

# Mengasah Kepedulian Siswa terhadap Efek Limbah Plastik melalui Project Based Learning

Martini <sup>1</sup>, Yush Nawwir <sup>2</sup>, Samsuddin Kade <sup>3</sup>, Ainul Alim Rahman <sup>4</sup>, Kasma F. Amin <sup>5\*</sup>

<sup>1, 2, 3, 5</sup> Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

<sup>4</sup> Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

\* [kasma.amin@umi.ac.id](mailto:kasma.amin@umi.ac.id)

## Abstract

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya jumlah limbah plastik yang mencemari lingkungan dan kebutuhan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan generasi muda, khususnya siswa. Pendidikan pengelolaan sampah, terutama limbah plastik, dianggap penting untuk membentuk sikap tanggung jawab dan kesadaran lingkungan sejak dini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam pengelolaan limbah plastik di Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen, melibatkan 25 siswa yang dipilih melalui purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner untuk mengukur pemahaman siswa tentang limbah plastik dan penerapan PBL, serta observasi terhadap kegiatan proyek daur ulang sampah plastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pengelolaan sampah plastik berhasil mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Skor rata-rata ketercapaian proyek mencapai 88,25%, dengan kelompok yang bekerja dengan limbah kertas mencatat pencapaian hampir sempurna (92%). Aspek pemahaman tujuan proyek, evaluasi pembelajaran, dan kesesuaian tujuan dengan masalah tercapai dengan sangat baik. Meskipun ada variasi pada aspek kreativitas dan kerjasama kelompok, secara keseluruhan, siswa menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam memahami dan mengelola limbah plastik. Hasil ini menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan siswa dalam mengurangi dampak negatif limbah plastik. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pendidikan lingkungan dengan menekankan pentingnya pendekatan praktis dan kolaboratif dalam mengatasi masalah limbah plastik.

**Keywords:** *Mengasah Kepedulian; Limbah Plastik; Project Based Learning; Prakarya*

## Pendahuluan

Sampah plastik memiliki dampak yang sangat merusak bagi lingkungan dan ekosistem. Plastik yang dibuang sembarangan membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai, sehingga menumpuk di tempat pembuangan akhir, sungai, dan lautan. Mikroplastik yang terbentuk dari degradasi plastik dapat mencemari air dan tanah. Dampak ini tidak hanya mengancam kelestarian alam, tetapi juga kesehatan manusia, karena bahan kimia dalam plastik dapat berpindah ke tubuh melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi (Handayani & Koeswanti, 2021). Jumlah produksi sampah di Kota Makassar diprediksi akan meningkat pesat sekitar 4,1 juta ton lebih setiap tahun. Dinas Lingkungan Hidup juga mendata setiap orang di Makassar menghasilkan sampah rata-rata 0,6 kg per hari. Kepala DLH Makassar mendata pada tahun

<https://doi.org/10.30605/jsqp.8.1.2025.5228>

2022 meningkat cukup tinggi mencapai 905 ton per hari masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sedangkan untuk timbunan sampah yang dihasilkan tahun 2021 sebanyak 2.643.280 ton. Tahun 2024 diprediksi akan meningkat tajam sekitar 4,1 juta ton lebih. Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar juga mendata setiap orang di Makassar menghasilkan sampah rata-rata 0,6 kg per hari.

Penerapan pendidikan lingkungan hidup sehat di sekolah melalui peduli sampah plastik oleh siswa adalah salah satu upaya penanggulangan dampak pencemaran lingkungan (Kusadi et al., 2020). Oleh karena itu perlu adanya upaya penanggulangan, salah satunya dengan melakukan pemanfaatan sampah yang bisa digunakan kembali. Upaya pemerintah untuk mengembangkan metode *sanitary landfill* sebagai pengelolaan sampah yang modern dan efektif untuk digunakan di tempat penampungan sampah juga tetap memberikan pendidikan peduli lingkungan kepada siswa (Purwaningrum, 2016).

Pendidikan pengelolaan sampah bagi siswa memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk kesadaran dan tanggung jawab mereka terhadap lingkungan. Siswa perlu diajarkan tentang cara menjaga lingkungan yang sehat, bersih, dan indah, serta memahami dampak negatif dari sampah, terutama sampah plastik, terhadap ekosistem dan kesehatan manusia (Baro'ah & Qonita, 2020). Pembelajaran yang terstruktur, yang mencakup konsep-konsep seperti pengurangan sampah, pemilahan sampah, dan daur ulang, memberikan dasar yang kuat bagi siswa untuk memahami pentingnya tindakan preventif dalam mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh sampah (Al Hanafi et al., 2024). Selain itu, dengan menerapkan kegiatan praktis, seperti program daur ulang di sekolah dan kampanye kesadaran tentang pentingnya memilah sampah, siswa dapat menginternalisasi pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi agen perubahan yang berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan ramah lingkungan (Aisyah et al., 2017).

Pendidikan pengelolaan sampah tidak hanya mengajarkan siswa tentang proses teknis, tetapi juga mengembangkan nilai-nilai keberlanjutan dan kepedulian terhadap bumi (Herwidyatmono et al., 2024). Hal ini membantu siswa untuk lebih peduli terhadap kelangsungan hidup manusia serta memupuk kebiasaan hidup yang ramah lingkungan, seperti mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan memanfaatkan sumber daya secara bijaksana. Salah satu metode yang efektif untuk mencapai tujuan ini adalah melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL), yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui proyek-proyek nyata yang menghubungkan pengetahuan dengan tantangan lingkungan yang dihadapi di sekitar mereka (Santoso & Wulandari, 2020). Melalui PBL, siswa tidak hanya memahami teori di balik pengelolaan sampah, tetapi juga dilibatkan langsung dalam solusi konkret, seperti merancang proyek pengurangan sampah atau menciptakan produk daur ulang. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir kreatif dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah lingkungan secara nyata (Linge, 2017).

Berdasarkan Undang Undang Nomor 18 tahun 2008 pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang terdiri dari pengurangan dan penanganan sampah, kegiatan pengurangan sampah meliputi pembatasan timbunan sampah, pendauran ulang sampah dan pemanfaatan kembali (Sholikah, 2022). Sedangkan kegiatan penanganan meliputi: 1) Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan atau sifat sampah. 2) Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara (TPS) atau tempat pengolahan sampah 3R skala kawasan (TPS 3R),

atau pengolahan sampah terpadu. 3) Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah 3R terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir (TPA). 4) Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah. 5) Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah ke media lingkungan secara aman (Lahabu et al., 2024).

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* yang didukung oleh media sederhana memberikan dampak positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa (Rusni, 2024). Penelitian terdahulu terkait dengan limbah plastik menyarankan sangat diperlukan perhatian khusus serta tindakan yang tepat oleh pemerintah dan keterlibatan semua pihak untuk pengurangan jumlah timbunan sampah (Suwele et al., 2024). Keterlibatan siswa dalam mengelola sampah melalui sikap peduli lingkungan. Berpikir kreatif dalam pendidikan modern sangat diperlukan dengan memaksimalkan proses pembelajaran untuk melahirkan inovasi di masa mendatang secara nyata (Astuti et al., 2024). Implementasi *project-based learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga secara signifikan memperbaiki kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang kompleks (Riswan et al., 2015). Terkait dengan penelitian tentang permasalahan sampah yang sangat kompleks dan sangat banyak yang harus ditangani, sehingga penelitian ini hanya fokus kepada mengasah kepedulian siswa dan kemampuan berpikir kritis terhadap sampah plastik melalui metode pembelajaran *Project Base Learning* (PBL).

Penelitian ini menambahkan kebaruan dengan mengaplikasikan pendekatan *interdisipliner* yang kontekstual terhadap masalah sampah plastik di Makassar, dengan melibatkan siswa dalam proyek berbasis komunitas yang menghubungkan mereka langsung dengan isu lingkungan sekitar. Penelitian ini juga menekankan kolaborasi antara sekolah, dinas lingkungan hidup, dan masyarakat dalam upaya pengelolaan sampah plastik, serta mengevaluasi dampak sosial dan lingkungan dari proyek-proyek tersebut. Kebaruan lainnya adalah pemanfaatan teknologi dalam memantau timbunan sampah dan mengembangkan solusi daur ulang yang lebih efisien, serta fokus pada pengembangan *soft skills* siswa, seperti kreativitas dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini juga mengukur dampak langsung dari proyek yang dilakukan siswa terhadap kebersihan lingkungan setempat, memberikan kontribusi nyata dalam pengurangan sampah plastik dan peningkatan kesadaran masyarakat.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode purposive sampling, yang mana sampel dipilih berdasarkan karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel yang diambil terdiri dari 25 orang responden yang merupakan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) SMAN 13 Maros Tahun Ajaran 2023-2024 pada semester ganjil. Penelitian ini bertujuan untuk mengasah kepedulian siswa terhadap dampak limbah plastik melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL), yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman serta kreativitas siswa dalam mengelola sampah plastik sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui kuesioner yang dirancang untuk mengukur sikap dan perilaku siswa terkait dengan cara mereka membuang sampah, masalah yang mereka hadapi terkait sampah plastik, dan tingkat kepedulian mereka terhadap isu lingkungan. Kuesioner ini juga digunakan untuk mengidentifikasi persepsi siswa mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik dan memberikan informasi yang diperlukan untuk

merancang proyek berbasis masalah (PBL). Hasil kuesioner ini akan digunakan untuk mendalami masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari terkait sampah plastik dan menjadi dasar untuk merancang proyek pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi mereka.

Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung terhadap hasil karya siswa dalam memanfaatkan sampah plastik. Siswa diminta untuk membuat produk kreatif dari limbah plastik, yang dapat memiliki nilai ekonomi dan berguna bagi lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan praktis siswa dalam mendaur ulang sampah plastik, sekaligus meningkatkan kesadaran mereka akan dampak lingkungan dari limbah plastik yang mereka hasilkan. Dalam pelaksanaan PBL, siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada, menyusun rencana proyek, dan berkolaborasi dalam kelompok untuk menghasilkan solusi yang inovatif.

Proses PBL dimulai dengan pemberian tema permasalahan kepada siswa yang berkaitan dengan dampak limbah plastik terhadap lingkungan, diikuti dengan penjelasan mengenai tujuan proyek dan tahapan yang harus dilalui siswa. Selama proses tersebut, siswa diberi kebebasan untuk mengeksplorasi ide kreatif dan menemukan solusi yang relevan, sehingga mereka tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang konsep pengelolaan sampah, tetapi juga mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam konteks kehidupan nyata. Keterlibatan siswa dalam proyek ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka, serta meningkatkan sikap peduli lingkungan yang akan bermanfaat bagi mereka di masa depan. Dengan metode ini, diharapkan siswa tidak hanya memahami teori tentang pengelolaan sampah plastik, tetapi juga merasakan langsung dampak dari tindakan mereka terhadap lingkungan, yang akhirnya dapat membentuk mereka menjadi agen perubahan dalam masyarakat yang lebih ramah lingkungan.

## Hasil

Hasil kuesioner terhadap pengetahuan dan sikap siswa tentang terhadap limbah plastik sudah sudah bersifat mendalam, luas baik secara teoritis maupun praktis yang didapatkan melalui sekolah. Namun demikian dalam menyerap pelajaran di sekolah responden yang terdiri dari siswa semester awal. Rata-rata responden siswa sangat tanggap terhadap lingkungan sehat (79,12 %-). Sedangkan perilaku mereka dalam keterlibatan terhadap masalah lingkungan khususnya kebersihan di sekolah cukup baik, namun sikap mereka di luar sekolah berbeda dalam hal membuang sampah pada tempatnya.

Hasil penelitian menunjukkan tentang kurangnya prasarana di lingkungan tempat tinggal siswa untuk membuang sampah dengan cara memilah seperti di rumah, di tempat umum, tempat ibadah. Responden siswa yang menjawab tempat pemilahan sampah masih kurang, selebihnya menjawab disiapkan di sekolah namun di rumah belum ada pemilahan. Selebihnya mengatakan tidak disiapkan pemilahan sampah di rumah, di tempat umum. Sikap terhadap cara membuang limbah di sekolah, rumah, tempat umum dan tempat ibadah dapat dilihat pada table (1) berikut:

**Tabel 1.** Sikap Siswa dalam Membuang Limbah Berdasarkan Pemilahan

Limbah/sampah	Berdasarkan tempat pemilahan			
	Organik	Sampah plastik	Sampah beling	campuran
Di sekolah	75	90	52	17
Di rumah	25	42	20	85
Di tempat umum	25	19	35	90
Di tempat ibadah	0,5	0,5	25	92

Tabel di atas menunjukkan distribusi persentase jenis limbah (organik, sampah plastik, sampah beling, dan campuran) berdasarkan tempat pemilahan: di sekolah, di rumah, di tempat umum, dan di tempat ibadah. Secara umum, sampah plastik mendominasi di hampir semua tempat pemilahan, terutama di sekolah dengan 90% dan di rumah dengan 42%. Sementara itu, limbah organik lebih banyak ditemukan di sekolah dengan 75%, mencerminkan adanya perhatian terhadap pemilahan sampah organik di lingkungan sekolah. Limbah campuran di tempat umum menjadi jenis yang paling banyak dengan 90%, sedangkan sampah beling ditemukan dalam proporsi yang cukup tinggi, yaitu 35%. Tempat ibadah, terdapat kecenderungan yang sangat tinggi terhadap limbah campuran, dengan 92%, sementara limbah organik sangat minim, hanya 0,5%. Sampah plastik dan sampah beling juga tercatat sangat rendah di tempat ibadah, masing-masing hanya 0,5% dan 25%. Secara keseluruhan, limbah organik lebih banyak ditemukan di sekolah, sementara limbah campuran mendominasi di rumah, di tempat umum, dan di tempat ibadah. Sampah plastik tetap menjadi jenis limbah yang paling banyak ditemukan, terutama di lingkungan sekolah dan rumah.



**Gambar 1.** Presentasi Siswa yang Membuang Sampah Berdasarkan Jenis Sampah

Hasil penelitian tentang minat siswa dalam memanfaatkan limbah plastik menjadi prakarya bernilai ekonomi sangat tinggi. Namun keterampilan untuk menghasilkan prakarya masih sangat rendah. Jenis keterampilan yang dapat dibuat dari limbah plastik juga masih sangat rendah, siswa menunjukkan tentang kurangnya keterampilan yang dimiliki dan minat untuk membuat prakarya dari limbah plastik:

**Tabel 2.** Keterampilan siswa memanfaatkan limbah plastik

Jenis Prakarya	Jenis kelamin	
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)
Boneka Panda	0,5	68
Kostum karnaval	0	38
Tas belanja (shopping plastik)	1,5	35
Tali	25	45
Vas bunga	20	45
Bunga plastik	15	65

Tabel 2 menunjukkan distribusi persentase jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) yang terlibat dalam pembuatan berbagai jenis prakarya. Secara umum, perempuan mendominasi hampir semua jenis prakarya yang ditampilkan, dengan persentase yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Prakarya boneka panda, sebanyak 68% pembuatnya adalah perempuan, sementara hanya 0,5% yang merupakan laki-laki. Bunga plastik, 65% pembuatnya adalah perempuan, sedangkan 15% adalah laki-laki. Namun, ada beberapa prakarya yang menunjukkan distribusi lebih merata antara laki-laki dan perempuan. Misalnya, pada prakarya tali, persentase pembuat laki-laki mencapai 25%, sedangkan perempuan menyumbang 45%. Pada prakarya vas bunga, pembuat perempuan juga lebih banyak, yaitu 45%, sementara laki-laki berkontribusi

sebanyak 20%. Prakarya kostum karnaval dan tas belanja (shopping plastik), keterlibatan perempuan juga lebih tinggi, masing-masing dengan persentase 38% dan 35%, dibandingkan dengan laki-laki yang terlibat sangat sedikit. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa perempuan lebih dominan dalam pembuatan sebagian besar prakarya, dengan kecenderungan yang lebih besar pada boneka panda, bunga plastik, dan kostum karnaval, sementara laki-laki memiliki kontribusi yang lebih besar pada prakarya tali.

**Tabel 3.** Ketercapaian penerapan PBL pemanfaatan limbah plastik

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor Nilai												Rata-rata
		Limbah plastik lunak				Limbah plastik padat				Limbah Kertas				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Pemahaman tujuan proyek	Pemahaman siswa terhadap konsep pencemaran limbah dan cara daur ulang	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3,05
Kreativitas dalam Proyek	novasi dalam desain dan implementasi proyek daur ulang limbah	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	3	3	3,08
Kerjasama kelompok	Tingkat kolaborasi dalam kerjasama kelompok	4	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3.41
Keterampilan mendapatkan Solusi permasalahan	Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah lingkungan dan menemukan solusi melalui proyek	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3,32
Presentasi hasil proyek	Kemampuan menyampaikan hasil proyek melalui presentasi	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3.30
Kesesuaian tujuan dan masalah	Relevansi hasil proyek dengan tujuan pembelajaran (meningkatkan kreativitas dan memahami pencemaran limbah plastik)	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3,35
Evaluasi pembelajaran	Peningkatan kemampuan siswa merefleksikan pembelajaran dan menghubungkan dengan kehidupan kondisi lingkungan	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3.66
Total Skor		21	19	24	24	21	24	23	22	24	24	24	24	22,83
Ketercapaian (%)		83	82	92	92	83	92	83	84	92	92	92	92	88,25

Kelompok yang bekerja dengan limbah plastik lunak, plastik padat, dan limbah kertas menunjukkan pencapaian yang baik di semua aspek. Secara umum, pemahaman tujuan proyek memiliki skor rata-rata 3,05 untuk ketiga jenis limbah, menandakan bahwa semua kelompok memiliki pemahaman yang solid dengan sedikit variasi. Aspek kreativitas, rata-rata skor 3,08

menunjukkan variasi, namun kebanyakan kelompok menunjukkan kreativitas yang baik dalam implementasi proyek. Kerjasama kelompok memperoleh skor rata-rata 3,41, yang menunjukkan kolaborasi yang solid di hampir semua kelompok, dengan sedikit perbedaan. Keterampilan mendapatkan solusi permasalahan, kelompok menunjukkan kemampuan yang cukup baik, dengan skor rata-rata 3,32, menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah lingkungan. Presentasi hasil proyek menunjukkan sedikit variasi dengan skor rata-rata 3,30, sebagian besar kelompok dapat menyampaikan hasil dengan baik meskipun ada ruang untuk peningkatan. Kesesuaian tujuan dan masalah tercapai dengan baik di seluruh jenis limbah, dengan skor rata-rata 3,35, menunjukkan hasil proyek yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Terakhir, pada aspek evaluasi pembelajaran, semua kelompok menunjukkan kemampuan refleksi yang sangat baik dengan skor rata-rata 3,66, mencerminkan pemahaman yang matang tentang penerapan teori dalam kehidupan nyata.

Kelompok yang bekerja dengan limbah plastik lunak, plastik padat, dan limbah kertas menunjukkan pencapaian yang baik dalam proyek ini, dengan rata-rata ketercapaian sebesar 88,25%. Meskipun ada beberapa variasi di beberapa aspek, seperti kreativitas dan kerjasama kelompok, secara keseluruhan, semua kelompok berhasil mencapai tujuan proyek dengan baik. Kelompok yang bekerja dengan limbah kertas menunjukkan pencapaian yang hampir sempurna, dengan ketercapaian 92% di seluruh kelompok, mencerminkan keberhasilan yang konsisten di semua aspek. Kelompok yang bekerja dengan limbah plastik lunak dan plastik padat memiliki ketercapaian yang sedikit lebih bervariasi, dengan skor antara 83% hingga 92%, namun masih berada dalam kisaran yang sangat baik. Aspek yang menunjukkan variasi terbesar adalah kreativitas dan kerjasama kelompok, yang dapat lebih ditingkatkan, sementara aspek seperti pemahaman tujuan proyek, evaluasi pembelajaran, dan kesesuaian tujuan dengan masalah relatif stabil dan mencapai hasil yang sangat baik.

## **Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengasah kepedulian siswa terhadap dampak limbah plastik melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL), yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka mengenai pengelolaan sampah plastik secara praktis dan efektif. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa aspek pemahaman konsep dan tema pembelajaran menunjukkan ketercapaian yang signifikan, dimana siswa mampu dengan jelas menjelaskan pengertian limbah, jenis-jenis limbah, serta dampak negatif limbah plastik terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan hidup melalui PBL dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kesadaran siswa terhadap isu lingkungan yang semakin mendesak.

Pemanfaatan limbah plastik sebagai topik pembelajaran sangat relevan untuk membantu siswa memahami betapa besar pengaruh perilaku manusia terhadap kelestarian alam. Langkah-langkah konkret yang dapat diambil untuk mengatasi dampak negatif limbah plastik di lingkungan sekolah mencakup pendidikan dan kesadaran lingkungan, pengelolaan limbah yang tepat, pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, serta penerapan pembakaran limbah yang aman. Selain itu, program kebersihan dan kegiatan sosial yang melibatkan seluruh pihak di sekolah juga menjadi bagian dari upaya ini. Pemanfaatan limbah plastik tidak hanya menjadi sarana untuk mengurangi sampah, tetapi juga sebagai media untuk mengajarkan nilai-nilai keberlanjutan, pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana, dan pentingnya mengurangi konsumsi plastik sekali pakai. Pendidikan agama juga memberikan kontribusi penting dalam hal ini, dengan mengajarkan sikap dan perilaku yang baik terhadap alam dan sesama, sebagai bagian dari tanggung jawab sosial.

Penelitian ini menegaskan pentingnya pendidikan berbasis proyek, seperti PBL, dalam mengembangkan keterampilan siswa dalam memanfaatkan limbah plastik. Hasil penelitian menunjukkan adanya minat yang tinggi dari siswa untuk melestarikan lingkungan hidup, tercermin dari keinginan mereka untuk membuang sampah dengan cara memilah, serta antusiasme dalam mengikuti proyek-proyek yang berfokus pada pengelolaan sampah. Selain itu, limbah plastik yang sulit terurai oleh alam dapat diolah menjadi produk-produk kreatif yang berguna secara ekonomi, seperti kerajinan tangan atau barang fungsional lainnya. Proyek daur ulang limbah plastik yang diterapkan dalam penelitian ini memberikan pengalaman langsung bagi siswa untuk memisahkan jenis plastik yang dapat didaur ulang dan yang tidak, sambil belajar mengenai proses transformasi limbah plastik menjadi produk baru yang berguna. Hal ini tidak hanya mengurangi volume sampah plastik di lingkungan sekolah, tetapi juga melatih kreativitas siswa dalam menciptakan produk inovatif yang berguna bagi masyarakat.

Penerapan PBL dalam pembelajaran tentang pengelolaan sampah plastik sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan pengelolaan sampah. Penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam kegiatan pengelolaan sampah berbasis proyek dapat memperkuat kesadaran dan pemahaman mereka tentang pentingnya menjaga lingkungan (Sutisna & Zaman et al., 2021). Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa PBL dapat meningkatkan kreativitas siswa serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah lingkungan yang kompleks, seperti pengelolaan limbah plastik (Sari et al., 2024). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan yang melibatkan teknologi dapat membawa dampak positif dalam pengelolaan limbah plastik. Perkembangan teknologi yang pesat, alat dan mesin untuk mendaur ulang plastik secara efisien dapat menjadi bagian dari pembelajaran yang menarik. Penggunaan mesin pencetak plastik daur ulang, misalnya, dapat memberikan siswa wawasan baru tentang teknologi yang digunakan dalam industri untuk mengubah plastik menjadi bahan baku untuk produk lain. Siswa tidak hanya memahami proses daur ulang secara teori, tetapi juga dapat mempraktikkan secara langsung melalui penggunaan teknologi dalam pengelolaan sampah.

Pendidikan lingkungan hidup yang diterapkan di sekolah juga harus menekankan pentingnya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai. Melalui pendekatan yang lebih holistik, siswa dapat dikenalkan dengan alternatif bahan yang lebih ramah lingkungan, seperti kantong kain, botol air yang dapat digunakan berulang kali, atau pembungkus makanan yang lebih ramah lingkungan. Pemahaman dampak negatif dari penggunaan plastik sekali pakai, siswa dapat lebih sadar akan pentingnya mengurangi konsumsi plastik dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pengelolaan sampah plastik yang efektif tidak hanya membutuhkan upaya dari pihak sekolah, tetapi juga perlu melibatkan komunitas dan industri. Kolaborasi ini akan meningkatkan dampak positif dari program pengelolaan limbah plastik yang diimplementasikan di sekolah.

Implementasi pemanfaatan limbah plastik dalam pendidikan lingkungan hidup di sekolah terbukti memberikan banyak dampak positif. Selain mengurangi jumlah sampah plastik yang mencemari lingkungan, proyek berbasis plastik ini juga melatih kreativitas siswa dalam menghasilkan produk yang bermanfaat. Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang pengelolaan limbah plastik, siswa dapat memperoleh wawasan yang lebih luas mengenai pentingnya keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana. Pendidikan berbasis proyek, inovatif, dan berbasis kolaborasi ini dapat mendorong perubahan positif yang berkelanjutan, baik bagi siswa, komunitas, maupun lingkungan secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa, meskipun ada minat yang besar dari siswa untuk melestarikan lingkungan dan mengolah limbah plastik, masih ada hambatan terkait rendahnya kesadaran dalam memilah sampah dengan benar. Oleh karena itu, perlu adanya upaya lebih lanjut untuk memberikan keterampilan praktis kepada siswa dalam memilah dan mendaur ulang sampah plastik. Dukungan yang berkelanjutan, baik dari pihak sekolah maupun masyarakat, sangat penting untuk terus mendorong generasi muda untuk menjadi *role model* dalam pengelolaan sampah. Siswa, sebagai representasi generasi muda yang akan mewarisi lingkungan hidup, memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian alam agar generasi mendatang dapat menikmati lingkungan yang sehat dan bebas dari pencemaran plastik.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan limbah plastik dalam pendidikan lingkungan hidup memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembentukan karakter siswa yang peduli terhadap lingkungan. Melalui keterlibatan aktif dalam pengelolaan sampah plastik dan penerapan metode PBL, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang pentingnya pengelolaan sampah, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang akan bermanfaat dalam kehidupan mereka. Oleh karena itu, penting untuk terus memperkuat pendidikan lingkungan hidup di sekolah, agar generasi muda dapat tumbuh menjadi agen perubahan yang mampu menciptakan masa depan yang lebih hijau dan bebas dari pencemaran plastik.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dalam pengelolaan limbah plastik berhasil mencapai tujuan penelitian dengan baik. Kelompok yang bekerja dengan limbah plastik lunak, plastik padat, dan limbah kertas menunjukkan pencapaian yang baik di semua aspek. Skor rata-rata ketercapaian proyek mencapai 88,25%, dengan kelompok yang bekerja dengan limbah kertas menunjukkan pencapaian hampir sempurna (92%). Aspek pemahaman tujuan proyek, evaluasi pembelajaran, dan kesesuaian tujuan dengan masalah tercapai dengan sangat baik, mencerminkan pemahaman yang solid dan kemampuan refleksi siswa yang matang terhadap penerapan teori dalam kehidupan nyata. Meskipun demikian, ada beberapa aspek yang masih menunjukkan variasi, seperti kreativitas dan kerjasama kelompok. Aspek ini masih memiliki ruang untuk peningkatan agar dapat lebih mengoptimalkan potensi siswa dalam berkolaborasi dan menghasilkan ide-ide kreatif. Kelompok yang bekerja dengan limbah plastik lunak dan plastik padat memiliki pencapaian yang sedikit lebih bervariasi, dengan skor antara 83% hingga 92%, namun tetap menunjukkan hasil yang sangat baik.

Keterbatasan penelitian ini mencakup jumlah sampel yang terbatas pada 25 siswa dan hanya melibatkan satu sekolah, yang mungkin tidak mewakili populasi yang lebih luas. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas jumlah sampel, serta melibatkan sekolah-sekolah lain dengan karakteristik yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji lebih dalam mengenai dampak jangka panjang dari penerapan PBL terhadap perilaku siswa dalam pengelolaan sampah plastik dan bagaimana mengintegrasikan teknologi untuk mendukung inovasi dalam daur ulang plastik.

## Acknowledgment

-

## Daftar Pustaka

- Aisyah, S., Ginting, S. M., Novita, E., & Rosa, K. A. (2017). Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk Bernilai Jual Dengan Model Trashion. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 12(1), 44–55. <https://doi.org/10.33369/dr.v12i1.3387>
- Al Hanafi, M. I., Agnafia, D. N., & Anfa, Q. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Creative Thinking Skill Siswa pada Materi Ekologi Kelas VII. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(4), 931–944. <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i4-3>
- Astuti, A. P., Syeptiani, S., & Listiono, A. E. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Kegiatan Daur Ulang. *JURNAL PERSPEKTIF PENDIDIKAN*, 18(2), 232-243. <https://doi.org/10.31540/jpp.v18i2.3299>
- Baro'ah, S., & Qonita, S. M. (2020). Penanaman CiLi (Cinta Lingkungan) pada siswa melalui program lingkungan sekolah tanpa sampah plastik. *Jurnal PANCAR (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)*, 4(1).
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-analisis model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1349-1355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>
- Herwidyatmono, T., Bachri, B. S., & Kristanto, A. (2024). The Influence of Problem-Based Learning and Motivation On Learning Outcomes . *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(2), 598-606. <https://doi.org/10.30605/jsqp.7.2.2024.4134>
- Kadir, S. (2024). Filantropi Islam dalam Aksi: Transformasi Limbah Plastik di Kawasan Tempat Pembuangan Akhir Sampah di POI Panda Kawatuna Menjadi Sumberdaya Bernilai. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(6). <https://doi.org/10.56338/jks.v7i6.5471>
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Lahabu, Y. D., Prasetyo, S., Abroto, A., & Anuli, W. Y. (2024). Pengurangan Dan Pelestarian Limbah Plastik Di Lingkungan Sekolah Untuk Membentuk Kesadaran Siswa Terhadap Kebersihan Lingkungan. *Journal of Elementary Educational Research*, 4(1), 69-78. <https://doi.org/10.30984/jeer.v4i1.907>
- Linge, A. (2017). Filantropi Islam Sebagai Instrumen Keadilan Ekonomi. *Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam*, 1(2), 154–171. <https://doi.org/10.24815/jped.v1i2.6551>
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya mengurangi timbulan sampah plastik di lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141-147. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v8i2.1421>
- Riswan, Sunoko, H. R., & Hadiyanto, A. (2015). Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–39. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/article/view/2085>
- Rusni, N. K. (2024). Permasalahan sampah kota Makassar studi kasus TPA Tamangapa. *Waste Handling and Environmental Monitoring*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/whem.v1i1.2024.511>
- Santoso, B. P., & Wulandari, F. E. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dipadu Dengan Metode Pemecahan Masalah Pada Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Journal of Banua Science Education*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i1.3>

- Sari, J. K., Duraesa, M. A., Tahir, M., & Inayah, S. S. (2024). Strategi Komunikasi Islam dalam Konteks Dakwah. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 5(5), 924-929. <https://doi.org/10.36418/syntaximperatif.v5i5.510>
- Sholikhah, R. J. (2022). Pemberdayaan Melalui Filantropi Islam Berbasis Masjid. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), 4281-4288. <https://doi.org/10.47492/jip.v3i1.1543>
- Sutisna, M. A. R. (2024). Strategi pengelolaan sampah kota terintegrasi menuju zero waste. *Waste Handling and Environmental Monitoring*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/whem.v1i1.2024.631>
- Suwele, F. A., Arifin, I. N., Abdullah, G., Panai, A. H., & Arif, R. M. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Sederhana Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di kelas V SDN 3 Kabila Bone. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(3), 1131-1141. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.1.2024.9999>
- Zaman, B., Hersugondo, H., & Idris, I. (2021). Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Pondok Pesantren Attauhidiyah Giren Talang Kabupaten Tegal. *Jurnal Pasopati*, 3(4). <https://doi.org/10.14710/pasopati.2021.12892>
- Zulfannur, Z., Anifah, L., & Buditjahjanto, I. G. P. A. (2024). Pengaruh Problem Solving Skill dalam Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(1), 409-418. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.1.2024.3972>