

Waste Transformation Brings Blessings: P5RA Implementation and Technology Innovation in Sustainable Lifestyle: Transformasi Limbah Membawa Berkah: Penerapan P5RA dan Inovasi Teknologi dalam Gaya Hidup Berkelanjutan

*Suciati Suciati
Sucipto*

Universitas Dr. Soetomo Surabaya
Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Universitas
Dr. Soetomo Surabaya
Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Universitas
Dr. Soetomo Surabaya

Victor Maruli Tua L Tobing

General Background: Environmental degradation caused by improper used cooking oil disposal is a growing concern in Indonesia. **Specific Background:** Although waste management has received scholarly attention, the integration of project-based environmental education within Islamic schools (madrasahs) remains underexplored. **Knowledge Gap:** Existing studies prioritize large-scale technical waste solutions, overlooking student involvement and curricular integration at the grassroots level. **Aims:** This study investigates the planning, implementation, and outcomes of the “P5RA – Transforming Waste into Blessings” initiative through project-based learning. **Results:** Conducted in Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangkalan with 329 students, the program improved students’ character, creativity, and entrepreneurial skills by converting used cooking oil into marketable products like emergency stoves and aromatic candles. **Novelty:** This research introduces a unique integration of TPACK-based project learning, a DIY oil distillation device, digital literacy assessment tools, and an Islamic techno-ecopreneurship model—a first in madrasah contexts. **Implications:** Findings highlight the potential of structured, values-based project learning to foster environmental awareness, entrepreneurship, and character formation among students, offering a replicable model for other Islamic educational institutions seeking sustainable education practices.

Highlight :

- Emphasizes project-based education through P5RA in managing used cooking oil waste.
- Integrates TPACK framework to foster environmental awareness and creativity.
- Strengthens students’ character and entrepreneurship through sustainable practices.

Keywords : P5RA, TPACK, Used Cooking Oil, Waste Management, Sustainable Lifestyle

PENDAHULUAN

Hal yang biasa dilakukan oleh konsumen yaitu membuang minyak goreng bekas ke sembarang tempat dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan [1]. Jika minyak jelantah dibuang bukan pada tempatnya maka akan merusak lingkungan tanah dan air. Polusi tanah ini menyebabkan tertutupnya pori-pori tanah sehingga membuat tanah menjadi bertekstur keras dan kondisi ini membuat ekosistem terganggu [2]. Hal ini merupakan ancaman bagi bangsa Indonesia jika setiap warganya hanya bisa menghasilkan limbah tanpa memiliki pengetahuan tentang bagaimana cara mengolah limbah dengan benar.

Limbah-limbah yang dihasilkan pada kehidupan sehari-hari baik organik maupun anorganik dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti banjir, polusi udara, dan membuat manusia mengalami gangguan kesehatan, jika tidak segera diatasi. Sebaliknya, limbah juga dapat dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat dan menguntungkan jika diolah dengan benar. Oleh karena itu, penting bagi pelajar di Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangkalan untuk belajar tentang pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Edukasi tentang pengolahan limbah yang dihasilkan dapat ditanamkan melalui kegiatan P5RA. Kegiatan ini merupakan wujud pembentukan dan penguatan kepribadian yang religius dan nilai-nilai yang ada pada Pancasila [3].

P5RA memiliki peran yang penting dalam mewujudkan pelajar yang tathawur wa ibtikar (dinamis dan inovatif) di madrasah [4]. Kegiatan ini bertujuan untuk membentuk pelajar yang berkarakter kuat serta memiliki wawasan kebangsaan [5]. P5RA ini dapat membentuk karakter akhlakul karimah pada siswa di segala aspek kehidupan [6].

Pelaksanaan P5RA melalui strategi intrakurikuler dan kokurikuler pada aktivitas pembelajaran dapat memberikan hasil memuaskan berupa ketaatan ketika mengerjakan tugas [7]. Hadirnya penguatan proyek sebagai pendekatan penerapan berbagai mata pelajaran ketika mengeksplorasi dan mencari solusi permasalahan di lingkungan [8].

Sebagai upaya dalam meningkatkan kesadaran lingkungan ini, pada kegiatan P5RA mengangkat Gaya Hidup Berkelanjutan sebagai tema kegiatan ini. Kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan sikap dan akhlak yang baik terhadap alam [9]. Salah satu cara untuk menerapkannya adalah melalui pembelajaran berbasis proyek yang mengajak siswa untuk mengubah limbah menjadi berkah. Hal ini akan membuat siswa mengerti tentang teori dan memiliki praktik langsung dalam mengolah limbah.

Limbah minyak goreng atau jelantah yang menjadi masalah utama bagi bangsa Indonesia tersebut akan diolah menjadi produk melalui proyek "Limbah Membawa Berkah". Limbah minyak jelantah dapat diolah sehingga dapat dijual dan bermanfaat bagi manusia. [10]. Pada kegiatan ini, siswa akan diajak untuk mengeksplorasi berbagai cara pengolahan limbah yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi.

Pengelolaan limbah secara maksimal dapat mengurangi kerusakan dan dapat memperbaiki alam tempat tinggal manusia. Hal ini sejalan dengan konsep eco-green [11]. Kegiatan ini dapat memberikan manfaat ekologis dan mengajak siswa berpikir kreatif serta inovatif untuk membuat produk yang dapat digunakan kembali atau bahkan dijual. Dampak positif lainnya melalui proyek ini juga dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan di kalangan siswa.

Meskipun pengelolaan limbah telah menjadi fokus krusial dalam upaya keberlanjutan, literatur yang ada menunjukkan kecenderungan dominan pada solusi teknis berskala besar, seperti waste-to-energy, dengan integrasi yang masih terbatas ke dalam kurikulum pendidikan formal. El-Halwagy sendiri, dalam konteks institusi pendidikan tinggi, menemukan ada alur kerja khusus untuk pengelolaan limbah perguruan tinggi yang mendefinisikan langkah-langkah utama untuk membuat rencana pengelolaan limbah yang efektif yang sesuai dengan jenis kampus dan aktivitasnya, yang mengindikasikan bahwa kerangka kerja yang komprehensif untuk mengimplementasikan pengelolaan limbah secara terpadu dalam aktivitas akademik sehari-hari masih belum mapan [12]. Sejalan dengan observasi ini, Stöckert dan Bogner menyoroti tantangan pedagogis dalam

menghubungkan sifat-sifat teknologi abstrak dengan proses daur ulang pada siswa dan tegas mengatakan bahwa inisiatif pendidikan yang mencakup aspek lingkungan dan teknologi harus diintegrasikan ke dalam perencanaan pelajaran sains reguler[13]. Kedua temuan ini secara kolektif menggarisbawahi kesenjangan signifikan: di satu sisi, kebutuhan akan pendekatan holistik yang melampaui solusi teknis semata, dan di sisi lain, urgensi untuk memperkuat literasi teknologi lingkungan melalui integrasi kurikulum yang lebih eksplisit dan praktis.

Pada kegiatan pengelolaan limbah, peneliti menemukan kesenjangan antara apa yang telah diteliti sebelumnya dan apa yang sebenarnya dibutuhkan saat ini. Banyak studi sebelumnya lebih fokus pada solusi teknis berskala besar, tanpa memberikan perhatian yang cukup pada pentingnya pendidikan dan keterlibatan siswa. Ini menunjukkan bahwa perlu pendekatan yang lebih menyeluruh dan terintegrasi, terutama di tingkat madrasah. Tabel 1 di bawah ini merangkum perbandingan antara temuan dari studi sebelumnya dan kebutuhan saat ini, serta menyoroti celah yang ada. Ini penting untuk menunjukkan mengapa pendidikan berbasis proyek dalam pengelolaan limbah sangat diperlukan.

Tabel 1

Aspek	Studi Sebelumnya	Kebutuhan Sekarang
Fokus Utama	Teknologi pengolahan limbah skala besar (waste-to-energy)	Pendidikan praktis pengelolaan limbah tingkat rumah tangga/madrasah
Metodologi	Pendekatan teknis dan engineering-oriented	Pembelajaran berbasis proyek (P5RA) dengan pendekatan holistik
Pemangku Kepentingan	Perusahaan pengolahan limbah dan pemerintah	Siswa madrasah sebagai agen perubahan di masyarakat
Integrasi Kurikuler	Minim atau tidak terintegrasi (El-Halwagy, 2024)	Terstruktur dalam Proyek P5RA dengan tema Gaya Hidup Berkelanjutan
Dimensi Pendidikan	Abstrak dan terpisah dari praktik (Stöckert & Bogner, 2021)	Kontekstual melalui pengolahan limbah minyak jelantah langsung
Hasil yang Diharapkan	Pengurangan volume limbah secara fisik	Perubahan perilaku dan literasi lingkungan berkelanjutan

Table 1. *Perbandingan studi sebelumnya dan kebutuhan sekarang*

Banyak penelitian telah membahas pengelolaan limbah dan dampaknya terhadap lingkungan. Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus membahas penggunaan pendidikan berbasis proyek dalam pengelolaan limbah di tingkat madrasah. Untuk mengisi celah ini, penelitian ini memeriksa secara menyeluruh bagaimana P5RA bisa membantu meningkatkan kesadaran serta keterampilan siswa dalam mengelola limbah, khususnya limbah minyak goreng. Mengingat banyaknya limbah yang dihasilkan oleh masyarakat dan dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan, penelitian ini semakin penting. Adanya pemahaman dan penerapan pengelolaan limbah yang berkelanjutan, diharapkan siswa menjadi pribadi yang baik dan menjadi penggerak perubahan aktif yang membantu menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Pembelajaran berbasis proyek ini sesuai dengan ajaran Islam yang menitik beratkan pada pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan hidup. Manusia memiliki kewajiban merawat dan mengelola bumi dengan baik dan bijaksana. Oleh karena itu, selain belajar tentang pengelolaan limbah, proyek ini mengajarkan siswa nilai-nilai agama tentang niat baik terhadap lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah memaparkan secara lebih mendalam tentang perencanaan, pelaksanaan, hasil dan dampak dari kegiatan P5RA transformasi limbah membawa berkah. Fokus penelitian ini adalah pada penerapan teknologi pendidikan dalam konteks pengelolaan limbah, dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kesadaran siswa melalui pendekatan berbasis proyek. Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi pendidikan memiliki peran krusial dalam memfasilitasi pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Dengan memanfaatkan berbagai

alat dan sumber daya teknologi, membuat siswa mudah paham dan menerapkan pengetahuan pengelolaan limbah dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga penelitian banyak mengulas aspek manajerial pengelolaan limbah, dan eksplorasi bagaimana teknologi pendidikan dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan. Dengan demikian, siswa diharapkan dapat berperan sebagai agen perubahan yang efektif dalam masyarakat, berkontribusi pada upaya keberlanjutan lingkungan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga orisinalitas: (1) Pertama, integrasi unik antara alat destilasi minyak jelantah DIY dengan skenario pembelajaran P5RA sebagai wujud konkret TPACK dalam pendidikan lingkungan, (2) Kedua, pengembangan instrumen digital literacy assessment untuk mengukur dampak program melalui analisis portofolio elektronik siswa, dan (3) Ketiga, formulasi prinsip techno-ecopreneurship yang memadukan keterampilan daur ulang, literasi digital, dan kewirausahaan berbasis syariah yang merupakan suatu model yang belum pernah diuji coba di madrasah sebelumnya.

Kegiatan ini nantinya dapat membuat siswa menjadi agen perubahan peduli lingkungan serta dapat mengimplementasikan prinsip hidup berkelanjutan. Selain itu, mereka juga dapat menginspirasi dan memelopori masyarakat sekitar supaya lebih sadar akan pentingnya pengelolaan limbah yang baik, sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan aman.

METODE

A.Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif menjabarkan hasil dari penelitian tanpa menggunakan perubahan variabel melalui teknik wawancara [14]. Penelitian kualitatif berfokus pada eksplorasi mendalam terhadap makna, pengalaman, dan perspektif individu atau kelompok dalam konteks tertentu [15]. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena yang kompleks dan mendapatkan wawasan yang lebih kaya mengenai dampak dari kegiatan P5RA terhadap kesadaran dan keterampilan siswa dalam pengelolaan limbah.

Metode ini adalah yang terbaik karena: 1) Membutuhkan pendekatan partisipatif karena konteksnya bergantung pada pengalaman dan aktivitas nyata siswa; 2) Proyek P5RA adalah kegiatan kontekstual yang menggabungkan nilai religius, wawasan kebangsaan, dan literasi lingkungan. Jenis kegiatan ini menuntut analisis mendalam makna daripada hanya angka; dan 3) Pendekatan TPACK (Teknologi Pengetahuan Konten Pedagogi) melibatkan banyak aspek pedagogis yang terkait dengan pembelajaran berbasis proyek. Dalam pendekatan ini, guru bertugas mengintegrasikan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi untuk memfasilitasi keterampilan modern dalam proyek.

B.Lokasi dan Subjek Penelitian

Tempat dilakukan penelitian adalah Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangkalan pada April-Mei 2025. Subjek yang menjadi populasi adalah siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Bangkalan yang mengikuti kegiatan P5RA. Sampel diambil secara purposive sampling, yaitu dengan memilih siswa yang secara aktif berpartisipasi dalam proyek pengelolaan limbah minyak goreng. Pemilihan sampel ini digunakan untuk mendapatkan informasi yang rinci dari individu yang memiliki pengalaman langsung dalam kegiatan tersebut. Dengan demikian, diharapkan data yang diperoleh dapat mencerminkan perspektif dan pengalaman siswa secara akurat, serta memberikan wawasan yang lebih kaya mengenai dampak dari kegiatan P5RA terhadap kesadaran dan keterampilan mereka dalam pengelolaan limbah.

C.Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi partisipan, wawancara, dan dokumentasi. Teknik ini digunakan supaya ditemukan jawaban dari pertanyaan penelitian tentang implementasi TPACK dalam proyek P5RA berbasis pengelolaan limbah di madrasah. Kombinasi metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran holistik dan mendalam tentang proses pembelajaran, sekaligus memvalidasi temuan melalui triangulasi sumber [15].

a.Observasi: Teknik ini digunakan secara langsung di lapangan untuk mencatat kegiatan P5RA. Teknik: Observasi. Alat observasi yang digunakan yaitu checklist serta catatan naratif. Indikator observasi pada penelitian ini yaitu partisipasi siswa dalam diskusi dan eksekusi proyek, kemampuan mengidentifikasi dan mengolah limbah, kepedulian terhadap lingkungan dan inisiatif dalam berinovasi atau menjual hasil produk olahan. Durasi observasi dilakukan selama 2 minggu, dengan frekuensi 2 kali/minggu.

b.Wawancara: Siswa yang terlibat dalam proyek diwawancarai. Sesi wawancara sekitar 15 hingga 20 menit. Instrumen wawancara berupa panduan wawancara dengan pertanyaan terbuka. Aspek yang ditanyakan berupa pengalaman siswa dalam proyek, pengetahuan mereka tentang pengelolaan limbah, dan perubahan perilaku yang mereka alami. Contoh dari pertanyaan panduan yaitu: 1) Apa motivasi Anda mengikuti proyek ini?; Apa pelajaran penting yang Anda dapatkan tentang pengelolaan limbah?; Bagaimana proyek ini mempengaruhi cara pandang Anda terhadap lingkungan?; dan Apa tantangan yang Anda hadapi dalam proyek ini?.

c.Dokumentasi: Dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto saat kegiatan berlangsung dan menyimpan laporan proyek dan materi pembelajaran yang digunakan. Foto kegiatan, catatan lapangan, dan dokumen resmi madrasah terkait proyek termasuk dalam jenis dokumen yang dikumpulkan.

D.Analisis Data

Analisis data menggunakan tiga tahap sesuai dengan model Miles & Huberman. Penyajian data dilakukan dengan menata berbagai informasi yang telah didapatkan secara terorganisir dan sistematis. Analisis data kualitatif adalah proses mendeskripsikan fenomena, mengklasifikasikannya, dan memeriksa bagaimana fenomena tersebut berhubungan dengan gagasan peneliti. [16].

a.Reduksi Data

Pada langkah ini, informasi yang relevan dan penting dipilih dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pengidentifikasian topik utama yang muncul dari data adalah bagian dari proses reduksi ini. Contoh praktis dari tahap ini adalah mengelompokkan transkrip wawancara berdasarkan tema yang muncul, seperti "pengalaman siswa dalam proyek", "tantangan yang dihadapi", dan "perubahan perilaku terkait pengelolaan limbah". Misalnya, jika siswa menyebutkan masalah, seperti kekurangan alat atau pengetahuan, peneliti akan mencatat dan mengelompokkan pernyataan tersebut di bawah tema "tantangan".

b.Penyajian Data

Informasi yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk cerita yang sistematis dan terorganisir. Peneliti dapat menyajikan temuan wawancara dalam bentuk kutipan langsung yang menggambarkan pengalaman siswa dalam penelitian ini. Misalnya, peneliti dapat menuliskan:

“Setelah mengikuti proyek ini, saya lebih menyadari pentingnya mengelola limbah. Kami belajar membuat sabun dari minyak goreng bekas (Siswa A, wawancara, 2025). Penceritaan cerita ini membantu pembaca memahami konteks dan makna dari pengalaman siswa”.

c.Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Kesimpulan disusun berdasarkan analisis data yang telah dilakukan. Peneliti melakukan verifikasi dengan membandingkan catatan lapangan dan hasil observasi untuk memastikan konsistensi dan akurasi data. Prosedur coding dan kategorisasi data secara manual melalui langkah berikut:

- 1) Peneliti membaca kembali transkrip wawancara dan catatan observasi, kemudian memberikan kode pada setiap pernyataan yang relevan dengan tema yang telah ditentukan. Misalnya, pernyataan tentang "kolaborasi antar siswa" dapat diberi kode "kolaborasi".
- 2) Setelah semua data diberi kode, peneliti mengelompokkan pernyataan yang memiliki kode yang sama untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antar tema.
- 3) Peneliti menyusun kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, seperti "Kegiatan P5RA tidak hanya meningkatkan keterampilan pengelolaan limbah siswa, tetapi juga memperkuat kolaborasi di antara mereka".

E. Alur Peta Penelitian

Untuk mempermudah pemahaman pembaca terhadap proses penelitian secara keseluruhan, berikut disajikan peta alur penelitian yang menggambarkan tahapan-tahapan utama yang dilalui dalam pelaksanaan studi ini. Alur ini disusun secara sistematis yaitu pertama yang dilakukan adalah identifikasi masalah dan yang terakhir membuat kesimpulan dan mencerminkan pendekatan kualitatif deskriptif yang digunakan. Setiap tahap menunjukkan proses logis dan kronologis yang mendasari pelaksanaan penelitian, termasuk pemilihan subjek, teknik pengumpulan data, hingga strategi analisis data. Peta alur seperti yang ditunjukkan oleh gambar 1 ini bertujuan memberikan gambaran yang utuh dan transparan tentang jalannya penelitian, serta menunjukkan keterpaduan antar langkah-langkah metodologis yang dilakukan.

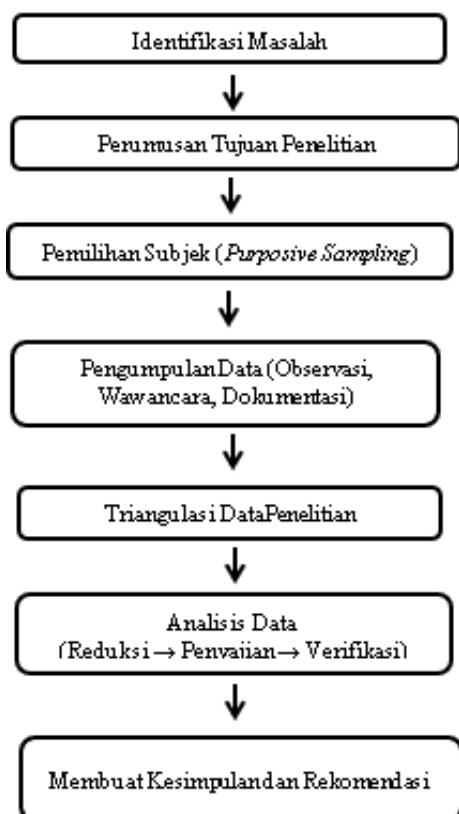


Figure 1. Peta alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah pelaksanaan P5RA, antara lain (1) menyusun pelaksana proyek; (2) menentukan tahapan yang perlu disiapkan madrasah; (3) menyusun tema, alokasi waktu dan dimensi; (4) membuat modul dan melaksanakan proyek; dan (5) melaporkan proyek [17].

Langkah-langkah alur P5RA dapat ditunjukkan oleh gambar 2 diagram alur proyek "Limbah Membawa Berkah" sebagai berikut:

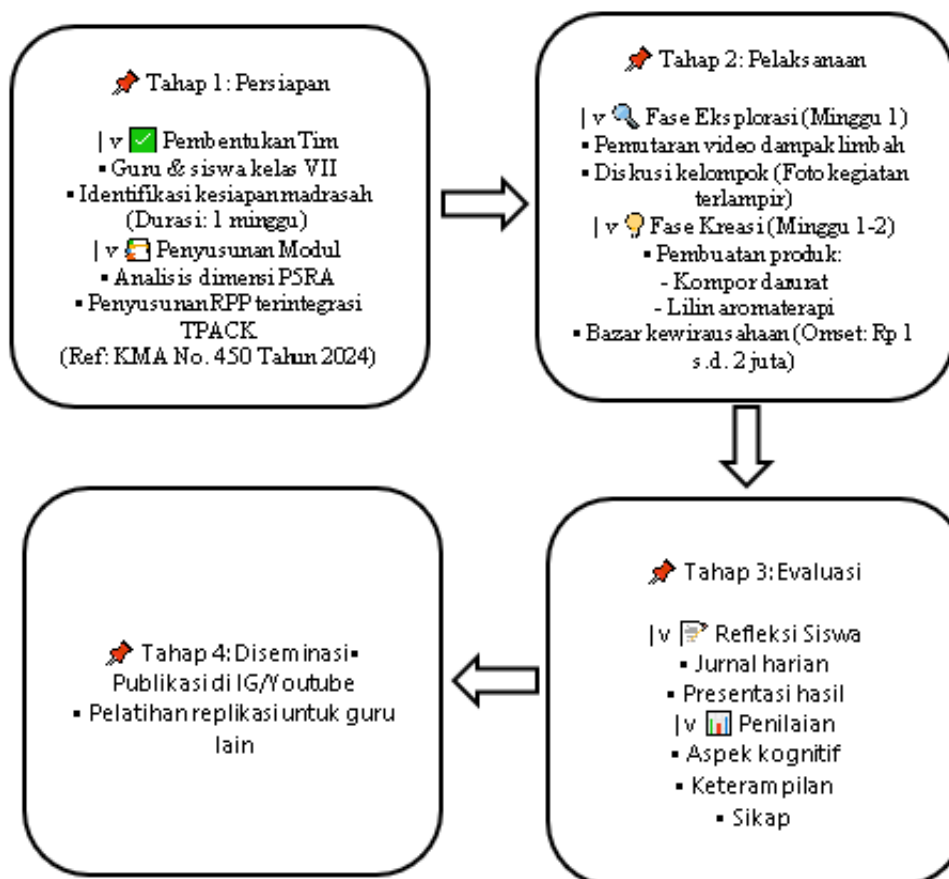


Figure 2. Diagram alur proyek

A. Tahap Persiapan

1) Pembentukan Tim

Setelah menetapkan tema "Limbah Membawa Berkah", langkah berikutnya adalah membentuk tim pelaksana proyek yang terdiri dari siswa dan guru kelas VII. Bertanggung jawab atas rencana dan pelaksanaan kegiatan P5RA adalah tim ini. Dalam proses ini, peneliti menentukan kesiapan madrasah berdasarkan fasilitas, sumber daya manusia, dan dukungan manajemen. Tahap ini berlangsung selama satu minggu dan merupakan bagian dari proses merumuskan tujuan proyek dan strategi untuk melakukannya. Diharapkan dengan melibatkan siswa dalam tim, mereka akan merasa lebih bertanggung jawab atas keberhasilan proyek dan lebih berkomitmen dalam menyelesaikan setiap tahapan tugas.

2)Penyusunan modul P5RA

Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi tentang tema yang tepat untuk diangkat sebagai tema pada kegiatan P5RA. Setelah mengkaji literatur dari Keputusan Menteri Agama (KMA) Nomor 450 Tahun 2024 dapat ditentukan tema yang akan dilaksanakan merupakan gaya hidup berkelanjutan berjudul kegiatan “Limbah Membawa Berkah”.

Profil Pelajar Pancasila mempunyai enam dimensi yaitu bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, bergotong royong, dan berkebinekaan global [18], [19]. Setelah ditentukan tema dan tujuan yang tepat maka dianalisis dimensi yang sesuai dari keenam dimensi tersebut. Kemudian ditentukan elemen dan nilai yang sesuai seperti pada tabel 1 berikut ini:

Dimensi	Elemen	Nilai RA
Beriman, bertaqwa kepada Tuhan YME	Akhlak kepada alam	Dinamis dan inovatif (Tathawwur wa Ibtikar)
Gotong royong	Kolaborasi	Toleransi (Tasamuh)
Kreatif	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan	Dinamis dan inovatif (Tathawwur wa Ibtikar)

Table 2. Rincian Dimensi, Elemen, Nilai P5RA

Selanjutnya peneliti menyusun modul P5RA dengan mempertimbangkan integrasi capaian pembelajaran, tujuan proyek dan aktivitas kontekstual yang akan dilakukan oleh siswa. Modul yang disusun mencakup tahapan-tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan siswa berikut ini:

1.Pengenalan (Merangsang Rasa Ingin Tahu) melalui tiga acara yaitu:

a.Eksplorasi Awal: kegiatan ini merupakan langkah awal yang akan dilakukan siswa untuk mengenali lingkungan yang bermasalah.

b.Pemberian Stimulus: melalui pertanyaan pemantik siswa akan lebih peka terhadap permasalahan lingkungan

c.Pemaparan materi: materi yang disampaikan dapat membantu siswa belajar lebih banyak tentang masalah limbah di lingkungan mereka dan menemukan cara kreatif untuk menyelesaikannya.

2.Kontekstualisasi (Menghubungkan dengan Realitas): siswa melakukan observasi dan menghubungkan materi yang didapat dengan permasalahan lingkungan yang ada.

3.Aksi (Menerapkan Pengetahuan): siswa merumuskan ide-ide kreatif untuk mengatasi masalah dan membuat produk.

4.Refleksi (Mengevaluasi Proses) dan Tindak Lanjut: siswa akan melaksanakan refleksi setelah mengikuti semua tahapan kegiatan dan menyusun rencana tindak lanjut untuk menjaga keberlangsungan kegiatan yang telah dilakukan.

B.Pelaksanaan P5RA

Pada tahapan ini kegiatan P5RA dilaksanakan oleh seluruh siswa kelas VIIA hingga VIIK berjumlah 329 siswa tahun Pelajaran 2024/2025 semester genap. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh siswa dapat dijabarkan sebagai berikut:

Fase Eksplorasi

1. Pengenalan

Pada kegiatan ini siswa ditayangkan video tentang limbah minyak jelantah dan masalah yang ditimbulkan. Siswa juga diberi materi tentang limbah oleh pemateri. Aktivitas ini dapat ditunjukkan oleh gambar 3 yaitu selama kegiatan ini siswa juga diberi pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tau dan membentuk karakter berpikir kritis.



Figure 3. *Aktivias pengenalan materi*

2. Kontekstualisasi

Pada tahapan selanjutnya siswa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan masalah yang ada di lingkungan sekitar dan direpresentasikan melalui pembuatan canva.

Fase Kreasi

3. Aksi

Pada tahapan ini siswa membuat produk kompor darurat berbahan bakar minyak jelantah. Minyak jelantah yang bisa dikelola dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk pembakaran langsung tanpa melalui proses tambahan seperti penggunaan alkohol. [20]. Kompor darurat ini bisa memanfaatkan minyak goreng sebagai bahan bakar utamanya.

Selanjutnya siswa membuat lilin beraroma terbuat dari minyak goreng bekas seperti ditunjukkan oleh gambar 4. Pengolahan minyak jelantah sehingga menjadi produk bernilai ekonomi seperti lilin beraroma dapat menjadi solusi yang inovatif dan ramah lingkungan [6]. Aroma lilin yang dibakar adalah cara untuk mengobati pasien dengan media dari aroma tumbuhan herbal [21], [22], [23].



Figure 4. *Siswa melakukan aksi pengolahan minyak jelantah*

Setelah produk lilin aroma terapi selesai dibuat maka siswa menjual produk P5RA di bazar yang telah disediakan oleh madrasah. Selain siswa belajar mengolah limbah menjadi produk ramah lingkungan, mereka juga dilatih kewirausahaan berbasis syariah seperti yang ditunjukkan oleh gambar 5. Melalui penerapan prinsip tanggung jawab lingkungan dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengelola limbah organik secara berkelanjutan, kegiatan ini berhasil meningkatkan profil pelajar Pancasila. [24]. Peningkatan nilai-nilai kewirausahaan dan minat pelajar untuk berwirausaha melalui proyek kewirausahaan, yang menggabungkan pembelajaran berbasis tindakan dengan transfer pengetahuan teoritis [25].



Figure 5. Siswa menjual produk olahan minyak jelantah

Fase Refleksi

4. Refleksi dan Tidak Lanjut

Pada akhir kegiatan siswa merefleksi kegiatan dengan mengungkapkan manfaat yang telah dirasakan selama kegiatan P5RA serta menyampaikan kendala dan solusi yang dilakukan. Semua aktivitas yang telah dilakukan juga didokumentasikan melalui IG, tiktok dan youtube sebagai tindak lanjut madrasah untuk mengajak masyarakat memanfaatkan limbah yang ada di lingkungan sekitar dan menjaga kebersihan lingkungan.

C. Hasil dan Dampak P5RA

Hasil dari kegiatan P5RA ini dapat dijabarkan dalam tabel 2 bersama dengan dampak yang didapat oleh peserta didik.

Hasil P5RA	Dampak P5RA
Modul P5RA	Kegiatan berlangsung secara terstruktur dan terencana dengan baik
Produk kompor darurat	Menumbuhkan kreativitas siswa dalam memanfaatkan kaleng bekas dan minyak jelantah
Produk Lilin aromaterapi	Menumbuhkan kreativitas dalam memanfaatkan minyak jelantah sebagai bahan pembuatan lilin dan jiwa kewirausahaan ketika menjual produknya
Rapor P5RA	Bentuk tanggung jawab terhadap wali murid atas laporan perkembangan peserta didik selama mengikuti P5RA

Table 3. Hasil dan Dampak P5RA

Data yang peneliti tampilkan di atas diperoleh melalui observasi langsung dan dokumentasi untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang hasil kegiatan P5RA dan efek yang dirasakan dari kegiatan tersebut oleh siswa, guru, madrasah, masyarakat dan lingkungan sekitar.

1) Dampak P5RA terhadap Karakter Siswa

Pelaksanaan P5RA ini memberikan dampak positif dalam menumbuhkan karakter siswa, khususnya dimensi beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME melalui elemen akhlak kepada alam yaitu keterlibatan siswa dalam kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan limbah minyak jelantah dan kaleng bekas mendidik mereka supaya peduli terhadap lingkungan. Kegiatan ini juga menumbuhkan nilai dinamis dan inovatif (*tathawwur wa ibtikar*), terlihat dari keterampilan siswa dalam berinovasi membuat berbagai produk dari barang bekas yang sebelumnya tidak bernilai menjadi bernilai ekonomi.

Fitriani et al. (2024) menemukan bahwa siswa yang mengikuti proyek berbasis lingkungan juga memiliki kesadaran yang lebih besar tentang lingkungan dan lebih kreatif. Namun, penelitian ini menekankan bahwa P5RA meningkatkan kesadaran orang serta menumbuhkan karakter yang baik, yaitu tanggung jawab dan kepedulian pada lingkungan. Nilai-nilai ini merupakan fokus utama dalam pendidikan karakter di madrasah.

Selain itu, pada dimensi *Gotong Royong*, siswa menunjukkan kemampuan bekerja sama yang baik melalui diskusi dan kerja kelompok ketika merancang dan menjalankan proyek transformasi limbah membawa berkah. Ketika siswa melakukan diskusi, saling berbagi tugas, dan saling membantu antar anggota kelompok mencerminkan nilai toleransi (*tasamuh*). Pada saat tersebut setiap siswa belajar untuk menerima perbedaan pendapat, saling menghargai satu sama lain, dan bekerja sama demi mencapai tujuan bersama.

Jannah et al. (2023) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat membuat kemampuan siswa untuk bekerja sama semakin meningkat. Meskipun demikian, penekanan penelitian ini pada nilai-nilai Islam yang berkaitan dengan kerja sama dan toleransi memberikan dimensi tambahan yang tidak ditemukan dalam studi sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa P5RA tidak hanya berkonsentrasi pada hasil akhir; itu juga berkonsentrasi pada proses pembelajaran yang membentuk karakter siswa dengan mempertimbangkan nilai-nilai Islam.

Selain itu, temuan penelitian ini sesuai dengan Harahap et al. (2022) yang menyimpulkan bahwa kreativitas siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan berbasis proyek. Namun, seperti yang ditunjukkan oleh P5RA, kreativitas siswa tidak hanya terbatas pada produk; mereka juga belajar untuk berpikir kritis tentang masalah yang muncul selama proyek. Sebagai bagian dari nilai *tathawwur wa ibtikar*, siswa diminta untuk meneliti gagasan baru dan menemukan cara kreatif untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, P5RA tidak hanya membantu siswa belajar keterampilan praktis tetapi juga membangun karakter mereka untuk menghadapi masalah dunia nyata. Ini membuatnya lebih relevan untuk pendidikan saat ini.

2) Aspek Kewirausahaan

Sementara itu, pada dimensi kreatif, siswa dapat menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan proyek dan mencari solusi atas keterbatasan alat dan bahan yang ada. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki nilai *tathawwur wa ibtikar*, yaitu siswa terdorong untuk berpikir, mengeksplorasi ide, dan berinovasi. Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan P5RA selain dapat membangun kemampuan dan keterampilan akademik, juga dapat menumbuhkan nilai karakter islami yang bisa diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil pelaksanaan P5RA menunjukkan bahwa kegiatan berjalan lancar dan terstruktur dengan berpedoman pada modul yang telah disusun. Modul tersebut merupakan pedoman bagi guru dalam pembelajaran P5RA. Melalui P5RA ini guru dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa berbasis proyek. Hal ini membuat siswa lebih kreatif dan kolaboratif. Secara kelembagaan, madrasah mendapatkan citra positif sebagai sekolah yang tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik siswa, melainkan juga berfokus pada pembentukan karakter siswa.

Dari sisi produk yang telah dihasilkan dari proyek ini seperti kompor darurat dan lilin aroma terapi, memberikan manfaat dan dampak yang bagus. Pembuatan kompor darurat dari kaleng bekas dan lilin aroma terapi dari minyak jelantah mengurangi pencemaran lingkungan dari limbah minyak jelantah.

Kewirausahaan pada penelitian ini mengerjakan banyak hal seperti membuat produk dan belajar keterampilan manajemen penting seperti perencanaan, pemasaran, dan penjualan. Siswa diajarkan untuk membuat strategi pemasaran sederhana untuk barang yang mereka buat, seperti kompor darurat dan lilin aromaterapi, yang dijual di pasar. Penemuan ini sesuai dengan temuan dari Ayub et al (2023) ketika menyimpulkan proyek dapat membuat kemampuan kewirausahaan siswa meningkat dengan memberi mereka pengalaman dalam mengelola bisnis kecil. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya melaksanakan produksi namun ikut berpartisipasi pada pembuatan strategi pemasaran yang sukses. Ini adalah aspek baru yang sebelumnya kurang diperhatikan dalam penelitian sebelumnya.

Kegiatan P5RA juga berhasil menanamkan semangat kewirausahaan yang berkelanjutan di kalangan siswa. Ini terlihat dari upaya siswa untuk menggunakan limbah sebagai sumber daya ekonomi. Siswa melakukan banyak hal seperti membuat produk dan belajar tentang pentingnya melindungi alam supaya lestari dengan berwirausaha. Ini bertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Fitriani et al. (2024), yang menekankan kreativitas tanpa mempertimbangkan dampak lingkungan. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dapat memasukkan nilai-nilai keberlanjutan ke dalam model bisnis mereka, yang memungkinkan mereka membuat produk yang ramah lingkungan dan bernilai secara finansial. Oleh karena itu, P5RA tidak hanya membantu siswa belajar, tetapi juga membantu menumbuhkan wirausahawan muda yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Penemuan baru yang signifikan dalam aspek kewirausahaan adalah peningkatan kemampuan siswa dalam merancang strategi pemasaran produk yang inovatif. Dalam kegiatan bazar, siswa tidak hanya menjual produk yang dihasilkan, tetapi juga terlibat aktif dalam merencanakan dan melaksanakan kampanye pemasaran melalui media sosial. Mereka memanfaatkan platform seperti Instagram dan TikTok untuk mempromosikan produk lilin aromaterapi dan kompor darurat, yang menunjukkan pemahaman mereka tentang pentingnya branding dan pemasaran digital. Topik ini tidak dibahas pada penelitian sebelumnya yang hanya menjelaskan aspek produksi tanpa mempertimbangkan strategi pemasaran, sehingga memberikan kontribusi baru dalam pengembangan kewirausahaan di kalangan siswa. Sehingga, P5RA tidak hanya mengajarkan keterampilan teknis, tetapi juga membekali siswa dengan pengetahuan praktis yang relevan dalam dunia bisnis modern.

Penyebaran info hasil kegiatan P5RA dapat ditayangkan di media sosial tiktok, IG dan Youtube memiliki dampak positifnya yang laur biasa sebab masyarakat dapat mengadaptasi dan meniru kegiatan ini untuk mengurangi limbah dan menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat.

Rapor P5RA menjadi bentuk tanggung jawab guru dan madrasah terhadap wali murid dalam menunjukkan transparansi perkembangan karakter dan kompetensi yang dimiliki siswa. Analisis ini menunjukkan bahwa P5RA Transformasi Limbah Membawa Berkah bukan hanya sebuah kegiatan, melainkan gerakan pendidikan yang dapat menyentuh berbagai lapisan secara menyeluruh

D.Refleksi Keterbatasan dan Implikasi Praktis

Meskipun hasilnya sangat menguntungkan, ada beberapa masalah. Keterbatasan alat ukur karakter dan waktu proyek yang singkat dapat mempengaruhi kedalaman analisis. Oleh karena itu, di masa mendatang, pengelola madrasah harus mempertimbangkan penggunaan alat ukur yang lebih komprehensif serta perpanjangan waktu proyek. Penemuan penelitian ini menunjukkan bahwa P5RA dapat digunakan sebagai model bagi madrasah lain untuk memasukkan pendidikan karakter dan kewirausahaan berbasis syariah ke dalam kurikulum mereka.

KESIMPULAN

Kesimpulan pelaksanaan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut yaitu pelaksanaan P5RA Transformasi Limbah Membawa Berkah dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur melalui perencanaan modul yang baik. Kegiatan P5RA ini memiliki dampak yang sangat luas baik bagi siswa, guru, madrasah, Masyarakat dan lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan karakter beriman pada Tuhan YME, gotong royong, kreativitas, dan jiwa kewirausahaan. Produk inovatif kompor darurat dari kaleng bekas, dan lilin aroma terapi dari minyak jelantah menjadi bukti nyata kepedulian lingkungan. Selain itu, P5RA juga berhasil meningkatkan citra positif bagi guru dan madrasah sebagai lembaga yang peduli terhadap pendidikan karakter dan lingkungan. Masyarakat sekitar merasakan manfaat dari kegiatan ini dan terinspirasi untuk meniru inisiatif serupa.

SARAN

Harapannya pada penelitian selanjutnya P5RA dapat dikembangkan dan diintegrasikan dengan aktivitas lainnya yang lebih bermanfaat, serta diadakan pelatihan berkelanjutan untuk guru dan dapat mengelola pembelajaran yang lebih berkualitas pada kesempatan berikutnya.

References

- [1] V. N. K. Faradillah and P. Pujiastuti, "Potensial Fatty Oil Pollution from Restaurant Wastewater," *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, vol. 3, no. 1, pp. 11-20, 2022, doi: 10.31001/jkireka.v3i1.40.
- [2] M. Mulyaningsih and Hermawati, "Sosialisasi Dampak Limbah Minyak Jelantah Bahaya Bagi Kesehatan dan Lingkungan," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, vol. 10, no. 1, pp. 61-65, 2023, doi: 10.32699/ppkm.v10i1.3666.
- [3] I. Wahyuni, S. Narimo, and M. D. Wulandari, "Pengelolaan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Rahmatan Lil Alamin (P5RA) dalam Kurikulum Merdeka Berbasis Kearifan Lokal di Madrasah Ibtidaiyah," vol. 14, no. 1, pp. 1327-1340, 2025, doi: [https://doi.org/10.58230/27454312.1754]
- [4] Surindi, Tobroni, and Faridi, "Penguatan Pendidikan Agama Islam melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin pada Madrasah Pilot Project KM-BK di Papua," *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan*, vol. 12, no. 1, pp. 1-8, 2024, doi: [https://doi.org/10.36052/andragogi.v12i1.336]
- [5] N. Qalbiah, Sirajudin, and S. Iriawan, "Pelatihan Kewirausahaan sebagai Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Rahmatan Lil Alamin di MAN2 Banjarmasin," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 909-915, 2025, doi: [https://doi.org/10.31949/jb.v6i2.11261]
- [6] A. R. Jannah, A. A. Kurniasari, N. A. Ningtyas, et al., "Pemberdayaan Perempuan Desa Gelam melalui Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah menjadi Lilin Aroma Terapi sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian," *Media Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 136-141, 2024.
- [7] F. Dewi, S. Halimah, and Haidir, "Proyek Penguatan Profil Pelajar Rahmatan Lil'alamin dalam Kurikulum Merdeka: Studi Fenomenologi," *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, vol. 9, no. 3, pp. 1297-1304, 2024, doi: 10.51169/ideguru.v9i3.1082.
- [8] A. N. N. Setiaputri, "Penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui Tema Proyek Gaya Hidup Berkelanjutan di Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 8, no. 3, pp. 6365-6379, 2023. [Online]. Available: [https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/11267/5116]
- [9] I. Fauziah, "Mengolah Sampah Menjadi Berkah: Penanaman Profil Pancasila Tema Gaya Hidup Berkelanjutan di SDI Tanjungsari Blitar," *Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, vol. 11, no. 1, pp. 441-451, 2025, doi: [https://doi.org/10.31943/jurnal_risalah.v11i1.2162]
- [10] B. M. Basuki, R. Mauludia, and Y. Rusdiana, "Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah

- menjadi Lilin Aroma Terapi sebagai Upaya untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan,” *Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 4, no. 4, pp. 889–895, 2023, doi: 10.33474/jp2m.v4i4.20658.
11. [11] Risma et al., “Optimalisasi Limbah Sarang Lebah Trigona menjadi Lilin Aroma Terapi (Sulo Honey) dalam Mewujudkan Desa Eco-Green di Bulu Ulaweng,” in *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 2024, pp. 196–203. [Online]. Available: [<https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/senadiba/article/view/10651>]
 12. [12] E. El-Halwagy, “Towards Waste Management in Higher Education Institute: The Case of Architecture Department (CIC-New Cairo),” *Results in Engineering*, vol. 23, Jul. 2024, p. 102672, doi: 10.1016/j.rineng.2024.102672.
 13. [13] A. Stöckert and F. X. Bogner, “Learning about Waste Management: The Role of Science Motivation, Preferences in Technology and Environmental Values,” *Sustainable Futures*, vol. 3, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.sftr.2021.100054.
 14. [14] S. Hanyfah, G. R. Fernandes, and I. Budiarmo, “Penerapan Metode Kualitatif Deskriptif untuk Aplikasi Pengolahan Data Pelanggan pada Car Wash,” *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 339–344, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5697.
 15. [15] P. W. Luthfiyani and S. Murhayati, “Strategi Memastikan Keabsahan Data dalam Penelitian Kualitatif,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 8, no. 3, pp. 45315–45328, 2024. [Online]. Available: [<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/21803>]
 16. [16] C. Rofiah, “Analisis Data Kualitatif: Manual atau dengan Aplikasi?,” *Develop*, vol. 6, no. 1, pp. 33–46, 2022, doi: 10.25139/dev.v6i2.4389.
 17. [17] R. O. Iswiranto, “Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan di MAN 3 Bantul,” vol. 6, no. 2, pp. 1279–1295, 2025.
 18. [18] H. Burhanuddin and M. Imron, “Beragama dalam Mewujudkan Project Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil Alamin (P5 dan Ppra) di ...,” *MA’ALIM: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 5, no. 2, pp. 175–188, 2024, doi: 10.21154/maalim.v5i2.9897.
 19. [19] A. Salsabila, Maulidar, and Saudah, “Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila pada Tema Gaya Hidup Berkelanjutan Berbasis Ecoprint terhadap Dimensi Kreatif Siswa Kelas IV SD Negeri 5 Banda Aceh,” *Jurnal Ilmiah dan Karya Inovatif Guru*, vol. 1, no. 1, pp. 17–32, 2024, doi: [<https://doi.org/10.71153/arini.v1i1.88>]
 20. [20] N. Wahab, “Pengolahan Minyak Jelantah sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak pada Kompor Minyak Bertekanan,” *EduMatSains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 65–76, 2022, doi: 10.33541/edumatsains.v7i1.3869.
 21. [21] A. M. Harahap, A. Krismawati, Sapnah, and S. Nur’Afifah, “Pengembangan Ide Kreatif Lilin Aromaterapi dengan Mudah di Rumah Asuh Yatim & Dhuafa Yasmin,” *Dedikasi*, vol. 2, no. 1, pp. 130–137, 2022. [Online]. Available: [<https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/PD/article/view/25564/12126>]
 22. [22] M. Melviani, K. Nastiti, and N. Noval, “Pembuatan Lilin Aromaterapi untuk Meningkatkan Kreativitas Komunitas Pecinta Alam di Kabupaten Batola,” *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 300–306, 2021, doi: 10.46576/rjpkm.v2i2.1112.
 23. [23] L. Rosmainar and T. Monika, “Leaves (*Melaleuca* sp.) as a Housefly Repellent: Pelatihan Pembuatan Lilin Aroma Terapi dari Minyak Atsiri Daun Galem (*Melaleuca* sp.) sebagai Repelen Lalat Rumah,” *Nawasena: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2023. [Online]. Available: [<https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JCS/article/view/9148>]
 24. [24] H. Fitriani, N. Fatmi, N. H. Pane, and A. Windy, “Integrasi Gaya Hidup Berkelanjutan dalam P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila): Pendampingan Pemanfaatan Limbah Organik,” vol. 1, no. 12, pp. 2300–2304, 2024, doi: [<https://doi.org/10.59837/hf3gcq62>]
 25. [25] S. Ayub, J. Rokhmat, A. Busyairi, and D. Tsuraya, “Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) sebagai Upaya Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan,” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidik*, vol. 8, no. 1b, pp. 1001–1006, 2023, doi: 10.29303/jipp.v8i1b.1373.