2024; Prastanti et al., 2021 mengembangkan sabun padat berbahan dasar minyak jelantah dengan menggunakan soda api (NaOH) sebagai bahan penyabun. Penelitian lain oleh (Mokodongan et al., 2023) menghasilkan sabun cuci padat melalui metode *cold process* dengan penambahan arang aktif yang berfungsi sebagai adsorben. Sementara itu, Lubis & Mulyati (2019) membuat sabun padat non-mandi menggunakan tepung beras sebagai absorben dan NaOH sebagai agen

penyabun. Adapun penelitian (Mursyidah et al., 2025) memproduksi sabun mandi dari minyak jelantah dengan mencampurkannya bersama basa kuat NaOH.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pembuatan sabun dari minyak jelantah dengan menggunakan basa kuat seperti NaOH serta bahan tambahan seperti arang aktif dan tepung beras, belum banyak studi yang mengintegrasikan bahan alami lokal dengan aktivitas biologis, seperti ekstrak serai (*C. citratus*). Penambahan ekstrak serai berpotensi meningkatkan kualitas sabun karena kandungan minyak atsirinya yang kaya senyawa bioaktif (Satria et al., 2026). Minyak atsiri serai dapur telah banyak dimanfaatkan di berbagai industri, salah satunya sebagai agen antibakteri (Febriani et al., 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun serai dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50% memiliki efektivitas antibakteri yang signifikan (Tanjung et al., 2022). Selain itu, serai dapur (*C. citratus*) juga berpotensi sebagai *insect repellent* alami karena mengandung senyawa aktif seperti sitronela, sitronelol, dan geraniol (Salsabila et al., 2023). Berdasarkan hasil observasi, minyak jelantah masih dibuang tanpa pengolahan, sementara potensi tanaman lokal seperti serai (*C. citratus*) belum dimanfaatkan secara inovatif.

Inovasi pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai dapur mencerminkan penerapan prinsip biologi dalam pemanfaatan biodiversitas lokal untuk menghasilkan produk ramah lingkungan. SMA Negeri 7 Kota Bekasi telah memiliki kegiatan praktikum biologi yang mendukung pembelajaran berbasis pengalaman. Kegiatan ini menjadi pengembangan dari kegiatan tersebut melalui pengenalan prinsip circular economy, pemanfaatan minyak jelantah dan serai, serta pengembangan produk yang bernilai guna dan edukatif.

Hingga saat ini, belum terdapat kegiatan serupa yang mengombinasikan aspek pengolahan limbah, pemanfaatan biodiversitas lokal, serta penguatan kearifan lokal dalam satu paket pelatihan. Kearifan local sebagai pengetahuan yang diwariskan menjadi penting karena saat ini kurang banyak diketahui oleh siswa generasi muda (Zubaidah & Adinugraha, 2024). Program ini memiliki konsep pelatihan kepada siswa SMA N 7 Kota Bekasi melalui pengembangan sabun ramah lingkungan berbahan minyak jelantah dan serai yang tidak hanya berorientasi pada produk, tetapi juga mengintegrasikan konsep biologi, literasi lingkungan, dan ecopreneurship. Ecopreneurship merupakan proses pemanfaatan keterampilan kewirausahaan dan inovasi untuk menghasilkan solusi berkelanjutan terhadap permasalahan lingkungan dan sosial (Shrestha, 2023).

Oleh karena itu tujuan dalam kegiatan pengabdian ini adalah menjelaskan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun minyak jelantah dengan serai. Selain itu, untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa setelah dilakukan pelatihan. Urgensi kegiatan ini

terletak pada perlunya membangun kesadaran ekologis melalui penerapan ilmu biologi dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini bukan hanya berorientasi pada hasil produk, tetapi juga pada penanaman nilai konservasi dan penghargaan terhadap sumber daya hayati lokal.

2. METODE

Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan praktik langsung pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai (*C. citratus*) di SMA Negeri 7 Kota Bekasi. SMA Negeri 7 Kota Bekasi berlokasi di Kawasan Transyogi, Kecamatan Jatisampurna, Kota Bekasi, Jawa Barat. Kegiatan diawali dengan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal peserta, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi dan praktik pembuatan sabun secara langsung. Setelah kegiatan selesai, peserta diberikan posttest sebagai bagian dari evaluasi untuk melihat perubahan pengetahuan setelah mengikuti pelatihan.

Prosedur Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, penyampaian materi, praktik pembuatan sabun, dan evaluasi. Pada tahap awal, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah, menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan, serta menyiapkan instrumen evaluasi. Kegiatan kemudian diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai minyak jelantah, dampak pembuangannya terhadap lingkungan, prinsip *circular economy*, proses saponifikasi, pemanfaatan serai, serta konsep *ecopreneurship*.

Tahap berikutnya adalah penyampaian materi secara interaktif mengenai karakteristik dan dampak minyak jelantah, pemanfaatan limbah melalui prinsip *circular economy*, potensi serai sebagai bahan tambahan, konsep saponifikasi, serta peluang pengembangan produk ramah lingkungan. Materi kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan sabun secara bersama-sama dengan siswa. Siswa terlibat secara langsung dalam tahapan pengolahan minyak jelantah dan pembuatan sabun dengan penambahan ekstrak serai sesuai formulasi yang telah disiapkan oleh tim.

Pada tahap akhir, siswa diberikan posttest dengan instrumen yang sama atau setara dengan pretest untuk mengetahui perubahan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, dilakukan refleksi dan diskusi mengenai manfaat pengolahan minyak jelantah, pemanfaatan biodiversitas lokal, serta peluang pengembangan sabun sebagai produk ramah lingkungan dan bernilai ekonomi.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah uraian proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Data proses dikumpulkan secara kualitatif melalui observasi, dokumentasi, dan catatan selama kegiatan. Data berikutnya adalah pengetahuan siswa melalui pretest dan posttest yang masing-masing terdiri atas 14 soal. Kisi-kisi instrumen pengetahuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Pengetahuan Siswa.

No.	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi karakteristik minyak jelantah dan dampaknya terhadap kesehatan	C1–C2	1–2
2	Menganalisis dampak pembuangan minyak jelantah terhadap lingkungan	C2–C4	3–4
3	Menjelaskan pemanfaatan minyak jelantah melalui prinsip <i>circular economy</i>	C2–C3	5
4	Mengidentifikasi bahan, fungsi, dan takaran dalam pembuatan sabun minyak jelantah dengan ekstrak serai	C1–C3	6
5	Menjelaskan konsep saponifikasi dan penggunaan bahan basa dalam pembuatan sabun	C2–C3	8–9
6	Menjelaskan potensi serai sebagai bahan tambahan sabun	C1–C3	9–10
7	Menganalisis keterkaitan pemanfaatan serai dengan biodiversitas lokal dan kearifan lokal	C3–C4	11–12
8	Menerapkan konsep <i>ecopreneurship</i> melalui pengembangan produk sabun ramah lingkungan	C3–C4	13–14

Analisis Data

Data uraian proses pelaksanaan dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan tahapan kegiatan, keterlibatan dan respons siswa, proses praktik pembuatan sabun, serta kendala yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan. Data hasil observasi dan dokumentasi digunakan untuk memberikan gambaran mengenai keterlaksanaan dan partisipasi siswa dalam kegiatan pelatihan. Data pengetahuan siswa dari hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Skor setiap siswa dihitung dalam bentuk persentase dengan membandingkan skor yang diperoleh dengan skor maksimum, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria dari Briggs et al. (2023). Selanjutnya, nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan persentase capaian pengetahuan pada pretest dan posttest disajikan secara deskriptif. Kriteria kategorisasi pengetahuan mengacu pada (Briggs et al., 2023), yaitu 90–100% kategori tinggi (*high/excellent*), 80–89% tinggi (*above average*), 70–79% cukup (*average*), 60–69% rendah (*below average*), dan 0–59% rendah (*failure*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

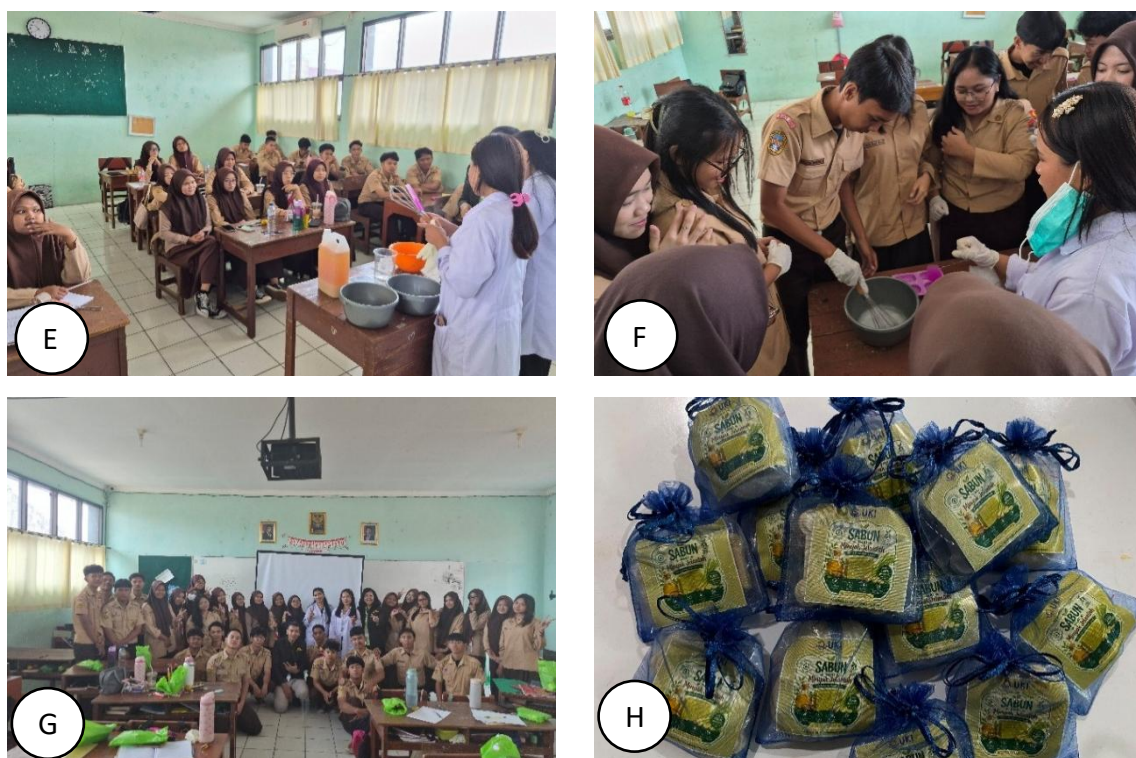
Pelaksanaan Kegiatan dan Praktik Pembuatan Sabun

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 12 Agustus 2026 pukul 09.00–12.30 WIB di SMA Negeri 7 Kota Bekasi. Kegiatan diawali dengan koordinasi antara tim pengabdian dan pihak sekolah. Pada tahap awal, tim juga menyerahkan dan memperkenalkan beberapa produk serta perangkat pembelajaran dan praktik yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan dan biodiversitas, meliputi torso, seperangkat alat praktik pembuatan sabun berbahan minyak jelantah, alat pembuatan aromaterapi, alat pembuatan jamu, produk ecoenzym dari Biologi UKI, serta tanaman simbolik berupa durian Medan dan alpukat.

Kegiatan utama dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai pemanfaatan minyak jelantah dan potensi serai (*C. citratus*) sebagai bahan dalam pembuatan produk ramah lingkungan. Materi disampaikan secara interaktif dengan mengaitkan permasalahan limbah minyak jelantah dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep pengelolaan lingkungan, biodiversitas, kearifan lokal, dan pemanfaatan sumber daya hayati. Setelah penyampaian materi, siswa mengikuti demonstrasi dan praktik langsung pembuatan sabun secara bersama-sama dengan tim pengabdian. Bentuk kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. A. Penyerahan Simbolik Kepada Kepala Sekolah; B. Penjelasan Materi Biodiversitas dan Lingkungan; C. Penjelasan Materi Saponifikasi; D. Persiapan Alat Dan Bahan.



Gambar 2. E. Kegiatan Kelompok 1; F. Kegiatan Kelompok 2; G. Foto Bersama; H. Produk Sabun.

Alat yang digunakan dalam kegiatan praktik dipilih berdasarkan kebutuhan pada setiap tahapan pembuatan sabun, mulai dari proses penjernihan minyak jelantah, pembuatan ekstrak serai, pencampuran bahan, hingga pencetakan dan pematangan sabun. Alat yang digunakan dalam kegiatan praktik meliputi wadah atau baskom, gelas ukur, cawan petri, timbangan, spatula, *whisk mixer*, cetakan sabun, serta sarung tangan dan masker sebagai alat pelindung diri. Bahan yang digunakan terdiri atas minyak jelantah sebagai bahan utama, arang untuk membantu proses penjernihan minyak, NaOH (soda api) sebagai bahan penyabun, serai (*C. citratus*) sebagai bahan alami lokal, dan *essential oil* sebagai bahan tambahan pewangi.

Tahap proses pembuatan sabun minyak jelantah dengan serai disajikan pada Gambar 1. Tahap awal pembuatan sabun dilakukan dengan menjernihkan minyak jelantah menggunakan arang. Minyak jelantah direndam bersama arang selama kurang lebih 24 jam, kemudian disaring hingga diperoleh minyak yang lebih bersih. Tahap ini dilakukan untuk mengurangi kotoran dan residu yang terdapat dalam minyak jelantah sebelum digunakan sebagai bahan baku sabun.

Selanjutnya, serai dipersiapkan dengan cara ditumbuk dan dimasukkan ke dalam air, kemudian dipanaskan hingga menghasilkan aroma khas serai. Air hasil ekstraksi serai kemudian didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Larutan NaOH disiapkan secara hati-hati dengan mencampurkan NaOH ke dalam air ekstrak serai secara perlahan sambil diaduk. Pada

tahap ini peserta menggunakan sarung tangan dan masker sebagai bagian dari prosedur keselamatan kerja. Larutan kemudian dibiarkan hingga suhunya menurun dan cukup aman untuk tahap pencampuran berikutnya.



Gambar 3. Tahap Pembuatan Sabun Berbahan Minyak Jelantah Dan Serai.

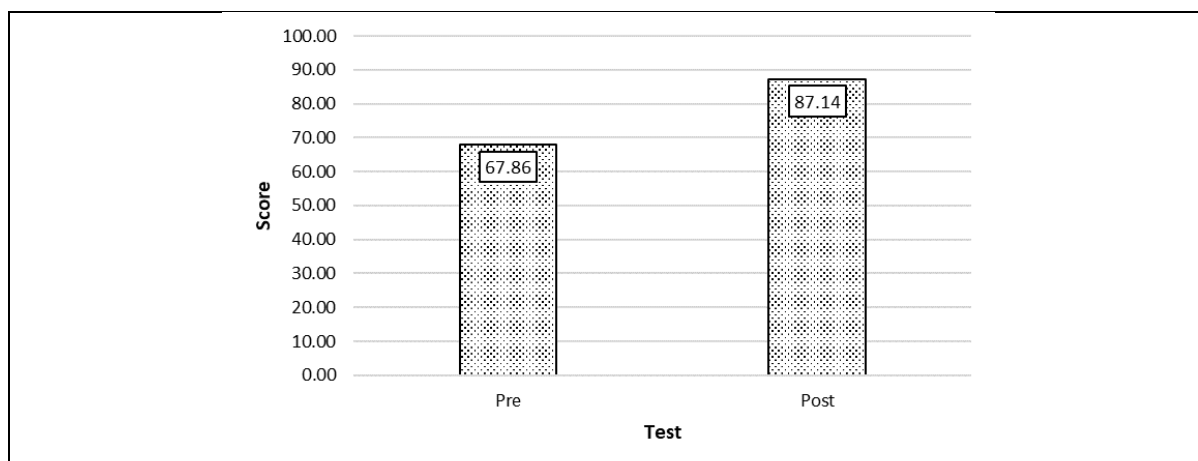
Minyak jelantah yang telah dijernihkan kemudian dicampurkan secara perlahan dengan larutan NaOH sambil diaduk hingga campuran mulai mengental. *Essential oil* boleh ditambahkan sebagai bahan pewangi, kemudian campuran kembali diaduk hingga homogen. Adonan sabun selanjutnya dituangkan ke dalam cetakan dan dibiarkan hingga mengeras, kemudian dikeluarkan dari cetakan. Sabun yang telah terbentuk selanjutnya didiamkan selama kurang lebih satu minggu untuk memberikan waktu berlangsungnya proses saponifikasi dan pematangan sabun sebelum digunakan.

Kegiatan menunjukkan bahwa siswa terlibat langsung dalam pengenalan bahan, pengamatan tahapan, dan praktik pengolahan minyak jelantah menjadi sabun. Pemanfaatan minyak jelantah dan serai dapur memberikan pengalaman kontekstual mengenai penerapan *circular economy*, pemanfaatan biodiversitas lokal, dan kearifan lokal dalam menghasilkan produk ramah lingkungan. Selama praktik, siswa juga menerapkan prosedur keselamatan kerja melalui penggunaan alat pelindung diri dan pendampingan dalam penanganan NaOH.

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai dapat digunakan sebagai aktivitas pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan konsep biologi, pengelolaan limbah, pemanfaatan biodiversitas, dan keterampilan pengolahan produk. Kegiatan ini sekaligus memberikan alternatif pemanfaatan minyak jelantah agar tidak langsung dibuang ke lingkungan serta memperkenalkan kepada siswa peluang pengembangan produk ramah lingkungan yang berpotensi memiliki nilai ekonomi.

Pengetahuan Siswa Sebelum dan Setelah Pelatihan

Evaluasi pengetahuan dilakukan sebagai bagian dari kegiatan pelatihan untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman siswa sebelum dan setelah mengikuti sosialisasi serta praktik pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai (*C. citratus*). Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Rerata skor pengetahuan siswa sebelum pelatihan (*pretest*) sebesar 67,86, sedangkan setelah pelatihan (*posttest*) meningkat menjadi 87,14. Dengan demikian, terdapat selisih sebesar 19,29 poin atau peningkatan relatif sebesar 28,42%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang dilanjutkan dengan praktik langsung memberikan pengalaman belajar yang membantu siswa memahami materi mengenai pemanfaatan minyak jelantah, proses pembuatan sabun, pemanfaatan serai, serta pengembangan produk ramah lingkungan. Data disajikan pada Gambar 3.



Gambar 4. Nilai Pre dan Post-Test Setelah Pelatihan.

Peningkatan pengetahuan terjadi pada seluruh indikator yang diukur, meskipun dengan tingkat peningkatan yang berbeda (Tabel 2). Peningkatan paling menonjol terdapat pada indikator yang berkaitan dengan identifikasi bahan, fungsi, dan takaran pembuatan sabun serta konsep saponifikasi, masing-masing meningkat sebesar 78,57% dan 63,64%. Kedua indikator tersebut berkaitan langsung dengan materi dan praktik yang dilakukan selama pelatihan, sehingga pengalaman siswa dalam mengamati dan mengikuti tahapan pembuatan sabun diduga membantu memperkuat pemahaman konseptual mereka.

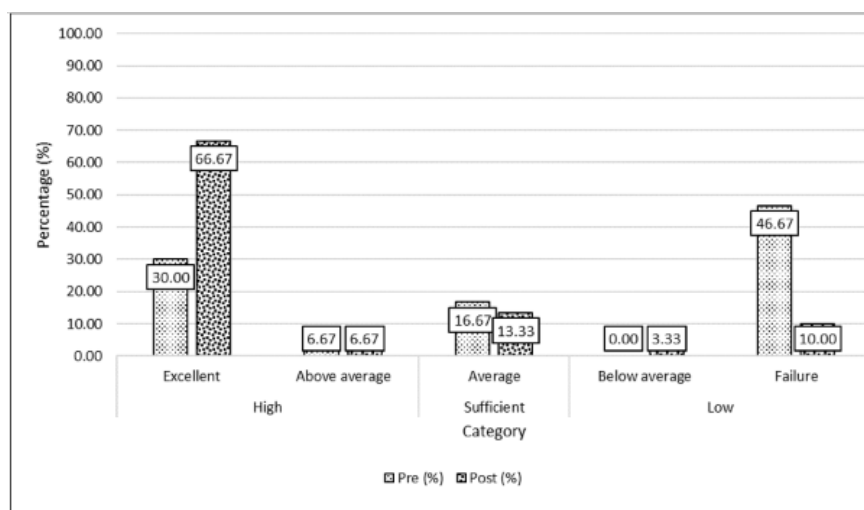
Peningkatan juga terlihat pada pemahaman mengenai potensi serai, biodiversitas dan kearifan lokal, serta *ecopreneurship*. Sementara itu, peningkatan pada indikator mengenai dampak pembuangan minyak jelantah relatif lebih kecil karena pengetahuan awal siswa pada aspek tersebut sudah berada pada tingkat yang cukup tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan yang menggabungkan sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung tidak hanya

memperkuat pemahaman siswa mengenai pembuatan sabun, tetapi juga membantu menghubungkan konsep pengelolaan limbah, pemanfaatan biodiversitas lokal, dan pengembangan produk ramah lingkungan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Jika ditinjau berdasarkan kategori pengetahuan yang mengacu pada kriteria Briggs et al. (2023), terjadi perubahan distribusi kategori antara sebelum dan setelah pelatihan. Pada saat pretest, sebanyak 30,00% siswa berada pada kategori excellent, 6,67% pada kategori above average, 16,67% pada kategori average, dan 46,67% berada pada kategori failure. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori below average. Setelah pelatihan, proporsi siswa pada kategori excellent meningkat menjadi 66,67%, sedangkan kategori above average tetap sebesar 6,67%. Sementara itu, kategori average menurun menjadi 13,33%, kategori below average sebesar 3,33%, dan kategori failure menurun secara cukup besar menjadi 10,00%. Data disajikan pada Gambar 4.

Tabel 2. Pengetahuan Siswa Berdasarkan Indikator Sebelum Dan Setelah Pelatihan.

No.	Indikator	Pretest	Posttest	Selisih	Peningkatan (%)
1	Mengidentifikasi karakteristik minyak jelantah dan dampaknya terhadap kesehatan	76,67	93,33	16,67	21,74
2	Menganalisis dampak pembuangan minyak jelantah terhadap lingkungan	86,67	90,00	3,33	3,85
3	Menjelaskan pemanfaatan minyak jelantah melalui prinsip <i>circular economy</i>	86,67	96,67	10,00	11,54
4	Mengidentifikasi bahan, fungsi, dan takaran dalam pembuatan sabun minyak jelantah dengan ekstrak serai	46,67	83,33	36,67	78,57
5	Menjelaskan konsep saponifikasi dan penggunaan bahan basa dalam pembuatan sabun	55,00	90,00	35,00	63,64
6	Menjelaskan potensi serai sebagai bahan tambahan sabun	63,33	81,67	18,33	28,95
7	Menganalisis keterkaitan pemanfaatan serai dengan biodiversitas lokal dan kearifan lokal	65,00	83,33	18,33	28,21
8	Menerapkan konsep <i>ecopreneurship</i> melalui pengembangan produk sabun ramah lingkungan	61,67	81,67	20,00	32,43



Gambar 5. Distribusi Kategori Pengetahuan Siswa Sebelum dan Setelah Pelatihan.

Perubahan distribusi kategori menunjukkan bahwa pelatihan meningkatkan pengetahuan siswa, ditandai dengan kenaikan kategori excellent sebesar 36,67 poin persentase dan penurunan kategori failure sebesar 36,67 poin persentase. Peningkatan terbesar pada aspek bahan, fungsi, takaran, dan konsep saponifikasi menunjukkan bahwa praktik langsung membantu siswa menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata. Selain itu, peningkatan pada aspek biodiversitas, kearifan lokal, dan ecopreneurship memperlihatkan bahwa pemanfaatan serai dan minyak jelantah mampu mengintegrasikan pembelajaran biologi dengan pengelolaan lingkungan, pemanfaatan sumber daya lokal, dan pengembangan produk ramah lingkungan.

4. DISKUSI

Pelaksanaan kegiatan dengan pelatihan interaktif berupa praktik langsung dapat memberikan pengalaman untuk mengkonstruksi pengetahuan yang kontekstual bagi siswa (Mukurunge et al., 2021). Materi mengenai minyak jelantah, dampak limbah terhadap lingkungan, proses pembuatan sabun, serta pemanfaatan serai tidak hanya disampaikan dalam bentuk penjelasan, tetapi juga diikuti dengan demonstrasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembuatan produk. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik memungkinkan siswa memperoleh pengalaman secara langsung (van Woezik et al., 2020) sehingga konsep yang dipelajari lebih mudah dikaitkan dengan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Thiri et al., 2024).

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku sabun memberikan konteks nyata mengenai pengelolaan limbah rumah tangga. Minyak jelantah yang sebelumnya berpotensi menjadi limbah dapat dialihkan menjadi bahan yang memiliki nilai guna melalui proses saponifikasi (Putri et al., 2024). Pengelolaan limbah tidak selalu berakhir pada proses pembuangan, tetapi dapat diarahkan pada pemanfaatan kembali melalui prinsip *reuse* dan *recycle* (Mahartin, 2023). Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep *circular economy* yang menekankan pemanfaatan sumber daya secara lebih efisien dan pengurangan limbah melalui penggunaan kembali atau pengolahan menjadi produk baru (Khan et al., 2025).

Penggunaan serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) memberikan inovasi lain dalam kegiatan, yaitu pemanfaatan biodiversitas lokal. Serai mudah ditemukan dan telah lama dimanfaatkan masyarakat (Kiani et al., 2022), sehingga dapat menjadi contoh hubungan antara sumber daya hayati, pengetahuan masyarakat, dan inovasi produk. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya mengenal serai sebagai tanaman yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga memahami bahwa tumbuhan lokal dapat memiliki potensi untuk dikembangkan

menjadi bagian dari produk yang bernilai guna (Purwanta et al., 2024).

Hasil evaluasi pengetahuan memperlihatkan adanya peningkatan rerata skor setelah kegiatan. Rerata pengetahuan siswa meningkat dari 67,86 pada pretest menjadi 87,14 pada posttest, dengan peningkatan sebesar 19,29 poin. Perubahan tersebut juga terlihat pada distribusi kategori pengetahuan, terutama melalui peningkatan proporsi siswa pada kategori *excellent* dan penurunan proporsi siswa pada kategori *failure*. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan produk sabun, tetapi juga memberikan tambahan pemahaman kepada siswa mengenai materi yang disampaikan selama sosialisasi dan praktik. Hal ini sesuai evaluasi pengabdian masyarakat Adinugraha et al. (2025) yang menyatakan bahwa sosialisasi diikuti praktik langsung berpotensi meningkatkan pengetahuan serta membangun persepsi positif siswa.

Peningkatan paling besar terdapat pada indikator bahan, fungsi, takaran pembuatan sabun, dan konsep saponifikasi. Hal ini berkaitan dengan pengalaman langsung siswa dalam mengamati dan mengikuti proses pembuatan sabun, sehingga konsep seperti fungsi NaOH dan proses pencampuran minyak dengan larutan alkali lebih mudah dipahami. Peningkatan pada indikator biodiversitas, kearifan lokal, dan ecopreneurship juga menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya mengembangkan keterampilan membuat sabun, tetapi mengenalkan pemanfaatan sumber daya lokal, seperti serai dan minyak jelantah, menjadi produk yang bernilai guna. Praktik pembuatan sabun dapat menghubungkan pengetahuan biologi dengan keterampilan aplikatif dan pemanfaatan sumber daya berbasis lingkungan.

Dari perspektif pendidikan biologi, kegiatan ini memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis permasalahan lingkungan dapat menjadi sarana untuk mengembangkan literasi lingkungan siswa (Wajdi et al., 2022). Permasalahan minyak jelantah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari digunakan sebagai titik awal untuk mengenalkan konsep pencemaran, pengelolaan limbah, biodiversitas, saponifikasi, dan pemanfaatan sumber daya. Siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai suatu konsep, tetapi juga memahami kemungkinan penerapannya untuk menghasilkan solusi terhadap permasalahan lingkungan.

Aspek *ecopreneurship* dalam kegiatan menunjukkan bahwa pengelolaan limbah dapat dikembangkan menjadi produk yang memiliki nilai guna dan berpotensi bernilai ekonomi. Pengenalan pengemasan, nilai produk, dan pemanfaatan limbah menjadi langkah awal untuk menumbuhkan pola pikir kewirausahaan berorientasi keberlanjutan. Secara keseluruhan, integrasi pengelolaan minyak jelantah, pemanfaatan serai sebagai biodiversitas lokal, praktik pembuatan produk, dan ecopreneurship memberikan pengalaman kontekstual yang menghubungkan ilmu biologi, lingkungan, sumber daya lokal, dan kehidupan sehari-hari.

Pendekatan ini dapat dikembangkan melalui pengujian kualitas produk, pengembangan kemasan, dan pendampingan kewirausahaan siswa.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi dan praktik pembuatan sabun berbahan minyak jelantah dan serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) di SMA Negeri 7 Kota Bekasi telah terlaksana dengan baik dan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual kepada siswa. Kegiatan ini mengintegrasikan pengelolaan limbah, pemanfaatan biodiversitas lokal, penerapan konsep saponifikasi, serta pengembangan *ecopreneurship* dalam satu kegiatan praktis. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa, dengan rerata skor meningkat dari 67,86 pada pretest menjadi 87,14 pada posttest. Peningkatan terlihat pada seluruh indikator, terutama pada pemahaman mengenai bahan dan proses pembuatan sabun serta konsep saponifikasi. Kegiatan ini menunjukkan bahwa kombinasi sosialisasi dan praktik langsung dapat menjadi pendekatan yang relevan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap pengelolaan limbah dan pemanfaatan sumber daya hayati lokal.

PENGAKUAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kristen Indonesia (UKI) atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui kontrak No. 0118/UKI.LPPM/PPM.00.00/Kontrak PkM/2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 7 Kota Bekasi yang telah memberikan izin dan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan, serta kepada siswa-siswi SMA Negeri 7 Kota Bekasi yang telah berpartisipasi secara aktif selama seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Adinugraha, F., Sitinjak, R., Sunarto Sunarto, Silalahi, M., Wahyuningtyas, R. S., Murniarti, E., Ratnapuri, A., & Agustianto, W. (2025). Pelatihan bioecoenzim dan pupuk Lacuba untuk mendukung pengetahuan dan persepsi siswa terhadap pertanian berkelanjutan di SMA Negeri 1 Sititio, Kabupaten Samosir. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 4(3), 159–171. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v4i4.4981>
- Briggs, J., Boozer-strother, D. P., Adams-stafford, D. S., Miller, Z., Jackson, D. B. D., Kenneth, D., Ii, F. H., Valentine, C., Member, B., & Fields, W. L. (2023). *Grading and Reporting for High Schools Grade Nine through Grade Twelve*. Prince George's County Public Schools.

- Fadila, R., & Nizar, U. K. (2025). Optimasi waktu kalsinasi karbon aktif dari bunga Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*) dalam kombinasi dengan bleaching earth untuk pemurnian minyak jelantah. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(3), 1393–1408.
- Febriani, R., Rohaeti, E., Wahyuni, W. T., Kimia, D., & Departemen, A. (2021). Aktivitas antibakteri dan toksisitas minyak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan perlakuan pemekatan pada suhu berbeda. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 6(02), 168–179.
- Garnida, A., Rahmah, A. A., Sari, I. P., & Muksin, N. N. (2022). Sosialisasi dampak dan pemanfaatan minyak goreng bekas di Kampung Jati RW. 005 Kelurahan Buaran, Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ*, 1–6.
- Hanjarvelianti, S., & Kurniasih, D. (2020). Pemanfaatan minyak jelantah dan sosialisasi pembuatan sabun dari minyak jelantah pada masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit- Mempawah. *Buletin Al-Ribaath*, 17, 26–30.
- Hidyus, S. A., Ghinari, N., Sherlian, A. P., & Aji, F. (2024). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun cuci padat untuk pemberdayaan ibu-ibu PKK Desa Karangwuni Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Bina Desa*, 6(3), 344–353.
- Khan, I. A., Haq, F., Kiran, M., & Aziz, T. (2025). Circular economy and waste management: transforming waste into resources for a sustainable future. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 22(16), 17327–17346. <https://doi.org/10.1007/s13762-025-06750-5>
- Kiani, H. S., Ali, A., Zahra, S., Hassan, Z. U., Kubra, K. T., Azam, M., & Zahid, H. F. (2022). Phytochemical composition and pharmacological potential of Lemongrass (*Cymbopogon*) and impact on Gut Microbiota. *AppliedChem*, 2(4), 229–246. <https://doi.org/10.3390/appliedchem2040016>
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan minyak jelantah jadi sabun padat. *Jurnal Metris*, 20, 116–120.
- Mahartin, T. L. (2023). Waste management plan with reduce, reuse, recycle (3r) method. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare*, 1(1), 49–59. <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i1.2023.181>
- Mokodongan, R. S., Fauziah, S. N., & Sari, G. P. (2023). *Pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun cuci pakaian pada masyarakat kranggan permai kelurahan jatisampurna bekasi*. 7, 801–805.
- Mukurunge, E., Reid, M., Fichardt, A., & Nel, M. (2021). Interactive workshops as a learning and teaching method for primary healthcare nurses. *Health SA Gesondheid*, 26, 2071–9736. <https://doi.org/10.4102/hsag.v26i0.1643>
- Mursyidah, Khalid, I., Zulkarnaini, Novrianti, Purnamawati, N., Husbani, A., Gunawan, I., & Salsabillah, L. (2025). Sosialisasi minyak goreng bekas/jelantah terhadap kesehatan dan lingkungan serta penanggulangnya pada pelajar SMA Serirama YLPI, Kota Pekanbaru, Riau. *ARSY: Aplikasi Riset Kepada Masyarakat*, 6(2), 507–513.
- Muslikh, F. A., Aryantini, D., Sari, F., Hesturini, R. J., Latarissa, N. A., Imanda'ar, P. M., Sya'adah, P. Z., Reza, P. F. S., & Priyantri, R. V. (2024). Formulasi dan evaluasi stabilitas suhu sediaan sabun padat ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn). *Journal of Islamic Pharmacy*, 9(2), 0–5. <https://doi.org/10.18860/jip.v9i2.26897>

- Nurhajawarsi. (2023). Formulasi dan analisis mutu sabun mandi padat dengan penambahan rumput laut. *SATERA: Jurnal Sains Dan Teknik Terapan*, 1(1), 27–40.
- Prabowo, B., Prianto, R. O. P., & Antika, S. A. (2024). Daur ulang minyak jelantah: pengelolaan limbah domestik rumah tangga melalui pembuatan lilin aromaterapi di Desa Sarirogo, Sidoarjo, Jawa Timur. *ARDHI: Jurnal Pengabdian Dalam Negeri*, 2(4).
- Prastanti, A. D., Indrati, R., Katili, M. I., Daryati, S., Nurbaiti, S., & Semarang, P. K. (2021). Pemanfaatan limbah jelantah sebagai alternative income bagi masyarakat terdampak Covid-19. *LINK*, 17(1), 36–42. <https://doi.org/10.31983/link.v17i1.6669>
- Purwanta, Jauharah Rafagusta Suhendar, & Aida Firzana, A. N. (2024). Potensi tanaman lokal sebagai tanaman biofarmaka untuk kesehatan di Desa Lemahbang dan Desa Pucung, Kecamatan Kismantoro, Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, Dan Teknologi Tepat Guna*, 2(1), 220–234. <https://doi.org/10.22146/parikesit.v2i1.12323>
- Putri, D., Supriatna, A., & Rahmawati, T. (2024). Soap making project from waste cooking oil for High School Students' chemistry learning: Qualitative content analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3147–3154. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7701>
- Salsabila, A., Hutahaen, T. A., Basith, A., Nahdlatul, U., Sunan, U., Nahdlatul, U., Sunan, U., Nahdlatul, U., & Sunan, U. (2023). Formulasi dan uji aktivitas lilin aromaterapi dari minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai insect repellent. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2), 388–395.
- Satria, H., Yuwono, S. D., Sholehurrohman, R., Pandiangan, K. D., & Hidayat, D. (2026). Desiminasi pemanfaatan daun sereh wangi untuk sabun cair ramah lingkungan pada siswa SD. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat BUGUH*, 06(01), 33–37.
- Shrestha, N. (2023). Ecopreneurship: A sustainable model in entrepreneurship education for transformation. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 07(08), 1–7. <https://doi.org/10.55041/ijsrem25116>
- Tanjung, D. S., Wijaya, S., & Silaen, M. (2022). Efektifitas antibakteri ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 20 %, 30 %, 40 %, dan 50 % terhadap *Streptococcus mutans*. 5(1), 17–22. <https://doi.org/10.34012/primajods.v5i1.2536>
- Thiri, Y., Oo, M. T., Ko, A. N., Mu, T., Paw, L., & Guirguis, J. M. (2024). Hands-on learning impact to learning engagement. *International Scholars Conference*, 11, 1017-1033.
- van Woezik, T. E. T., Oosterman, J. P., Reuzel, R. P. B., van der Wilt, G. J., & Koksma, J. J. (2020). Practice-based learning: an appropriate means to acquire the attitude and skills for evidence-based medicine. *International Journal of Medical Education*, 11, 140–145. <https://doi.org/10.5116/ijme.5ee0.ab48>
- Wajdi, M., Jamaluddin, A. Bin, Nurdiyanti, N., & Magfirah, N. (2022). The effectiveness of problem-based learning with environmental-based comic in enhancing students environmental literacy. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1049–1057. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22140>
- Zubaidah, S., & Adinugraha, F. (2024). Potensi kearifan lokal melalui pendayagunaan ilmu sosial, sains, dan teknologi. *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, 5(1), 1–21. https://ejurnal.uibu.ac.id/index.php/prosiding_penelitian/article/view/235