

Pengaruh *Zero Waste Lifestyle* Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Pemanfaatan Sumber Daya Alam Di SMP Negeri 12 Surabaya

**Amelia Febryanti ¹⁾, Ketut Prasetyo ²⁾, Nasution ³⁾,
Nurul Hasanah ⁴⁾**

Program Studi S1 Pendidikan IPS, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri
Surabaya

Abstrak

Permasalahan lingkungan, terutama pengelolaan sampah, menjadi isu global yang mendesak. Sampah plastik yang sulit terurai menimbulkan pencemaran, kerusakan ekosistem, dan ancaman kesehatan. Di Surabaya, meski program lingkungan telah berjalan, penerapan prinsip *zero waste* masih menghadapi tantangan. Sekolah berperan strategis membentuk generasi peduli lingkungan, salah satunya melalui pembelajaran kontekstual seperti *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi *zero waste*.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan gaya hidup *zero waste* melalui PjBL terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Surabaya. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *quasi experiment*, melibatkan kelas VIII-D sebagai eksperimen dan VIII-J sebagai kontrol, dipilih dengan *purposive sampling*. Data diperoleh melalui angket sebelum dan angket sesudah perlakuan, dianalisis dengan N-Gain, Uji Mann Whitney, dan Wilcoxon menggunakan SPSS 26.

Hasil penelitian menunjukkan penerapan *zero waste* melalui PjBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan. Rata-rata N-Gain Score 70 (kategori tinggi) pada kelas eksperimen, serta terdapat perbedaan signifikan dengan kelas kontrol. Pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif siswa, pemahaman kontekstual, dan sikap tanggung jawab terhadap lingkungan.

Kata Kunci: Zero Waste, Project Based Learning, Sikap Peduli Lingkungan, Pemanfaatan Sumber Daya Alam.

Abstract

Environmental issues, particularly waste management, have become an urgent global concern. Non-biodegradable plastic waste causes pollution, ecosystem damage, and health risks. In Surabaya, despite existing environmental programs, implementing the zero waste principle still faces challenges. Schools play a strategic role in fostering environmentally conscious generations, one of which is through contextual learning such as Project Based Learning (PjBL) integrated with zero waste.

This study aims to analyze the effect of applying the zero waste lifestyle through PjBL on the environmental awareness of eighth-grade students at SMP Negeri 12 Surabaya. The research used a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving class VIII-D as the experimental group and VIII-J as the control group, selected through purposive sampling. Data were collected using pretest-posttest questionnaires and analyzed using N-Gain, Mann Whitney, and Wilcoxon tests with SPSS 26.

The results indicate that implementing zero waste through PjBL significantly improves students' environmental awareness. The experimental group achieved an average N-Gain Score of 70 (high category), with a significant difference compared to the control group. This approach enhances active student engagement, contextual understanding, and a sense of responsibility toward the environment.

Keywords: Zero Waste, Project Based Learning, Environmental Awareness, Natural Resource Utilization.

How to Cite: Febryanti, Amelia. Prasetyo, Ketut. Nasution, Hasanah, Nurul. (2025). Pengaruh Zero Waste Lifestyle Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Pemanfaatan Sumber Daya Alam Di SMP Negeri 12 Surabaya. Dialektika Pendidikan IPS, Vol 5 (No. 3): halaman 105 - 116

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup menjadi tantangan global yang mendesak untuk diselesaikan. Salah satu isu paling krusial adalah penumpukan sampah, khususnya sampah plastik yang sulit terurai dan berdampak jangka panjang terhadap lingkungan. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024, Indonesia menghasilkan 19,6 juta ton sampah per tahun dan 41,48% di antaranya belum terkelola dengan baik. Di Surabaya sendiri, setiap hari dihasilkan sekitar 1.200 ton sampah, yang sebagian besar berasal dari rumah tangga dan didominasi oleh plastik sekali pakai. Meskipun pemerintah telah menjalankan berbagai program seperti Bank Sampah dan Surabaya Green and Clean, tantangan dalam perubahan perilaku masyarakat masih besar. Sebagai upaya solutif, konsep *zero waste* muncul dengan tujuan meminimalkan produksi sampah sejak sumbernya melalui prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*). Konsep ini tidak hanya menekankan pengelolaan limbah, tetapi juga perubahan pola pikir dan gaya hidup masyarakat agar lebih peduli terhadap keberlanjutan lingkungan. Penerapan gaya hidup *zero waste* sangat relevan diterapkan di sektor pendidikan karena sekolah berperan penting dalam membentuk karakter siswa sejak dini, termasuk dalam menanamkan nilai peduli lingkungan.

Melalui pembelajaran di sekolah, siswa dapat dibekali pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran untuk menerapkan praktik ramah lingkungan. Salah satu program yang mendukung pendidikan lingkungan adalah Adiwiyata, yang telah diterapkan di berbagai sekolah, termasuk di Kota Surabaya. Program ini menanamkan nilai-nilai pelestarian lingkungan melalui kegiatan nyata seperti pengelolaan sampah, daur ulang, dan pengurangan sampah plastik. Namun, implementasi program ini sering kali masih terbatas pada pemenuhan aturan, belum sepenuhnya tumbuh dari kesadaran siswa. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai tersebut. Materi Pemanfaatan Sumber Daya Alam dalam IPS memberi ruang untuk mengintegrasikan isu-isu lingkungan seperti krisis sampah dan gaya hidup *zero waste*. Guru dapat mengaitkan teori dengan kondisi nyata melalui metode pembelajaran yang kontekstual, salah satunya adalah *Project-Based Learning* (PjBL). PjBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proyek nyata, seperti membuat produk daur ulang atau kampanye lingkungan, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

SMP Negeri 12 Surabaya sebagai sekolah Adiwiyata Mandiri telah menerapkan kebijakan *zero waste*, seperti membawa botol minum sendiri dan mengurangi plastik. Namun, penerapan tersebut belum sepenuhnya mendorong kesadaran siswa karena cenderung dipatuhi karena kewajiban, bukan karena kesadaran pribadi. Selain itu, pengawasan terbatas, kebiasaan dari rumah, serta kurangnya fasilitas pengelolaan sampah menjadi hambatan tersendiri.

Berdasarkan kondisi tersebut, penting dilakukan penelitian yang mengkaji bagaimana pengaruh *zero waste lifestyle* melalui model pembelajaran *Project-Based Learning* terhadap sikap peduli

lingkungan siswa, khususnya pada materi pemanfaatan sumber daya alam. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPS yang lebih kontekstual dan aplikatif, serta mendukung terciptanya generasi muda yang peduli lingkungan dan mampu menjadi agen perubahan bagi keberlanjutan masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuasi eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *zero waste lifestyle* melalui model *project-based learning* (PjBL) terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Data dikumpulkan melalui angket sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran, dan dokumentasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Sampel diambil dari kelas VIII-D dan VIII-J. Lokasi penelitian di SMP Negeri 12 Surabaya dipilih karena relevansi kondisi siswa, dukungan pihak sekolah, serta kemudahan akses bagi peneliti. Waktu penelitian berlangsung dari 27 Mei hingga 25 Juni 2025. Teknik pengumpulan data meliputi angket sikap peduli lingkungan serta dokumentasi. Analisis data yang digunakan yakni uji validitas, uji reabilitas, uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test. Dalam penelitian ini dikarenakan ada data yang tidak normal, sehingga menggunakan uji wilcoxon, uji mann-whitney u, dan uji n-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Skor Angket Sebelum dan Angket Sesudah Perlakuan

a. Kelas Ekperimen

1) Angket Sebelum Perlakuan

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Peduli Lingkungan

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik	1 siswa	2,86%
Cukup	31 siswa	88,57%
Kurang	3 siswa	8,57%
Total	35 siswa	100%

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil angket sebelum perlakuan pada kelas eksperimen, diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori “cukup” sebanyak 31 siswa (88,57%), sedangkan siswa dalam kategori “baik” hanya 1 siswa (2,86%) dan kategori “kurang” sebanyak 3 siswa (8,57%). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, sikap peduli lingkungan siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran masih belum optimal.

2) Angket Sesudah Perlakuan

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Peduli Lingkungan

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik	25 siswa	71,43%
Cukup	10 siswa	28,57%
Total	35 siswa	100%

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil angket sesudah perlakuan pada kelas eksperimen, diketahui bahwa dari 35 siswa, sebagian besar berada pada kategori baik sebanyak 25 siswa atau sebesar 71,43%. Sementara itu, sebanyak 10 siswa atau 28,57% berada pada kategori cukup. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori kurang. Jika dibandingkan dengan hasil angket sebelum perlakuan, terjadi peningkatan kategori sikap peduli lingkungan yang cukup signifikan. Pada saat sebelum pembelajaran, hanya 1 siswa (2,86%) yang berada dalam kategori baik, sementara 31 siswa (88,57%) masuk kategori cukup, dan 3 siswa (8,57%) berada dalam kategori kurang. Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* berbasis *Zero Waste Lifestyle*, sebagian besar siswa mengalami peningkatan kategori, terutama dari kategori cukup ke kategori baik. Perbandingan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* berbasis *Zero Waste Lifestyle* mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa secara lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini tercermin dari lonjakan persentase siswa dalam kategori baik yang meningkat drastis dari 2,86% menjadi 71,43%, serta tidak adanya lagi siswa yang berada dalam kategori kurang pada hasil angket sesudah perlakuan.

b. Kelas Kontrol

1) Angket Sebelum Perlakuan

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Peduli Lingkungan

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik	9 siswa	25%
Cukup	25 siswa	69,4%
Kurang	2 siswa	5,6%
Total	36 siswa	100%

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil pretest pada kelas kontrol yang terdiri dari 36 siswa, diperoleh bahwa mayoritas siswa berada pada kategori Cukup sebanyak 25 siswa (69,4%). Sebanyak 9 siswa (25%) menunjukkan sikap peduli lingkungan dalam kategori Baik, sedangkan hanya 2 siswa (5,6%) yang masuk kategori Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi awal, sebagian besar siswa di kelas kontrol belum sepenuhnya memiliki sikap peduli lingkungan yang tinggi, dan perlu adanya pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kesadaran serta kepedulian mereka terhadap lingkungan.

2) Angket Setelah Perlakuan

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Sikap Peduli Lingkungan

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik	34 siswa	94,44%
Cukup	2 siswa	5,56%
Kurang	0 siswa	0%
Total	36 siswa	100%

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil angket sesudah perlakuan pada kelas kontrol, diketahui bahwa dari 36 siswa, sebagian besar berada pada kategori baik sebanyak 34 siswa atau sebesar 94,44%. Sementara itu, sebanyak 2 siswa atau 5,56% berada pada kategori cukup. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori kurang. Jika dibandingkan dengan hasil pretest, terjadi peningkatan kategori sikap peduli lingkungan secara signifikan. Pada saat pretest, hanya 12 siswa (33,33%) yang berada dalam kategori *baik*, sementara 22 siswa (61,11%) masuk kategori *cukup*, dan 2 siswa (5,56%) masih berada pada kategori *kurang*. Setelah dilakukan pembelajaran konvensional, siswa yang sebelumnya berada di kategori *cukup* dan *kurang* mengalami peningkatan ke kategori yang lebih tinggi, meskipun masih ada sebagian kecil yang belum mencapai kategori *baik*. Perbandingan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa, meskipun tidak optimal hasil pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Project-Based Learning* berbasis *Zero Waste Lifestyle*. Hal ini dapat dilihat dari persentase peningkatan siswa pada kategori *baik* yang lebih dominan setelah pembelajaran.

2. Analisis Uji Hipotesis

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang digunakan mempunyai distribusi normal atau tidak. Kriteria pengujian dalam penelitian ini adalah jika nilai signifikansi >0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki distribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi <0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki distribusi tidak normal. Pada penelitian ini, hasil uji normalitas menggunakan uji *Shaphiro-Wilk* test dengan bantuan aplikasi *IBM Statistic 26 for windows*. Berikut merupakan data hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* peserta didik :

Tabel 4.5 Uji Normalitas

Kelas	Jumlah	Jenis Tes	Nilai Signifikansi	Keterangan
VIII-D	35	Angket Sebelum Perlakuan	0,827	Berdistribusi Normal
VIII-D	35	Angket Sesudah Perlakuan	0,001	Tidak Berdistribusi Normal
VIII-J	36	Angket Sebelum Perlakuan	0,076	Berdistribusi Normal
VIII-J	36	Angket Sesudah Perlakuan	0,048	Tidak Berdistribusi Normal

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat 2 data yang nilai signifikansi <0.05 yaitu data *posttest* kelas eksperimen dengan hasil 0,001 data *posttest* kelas kontrol dengan hasil 0,048 sehingga dapat disimpulkan bahwa beberapa data tersebut tidak berdistribusi normal, sedangkan terdapat 2 data dengan nilai signifikansi >0.05 yaitu data angket sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dengan hasil 0,076 dan data angket sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dengan hasil 0,048 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data antar kelompok homogen (sama). Kriteria pengujian dalam penelitian ini adalah jika nilai signifikansi >0.05 maka dapat disimpulkan bahwa varians data antar kelompok homogen, sedangkan jika nilai signifikansi <0.05 maka dapat disimpulkan bahwa varians data antar kelompok tidak homogen. Pada penelitian ini, hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan aplikasi *IBM Statistic 26 for windows*. Berikut merupakan data hasil uji homogenitas varians data antar kelompok :

Tabel 4.6 Uji Homogenitas

Kelompok	Jumlah	Jenis Tes	Nilai Signifikansi	Keterangan
VIII-D	35	Angket Sesudah	0,101	Homogen
VIII-J	36	Perlakuan		

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji Levene's Test adalah sebesar $0,101 > 0,05$. Artinya nilai $0,101$ tersebut lebih besar dari $0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data angket sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

3. Uji Analisis Data Penelitian

a. Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan dalam satu kelompok yang datanya tidak berdistribusi normal. Uji ini digunakan sebagai alternatif dari uji Paired Sample t-Test apabila data tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujian dalam penelitian ini adalah jika nilai signifikansi $<0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan. Namun jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data angket sebelum dan sesudah perlakuan. Pada penelitian ini, uji Wilcoxon dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut merupakan hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test:

Tabel 4.7 Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Kelompok	Jumlah	Jenis Tes	Nilai Signifikansi	Keterangan
VIII-D (Kelas Eksperimen)	35	Angket Sebelum Perlakuan- Angket Sesudah Perlakuan	0,000	Terdapat Perbedaan Signifikan

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji Wilcoxon pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan antara nilai angket sebelum perlakuan dan angket sesudah perlakuan pada kelas eksperimen.

b. Uji Mann-Whitney U

Uji Mann-Whitney U digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok yang tidak berdistribusi normal, dalam hal ini kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan terhadap hasil *posttest* siswa untuk membandingkan efektivitas pembelajaran berbasis *zero waste* dengan model *project based* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran *problem based*. Berikut merupakan data hasil uji Mann-Whitney U pada penelitian ini :

Tabel 4.8 Uji Mann Whitney U

Kelas	Jumlah	Mean Ranks	Sum of Ranks
Kelas Eksperimen (<i>Project Based Learning</i>)	35	48.27	1689.50
Kelas Kontrol (<i>Problem Based Learning</i>)	36	24.07	866.50

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Tabel 4.9 Statistik Uji Mann Whitney U

Statistik Uji	Nilai
Mann-Whitney U	200.500
Wilcoxon W	866.500
Z	-4.949
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil angket sesudah perlakuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, nilai mean rank pada kelas eksperimen sebesar 48,27, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 24,07. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran IPS dengan model *Project Based Learning* cenderung memiliki peningkatan sikap peduli lingkungan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode *Problem Based Learning*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa dibandingkan metode *Problem Based Learning*.

4. Uji N-Gain Score

Uji N-Gain Score dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil pengolahan data N-Gain Score dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.10 Uji N-Gain Score

Kelas	Jumlah	Rata-rata (%)	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum	Kategori
-------	--------	---------------	-----------------	---------	----------	----------

VIII-D (Eksperimen)	35	94,8	12,9	71,8	94,8	Tinggi
VIII-J (Kontrol)	36	42,7	16,9	0,00	71,8	Rendah

(Sumber : data diolah oleh Peneliti, 2025)

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain Score kelas eksperimen sebesar 94,8 dengan standar deviasi 12,9, sedangkan nilai minimum dan maksimum masing-masing sebesar 71,8 dan 94,8. Hal ini menunjukkan peningkatan sikap peduli lingkungan yang tinggi dan merata setelah mengikuti pembelajaran IPS dengan model pembelajaran PjBL. Sebaliknya, rata-rata nilai N-Gain Score pada kelas kontrol hanya sebesar 42,9 dengan standar deviasi yang besar yaitu 16,9, serta nilai minimum sebesar 0,00 dan maksimum sebesar 71,8. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan sikap peduli lingkungan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* relative rendah dan tidak merata. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPS melalui metode *project based learning* memberikan dampak yang lebih signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran *Problem Based Learning*.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Penerapan Gaya Hidup *Zero Waste* Melalui Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi eksperimen* yang melibatkan kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran IPS berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Tujuan utama subbab ini adalah untuk menganalisis sejauh mana pembelajaran berbasis proyek tersebut berpengaruh terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Pengukuran sikap peduli lingkungan dilakukan sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran menggunakan instrumen angket yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data menggunakan Uji Wilcoxon dilakukan untuk mengetahui perbedaan signifikan sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran berbasis PjBL. Hasil uji menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dengan nilai t hitung sebesar -5.162 dan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menandakan bahwa pembelajaran berbasis proyek secara statistik memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap sikap peduli lingkungan siswa di kelompok eksperimen. Temuan ini didukung oleh Wahyuni (2021) yang melaporkan bahwa penerapan *project based learning* pada pembelajaran IPS mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa melalui proyek pengelolaan sampah. Penelitian Astina, Suardana, dan Susila (2017) juga memperkuat hasil tersebut dengan menunjukkan peningkatan skor sikap peduli lingkungan dari 86 menjadi 93,2 setelah penerapan PjBL melalui program *One Man One Tree*. Hal serupa ditunjukkan oleh (Purwanti, 2022) yang menemukan bahwa penerapan PjBL secara signifikan mempengaruhi sikap peduli lingkungan dibandingkan model PBL, ditunjukkan dengan nilai signifikansi Uji T sebesar 0,000.

Selain itu, penelitian (Asy-Syauqi dkk., 2024) di Sekolah Alam Al-Karim Lampung menunjukkan bahwa kegiatan berbasis proyek seperti pertanian organik dan pengelolaan sampah mampu menumbuhkan keterlibatan aktif dan perubahan perilaku peduli lingkungan siswa. (Fitriani, 2020) dalam penelitiannya tentang pembelajaran berbasis proyek di SMP Negeri 2 Sleman juga melaporkan peningkatan signifikan pada indikator sikap peduli lingkungan setelah implementasi PjBL, dengan rerata skor angket sesudah perlakuan mencapai kategori sangat baik. Sementara itu, (Wulandari & Sulistyorini, 2019) menyatakan bahwa penerapan PjBL pada

pembelajaran IPA di sekolah dasar mampu meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap lingkungan sekitar sekolah. Semua temuan tersebut menunjukkan bahwa melalui keterlibatan langsung dalam proyek lingkungan, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai peduli lingkungan melalui pengalaman praktis. Proses ini memperkuat sikap positif yang berkelanjutan sesuai dengan prinsip konstruktivisme, yang menekankan pembelajaran aktif dan refleksi. Interpretasi dari hasil ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab siswa terhadap lingkungan secara nyata. Melalui keterlibatan langsung dalam proyek yang berfokus pada isu lingkungan, seperti pengelolaan sampah dan penerapan gaya hidup *zero waste*, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai peduli lingkungan melalui pengalaman praktis. Proses ini memperkuat sikap positif yang berkelanjutan, sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan refleksi.

Selain itu, pembelajaran PjBL memberikan ruang bagi siswa untuk belajar secara sosial melalui interaksi dan kolaborasi dalam kelompok. Menurut teori pembelajaran sosial Albert Bandura, siswa belajar melalui observasi dan imitasi perilaku positif dari teman dan guru. Dalam konteks ini, siswa saling menguatkan sikap peduli lingkungan melalui kegiatan bersama, diskusi, dan penyelesaian masalah lingkungan secara kolektif. Hal ini semakin memperkuat pengaruh pembelajaran terhadap perubahan sikap yang diharapkan. Pengaruh positif pembelajaran PjBL terhadap sikap peduli lingkungan juga terlihat dari perubahan sikap siswa selama dan setelah pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan, menghemat sumber daya alam, serta berpartisipasi dalam kegiatan penghijauan dan pengelolaan fasilitas lingkungan di sekolah. Perubahan ini tidak hanya bersifat temporer, tetapi menunjukkan komitmen jangka panjang yang dapat berdampak pada pelestarian lingkungan secara lebih luas. Hal ini dilihat dari integrasi kelima indikator sikap peduli lingkungan yang tercermin selama proses pembelajaran berlangsung.

Indikator pertama, menjaga kebersihan dan kerapian lingkungan, secara langsung terwujud melalui penerapan prinsip *zero waste* yang mengajarkan siswa untuk mengurangi sampah plastik, membawa wadah makanan dan minuman sendiri, serta membuang sampah pada tempatnya. Di lingkungan sekolah yang sudah menerapkan *zero waste lifestyle*, siswa terbiasa melakukan kebiasaan ini secara konsisten. Pada indikator kedua, bijaksana dalam menggunakan sumber daya alam, gaya hidup *zero waste* mengajarkan siswa untuk menggunakan sumber daya secara hemat dan efisien, seperti mematikan lampu saat tidak diperlukan, mengurangi konsumsi air, dan memilih produk yang ramah lingkungan. Dalam proyek pembelajaran, siswa melakukan refleksi dan praktik langsung mengenai bagaimana tindakan sederhana dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Sikap bijaksana ini semakin kuat karena siswa menyadari bahwa penghematan sumber daya adalah bagian penting dari menjaga kelestarian alam.

Indikator ketiga, dukungan terhadap kegiatan penghijauan, juga mendapat dorongan dari penerapan *zero waste lifestyle*. Siswa tidak hanya aktif menanam dan merawat tanaman di sekolah, tetapi juga memahami bahwa penghijauan merupakan salah satu cara untuk mengelola limbah organik secara alami. Proyek yang melibatkan penghijauan dan pengelolaan sampah organik ini memberikan pengalaman nyata yang memperkuat rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungan hijau dan keberlanjutan ekosistem. Partisipasi dalam kegiatan lingkungan, indikator keempat, meningkat secara signifikan karena pembelajaran berbasis proyek mengajak siswa untuk terlibat langsung dalam berbagai aktivitas lingkungan, mulai dari kampanye pengurangan sampah plastik hingga pengelolaan limbah di sekolah. Gaya hidup *zero waste* yang sudah diterapkan di sekolah menjadi konteks yang memudahkan siswa untuk berpartisipasi aktif dan konsisten. Mereka tidak hanya mengikuti instruksi guru, tetapi juga menginisiasi kegiatan yang mendukung pelestarian lingkungan secara mandiri. Indikator kelima, pemanfaatan dan

penyediaan fasilitas lingkungan, menjadi bagian penting dalam penerapan *zero waste lifestyle* di sekolah. Siswa belajar memanfaatkan fasilitas seperti tempat sampah terpisah untuk organik dan anorganik, serta ikut menjaga dan merawat fasilitas tersebut agar tetap berfungsi optimal. Keterlibatan ini membangun sikap tanggung jawab dan kesadaran bahwa

Dengan demikian, hasil penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa penerapan gaya hidup *zero waste* melalui model pembelajaran *Project-Based Learning* berpengaruh signifikan dan positif terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi prinsip-prinsip *zero waste* dalam pembelajaran berbasis proyek tidak hanya memperluas pengetahuan siswa, tetapi juga menumbuhkan kesadaran, tanggung jawab, dan komitmen berkelanjutan terhadap pelestarian lingkungan.

2. Perbandingan Sikap Peduli Lingkungan antara Siswa yang Mendapatkan Pembelajaran *Project Based Learning* dan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning*. Tujuan utama subbab ini adalah untuk membandingkan tingkat sikap peduli lingkungan antara kedua kelompok tersebut setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Pengukuran sikap peduli lingkungan dilakukan menggunakan angket yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, serta didukung observasi selama proses pembelajaran. Hasil analisis data menggunakan Uji Mann-Whitney U guna membandingkan skor *posttest* antara kelompok eksperimen (yang mendapatkan perlakuan *Project Based Learning*) dan kelompok kontrol (yang mendapatkan pembelajaran *Problem Based Learning*). Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut setelah dilakukan pembelajaran.

Hasil analisis data menggunakan Uji Mann-Whitney U menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis PjBL dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran PBL. Perbedaan Mean Ranks menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata peringkat yang lebih tinggi (48,27) dibandingkan kelompok kontrol (24,07). Hasil ini selaras dengan penelitian (Purwanti, 2022) yang menemukan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek menunjukkan peningkatan signifikan pada indikator peduli lingkungan dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode PBL. Hasil serupa diperoleh oleh (Rahayu & Maryono, 2018) yang melaporkan bahwa PjBL mampu meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 4 Yogyakarta.

Penelitian (Saputra & Kurniawati, 2021) juga menunjukkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran IPS efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan, dengan perbandingan skor angket sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berbeda signifikan. Demikian pula, penelitian (Puspita dkk., 2020) di SMP Negeri 5 Denpasar menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan PjBL memperoleh skor sikap peduli lingkungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Problem Based Learning*. Keunggulan pembelajaran PjBL dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan dapat dijelaskan dari aspek proses pembelajaran yang lebih aktif dan kontekstual. Model PjBL memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dalam proyek nyata yang berhubungan dengan isu lingkungan, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga menginternalisasi nilai peduli lingkungan melalui pengalaman langsung. Selain itu, suasana belajar yang menyenangkan

dan kolaboratif mendorong siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu, percaya diri, dan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah lingkungan (Wahyuni, 2021).

Sebaliknya, pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diterapkan di kelas kontrol cenderung lebih terfokus pada pemecahan masalah melalui diskusi dan pengerjaan LKPD tanpa adanya pembuatan produk nyata. Kegiatan siswa memang diarahkan untuk menganalisis kasus yang diberikan guru dan mencari solusi melalui jawaban tertulis, namun pengalaman yang mereka dapatkan lebih terbatas pada ranah kognitif. Karena tidak sampai pada tahap perencanaan dan pembuatan produk seperti pada kelas eksperimen (*Project-Based Learning*), aktivitas siswa dalam konteks lingkungan menjadi kurang mendalam. Mereka memang belajar mengidentifikasi masalah dan memberikan solusi secara teoritis, tetapi keterlibatan langsung dalam aktivitas nyata di lingkungan sekitar relatif minim. Hal ini membuat motivasi siswa untuk mengembangkan sikap peduli lingkungan tidak sekuat pada kelas eksperimen yang menuntut keterlibatan secara langsung dan berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan pengalaman langsung sebagai dasar pembangunan pengetahuan dan sikap. Selain itu, teori pembelajaran sosial Albert Bandura juga relevan, karena PjBL menyediakan kesempatan bagi siswa untuk belajar melalui observasi, imitasi, dan interaksi sosial dalam kelompok. Dengan demikian, interaksi sosial dan pengalaman nyata yang terjadi dalam PjBL memperkuat pembentukan sikap peduli lingkungan secara berkelompok maupun individual.

Secara keseluruhan, hasil uji statistik ini secara eksplisit menjawab rumusan masalah kedua bahwa terdapat perbedaan signifikan sikap peduli lingkungan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dan pembelajaran *Problem Based Learning*. Pembelajaran PjBL terbukti lebih efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa SMP, sehingga model ini dapat direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran yang inovatif dan kontekstual untuk pendidikan lingkungan di sekolah. Hasil penelitian ini mendukung teori konstruktivisme Piaget, di mana siswa membangun pengetahuan melalui keterlibatan aktif dalam proyek, serta teori belajar sosial Bandura yang menekankan pembelajaran melalui pengamatan dan interaksi sosial.

KESIMPULAN (12 pt, bold)

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa penerapan gaya hidup *zero waste* melalui model pembelajaran *Project-Based Learning* berpengaruh signifikan dan positif terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan signifikan sikap peduli lingkungan pada kelompok eksperimen setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek dengan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$). Selain itu, hasil Uji Mann-Whitney U mengonfirmasi bahwa terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran *Project-Based Learning* dan *Problem-Based Learning*, dengan skor rata-rata sikap peduli lingkungan kelompok eksperimen lebih tinggi (Mean Ranks = 48,27) dibandingkan kelompok kontrol (Mean Ranks = 24,07). Temuan ini menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya efektif meningkatkan sikap peduli lingkungan, tetapi juga lebih unggul dibandingkan PBL karena memberikan pengalaman langsung, melatih kolaborasi, dan menginternalisasi nilai peduli lingkungan secara berkelanjutan melalui prinsip-prinsip *zero waste*. Temuan ini selaras dengan teori konstruktivisme dan teori sosial kognitif Bandura yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna untuk membentuk sikap positif dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astina, I. K., Suardana, I. N., & Susila, I. M. (2017). Penerapan One Man One Tree Project Based Learning untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(2), 86–93.
- Devi, R., & Idrus, N. I. (2023). Zero Waste Lifestyle: Gaya Hidup Ramah Lingkungan di Kalangan Anak Muda di Kota Makassar. *Emik*, 6(1), 22–51. <https://doi.org/10.46918/emik.v6i1.1667>
- Munisah, Arini Estiastuti, Bektiningsih, K., & Nurharini, A. (2018). Pendidikan Lingkungan Melalui Pembelajaran IPS Dengan Pendekatan Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan*, 9(1), 64–74. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreatif/article/view/KR-20/10558>
- Puspita, N. L. K., Arnyana, I. B. P., & Suma, K. (2020). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap sikap peduli lingkungan siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 10(1), 32–40.
- Purwanti, Y. (2022). Efektivitas model Project Based Learning terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 7(2), 120–128.
- Rahayu, S., & Maryono, M. (2018). Pengaruh Project Based Learning terhadap sikap peduli lingkungan siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 203–210.
- Rustan, K., Agustang, A., & Idrus, I. I. (2023). Penerapan Gaya Hidup Zero Waste Sebagai Upaya Penyelamatan Lingkungan Di Indonesia. *SIBATIK JOURNAL*, 2(6), 1763–1768. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i6.887>
- Saputra, A. R., & Kurniawati, L. A. (2021). Efektivitas model Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPS*, 9(1), 76–85.
- Wardi, J., & Putri, G. E. (2024). Pengenalan Konsep Zero Waste Dengan Prinsip 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) Sejak Dini. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 8(1), 88–94.
- Wahyuni, S. (2021). Penerapan model Project Based Learning untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cawas. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, 8(1), 34–42.