

## Intervensi Sosial Berbasis *Ecological Citizenship* Guna Meningkatkan *Pro-Environmental Behavior* pada Kelompok Siswa Kelas IV SDIT Kasih Ibu Karawang

Ni Putu Gita Indah Cahyani, Kayla Alam Rupaka, Riska Putri Nurfadilah, Theresia Esterlita Asmoditomo, Fadri Kirana Anggarani\*

Fakultas Psikologi, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

\*Email: [fadri.kirana@staff.uns.ac.id](mailto:fadri.kirana@staff.uns.ac.id)

Submitted: 16 Juni 2025, Revised: 22 Juni 2025, Accepted: 4 Agustus 2025, Published: 11 Agustus 2025

### Abstrak

Perubahan iklim merupakan isu global yang dampaknya dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat dan memerlukan tindakan kolektif termasuk dari siswa sebagai salah satu agen perubahan yang dapat memberikan aksi nyata melalui perilaku pro-lingkungan. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan perilaku pro-lingkungan melalui ecological citizenship menggunakan pendekatan experiential learning di SDIT Kasih Ibu Karawang, Jawa Barat. Program diimplementasikan melalui metode praktik lapangan, ceramah yang ditunjang dengan materi tertulis, pemberian lembar kerja yang relevan, serta video edukasi. Terdapat 36 siswa yang menjadi peserta program pengabdian. Pre-test dan Post-test dilakukan menggunakan skala perilaku pro-lingkungan. Uji keberhasilan dilakukan untuk mengetahui efektivitas program menggunakan metode paired sample T-Test. Hasil uji menunjukkan terjadi perubahan signifikan dengan nilai  $p < 0.05$ , serta nilai effect size 0.289 yang tergolong rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa program pengabdian efektif dalam meningkatkan perilaku pro-lingkungan, meskipun dengan dampak yang relatif kecil. Program intervensi selanjutnya disarankan untuk memperkuat keterlibatan keluarga dan komunitas dalam mendukung perubahan perilaku, serta memperpanjang durasi intervensi.

**Kata Kunci:** *ecological citizenship; experiential learning; perilaku pro-lingkungan; perubahan iklim*

### Abstract

Climate change is a global issue that affects all levels of society and requires collective action, including from students as agents of change who can contribute through pro-environmental behavior. This community service program aimed to enhance pro-environmental behavior through ecological citizenship using an experiential learning approach at SDIT Kasih Ibu, Karawang, West Java. The program was implemented through field practice, lectures supported by written materials, provision of relevant worksheets, and educational videos. A total of 36 students participated in the program. Pre-tests and post-tests were conducted using a pro-environmental behavior scale. A paired sample T-test was employed to assess the program's effectiveness. The results indicated a significant change with  $p < 0.05$  and an effect size of 0.289, which is categorized as low. These findings suggest that the program was effective in enhancing pro-environmental behavior, albeit with a relatively small impact. Future intervention programs are recommended to strengthen family and community involvement in supporting behavior change and extend the duration of the intervention.

**Keywords:** *climate change; ecological citizenship; experiential learning; pro-environmental behavior*

**Cite this as:** Cahyani, N. P. G. I., Rupaka, K. A., Nurfadilah, R. P., Asmoditomo, T. E., & Anggraini, F. K. 2025. Intervensi Sosial Berbasis Ecological Citizenship Guna Meningkatkan Pro-Environmental Behavior pada Kelompok Siswa Kelas IV SDIT Kasih Ibu Karawang. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 14(2). 392-401. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v14i2.99496>

## Pendahuluan

Perubahan iklim menjadi isu fenomenal pada beberapa dekade ini. Perubahan iklim yang terjadi berdampak pada terjadinya beberapa bencana alam (Rosyida dkk., 2024), seperti kekeringan, hujan deras dan banjir, tingginya permukaan air laut dan gelombang badai, serta angin kencang di beberapa kota di Indonesia (UTS-ISF, UI & UNICEF, 2021; Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2024). Apabila suhu bumi terus meningkat hingga diatas 1,5 °C, bencana yang terjadi dapat menjadi berkali-lipat (McKay dkk., 2022). Namun dampak perubahan iklim tidak hanya dirasakan oleh masyarakat di daerah rawan bencana, tetapi oleh seluruh lapisan masyarakat (Carmen, 2022). Misalnya, perubahan pola cuaca yang mampu mempengaruhi pertanian dan ketersediaan pangan, yang pada akhirnya mempengaruhi harga bahan pokok bagi masyarakat (Singh, 2023) atau perubahan iklim yang juga terbukti menyebabkan masalah sanitasi pada masyarakat kota (UTS-ISF, UI & UNICEF, 2021).

Oleh karena itu, pada akhirnya urgensi fenomena ini mendorong para peneliti melaksanakan *climate action* melalui studi kajian hingga tindakan kuratif maupun preventif (lihat : Fuso dkk., 2019; Haines & Ebi, 2019; Rooney dkk., 2020; Santiago, 2016; Steg, 2018) yang memerlukan tindakan kolektif dan keterlibatan aktif dari seluruh lapisan masyarakat (Khatibi, 2021). Pengabdian ini berfokus pada pendekatan preventif untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Pendekatan ini melibatkan edukasi dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya tindakan pencegahan serta implementasi praktik ramah lingkungan (Jaime, 2023). Masyarakat yang tidak terdampak secara langsung cenderung memiliki sumber daya dan kapasitas yang lebih besar untuk berpartisipasi dalam program-program preventif (Jasanoff, 2010). Mereka bisa menjadi agen perubahan yang mendorong perilaku ramah lingkungan di komunitasnya serta memberikan dukungan kepada mereka yang terdampak secara langsung (Carmen, 2022).

Salah satu agen perubahan yang tidak terdampak secara langsung adalah siswa. Peserta didik, yang notabene akan menjadi pemimpin di masa depan memegang peran penting sebagai agen perubahan (Eichinger dkk., 2022). Meskipun tidak terdampak secara langsung, tetapi mereka merupakan kelompok yang rentan mendapatkan dampak negatif dari perubahan iklim di kemudian hari (Sanson dkk., 2019). Selain itu, meskipun telah muncul kesadaran akan pentingnya pendekatan preventif sebagai strategi yang efektif, tetapi pengetahuan akan perubahan iklim di kalangan pendidik dan siswa masihlah terbatas (Mahat dkk., 2016). Padahal pendidik dan siswa sebagai kelompok yang dibutuhkan agar aksi terhadap perubahan iklim menjadi efektif (Franco dkk., 2019). Siswa dapat menjadi agen perubahan iklim dengan melakukan perilaku pro-lingkungan (*pro-environmental behavior*) (Kirejczyk dkk., 2020). Perilaku pro-lingkungan merupakan tindakan yang bertujuan untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan kualitas lingkungan (Kollmuss & Agyeman, 2002). Pada siswa, perilaku pro-lingkungan dapat dibentuk oleh berbagai faktor salah satunya pengetahuan (Kolenatý dkk., 2022). Pengetahuan mengenai perubahan iklim—mencakup penyebab, dampak, dan penanganannya (Hung, 2014) yang dimiliki oleh siswa dapat mendorong keinginan untuk bertindak dan kemudian memunculkan perilaku pro-lingkungan (Kolenatý dkk., 2022).

Menindaklanjuti pentingnya pengetahuan mengenai perubahan iklim untuk membentuk perilaku pro-lingkungan pada siswa, edukasi mengenai perubahan iklim harus diberikan dengan menghubungkan konsekuensi terhadap perilaku sehari-hari dan situasi yang dipersonalisasi (Khadka dkk., 2021). Pemberian edukasi pada situasi yang familiar dan bermakna bagi siswa dapat menginspirasi mereka untuk terlibat dalam aksi perubahan iklim (Khadka dkk., 2021). Salah satu lingkungan yang familiar dan bermakna bagi siswa adalah sekolah, yang menjadi tempat mereka belajar sehari-hari. Edukasi berbasis sekolah memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang krisis iklim sekaligus mendorong mereka melakukan aksi terhadap perubahan iklim (Grund & Brock, 2020; Keller dkk., 2019). Salah satu konsep edukasi yang dapat diterapkan dalam lingkungan sekolah adalah *ecological citizenship* (Mariyani, 2017).



*Ecological citizenship* adalah perluasan dari definisi tradisional kewarganegaraan, yang berarti individu turut bertanggung jawab terhadap lingkungan global, termasuk kesadaran terhadap dampak tindakan pribadi dan komitmen untuk mengurangi dampak negatif tersebut (Dobson, 2007). Berbeda dengan pendekatan pendidikan lingkungan tradisional yang sering berfokus pada pengetahuan teoritis, *ecological citizenship* melibatkan siswa secara emosional dan moral melalui pemahaman mendalam tentang dampak tindakan mereka terhadap orang lain dan lingkungan (Hadjichambis dkk., 2022). Pemahaman berbasis kegiatan seperti penghijauan sekolah atau pemilahan sampah dapat menjadi penerapan praktis pendekatan ini. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan perilaku pro-lingkungan melalui pendekatan *ecological citizenship* yang akan membangun rasa tanggung jawab yang berkelanjutan pada siswa.

## Metode Pelaksanaan

Sasaran dari kegiatan ini adalah siswa kelas IV SDIT Kasih Ibu Karawang, Jawa Barat yang terdiri dari dua kelas yakni kelas Ibnu Khaldun dan Al-Kindi dengan total 36 siswa yang terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan (tabel 1). Hal ini ditujukan mengingat bahwa siswa berperan penting sebagai agen perubahan yang nantinya akan menjadi pemimpin di masa mendatang (Eichinger dkk., 2022).

Program dirancang dengan tiga tahapan, yakni (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap evaluasi. Tahap persiapan meliputi pengkajian rancangan program, penentuan tujuan dan sasaran kegiatan, survei lapangan, mengurus perizinan, evaluasi materi, hingga persiapan alat dan bahan yang kebanyakan bersumber dari alam. Beberapa di antaranya yakni buah lerak, plastik bekas pakai, dan pewarna organik yang berasal dari tumbuhan. Selain itu bahan lainnya seperti *power point* materi, perangkat digital seperti laptop dan gawai, serta cetakan lembar kerja. Tahap pelaksanaan merupakan pengimplementasian dari program pengabdian. Program pengabdian masyarakat ini diberi judul '*Climate Action: Misi Selamatkan Bumi*' berbasis *ecological citizenship*.

Tabel 1. Karakteristik Siswa Program Intervensi

Karakteristik	Keterangan	n
Usia	9 tahun	7
	10 tahun	20
Jenis Kelamin	Laki-laki	20
	Perempuan	16
Kelas	IV Ibnu Khaldun	18
	IV Al Kindi	18

Kegiatan pengabdian dikembangkan dengan mengaplikasikan konsep *experiential learning* yang terdiri dari *experiencing*, *publishing*, *processing*, *generalizing*, dan *applying* (Pfeiffer Jones, 1979) berbasis teori perilaku pro-lingkungan seperti penghematan energi, mobilitas dan transportasi, pelestarian alam, pencegahan limbah, transformasi energi ramah lingkungan, hingga daur ulang (Kaiser dkk., 2007). Nilai-nilai ini kemudian diimplementasikan ke dalam seluruh rangkaian kegiatan sebagai proses edukasi melalui metode ceramah yang ditunjang dengan materi tertulis, pemberian lembar kerja yang relevan, tanya jawab dalam bentuk kuis berhadiah, serta video edukasi mengenai perubahan iklim dan pengolahan sampah. Selain itu, dilakukan pula metode praktik lapangan yang melibatkan seluruh indra siswa dalam mengobservasi hingga merefleksikan pengalaman terstruktur guna mengoptimalkan pemahaman siswa (Umkabu & Lestari, 2023). Berbagai konsep dan dasar teori tersebut diimplementasikan ke dalam rangkaian kegiatan (lihat Tabel 2).



Tabel 2. Kegiatan Intervensi Sosial Berbasis *Ecological Citizenship* untuk *Pro-Environmental Behavior*

No	Nama Kegiatan	Keterangan
1	Perubahan Iklim dan Pengolahan Sampah	Ceramah dan Video Edukasi
2	Tur Alam Sekolahku	Praktik Lapangan
3	Lembar Pengamatan Lingkungan Sekolah	Lembar Kerja
4	Lembar Kegiatan Pelestarian Lingkungan	Lembar Kerja
5	Kenali Aku: Sampah	Ceramah
6	Mencari Harta Karun: Pengelompokkan Sampah	Praktik
7	Transformasi Energi	Ceramah
8	Cuci Bersih Alam pun Lestari: Sabun Buah Lerak	Praktik
9	Mari Peduli pada Bumi	Ceramah dan Video Edukasi
10	<i>Climate Rangers</i> Siap Beraksi: Tas Ramah Lingkungan dan Gantungan Kunci Daur Ulang	Praktik dan Lembar Kerja
11	Penutupan Kegiatan	Kuis berhadiah dan Video Dokumentasi Kegiatan

Melalui praktik langsung, pemberian ceramah berisikan informasi yang relevan disertai umpan balik, lembar kerja, serta pembelajaran melalui video yang dilaksanakan selama enam hari kerja, peningkatan perilaku pro-lingkungan pada siswa dapat terwujud. Maka dari itu, dilakukan pengukuran yang juga sebagai sarana evaluasi menggunakan skala perilaku pro-lingkungan yang terdiri dari 33 aitem hasil modifikasi dari *General Ecological Behavior Scale* milik Kaiser dan kawan-kawan (2007) dengan nilai uji beda  $>0.30$  dan reliabilitas 0.915 (Pratiwi, 2020). Pengukuran dilakukan saat sebelum dan sesudah pelaksanaan rangkaian kegiatan sebagai *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur keberhasilan program pengabdian yang diberikan. Pengisian lembar ini dilakukan oleh siswa yang berpartisipasi dalam program. Hasil pengukuran akan mengidentifikasi perilaku pro-lingkungan pada siswa yang kemudian dikelompokkan ke dalam lima kategori berupa sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Selain itu, untuk mengetahui efektivitas dari program intervensi yang dilakukan, dilakukan pula uji keberhasilan yang akan dianalisis menggunakan metode *paired sample T-Test* dengan bantuan Jamovi. Melalui pengukuran ini, perbedaan rata-rata perilaku pro-lingkungan yang dimiliki siswa saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa rangkaian kegiatan pengabdian dapat teridentifikasi (Ross & Willson, 2017).

## Hasil dan Pembahasan

Program '*Climate Action*: Misi Selamatkan Bumi' berisi kegiatan dan materi yang sesuai dengan indikator perilaku pro lingkungan yaitu (1) penghematan energi (2) mobilitas dan transportasi, (3) pencegahan limbah, (4) daur ulang, (5) konsumerisme, dan (6) perilaku yang bertujuan untuk melestarikan alam. Dalam pelaksanaannya, materi-materi tersebut disusun menjadi lima tema mengenai 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Refuse, dan Repair), pencegahan limbah, transformasi energi ramah lingkungan, daur ulang, dan pelestarian alam yang dilaksanakan selama 6 hari berturut-turut dengan durasi kurang lebih satu hingga satu setengah jam setiap harinya.

Pada hari pertama, siswa diminta untuk mengisi lembar *pre-test* yang telah disediakan oleh peneliti. Kemudian, siswa diajak untuk melakukan kegiatan “Perubahan Iklim dan Pengolahan Sampah” menonton dua video edukasi yang diakhiri dengan ceramah dan refleksi bersama membahas seputar materi yang terkandung dalam video tersebut. Pemberian video sebagai sarana aktivitas juga dapat meningkatkan pengetahuan tentang lingkungan kepada siswa siswa (Christodoulou dkk., 2024). Keberjalanan hari pertama berlangsung secara aktif yang ditandai dengan keaktifan murid secara bersama menjawab pertanyaan pemantik oleh peneliti di saat refleksi.

Pada hari kedua, siswa diajak untuk melakukan kegiatan “Tur Alam Sekolahku” berkeliling mengamati lingkungan sekolah dan diminta untuk “Lembar Pengamatan Lingkungan Sekolah”. Kegiatan pembelajaran berbasis pengamatan dapat meningkatkan intensi perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (Morse dkk., 2019). Setelah kegiatan tur, siswa diminta untuk mengisi “Lembar Kegiatan Pelestarian Lingkungan” berisikan daftar cek tindakan pro-lingkungan secara berkala hingga akhir program. Melalui lembar kegiatan ini peneliti mendorong siswa-siswi untuk menerapkan perilaku pro-lingkungan tidak hanya di sekolah tetapi juga di rumah. Menurut Parker dkk. (2015) salah satu dampak positif dari lembar kerja ini adalah bahwa siswa tidak hanya belajar sendiri, tetapi mereka juga dapat melibatkan keluarga mereka dalam kegiatan tersebut, hal ini memperluas dampak positif perilaku pro-lingkungan kepada orang-orang di sekitar siswa.

Pada hari ketiga, siswa mengikuti kegiatan “Kenali Aku: Sampah”, yakni pemberian materi mengenai macam sampah beserta pemilahannya kedalam tiga kategori utama, yakni organik, anorganik, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Setelah siswa mendapatkan materi, siswa diajak untuk melakukan kegiatan “Mencari Harta Karun: Pengelompokkan Sampah” yaitu kegiatan secara aktif mencari sampah di lingkungan sekolah dan membuangnya ke dalam tempat sampah sesuai kategori yang telah disampaikan pada materi sebelumnya. Kegiatan mengkategorisasi sampah yang dikemas dalam bentuk permainan dapat meningkatkan pengetahuan siswa terkait macam-macam sampah (Pavlátová, 2017).

Pada hari keempat, siswa mengikuti kegiatan “Transformasi Energi” yakni pemberian materi mengenai apa itu transformasi energi beserta contohnya. Kemudian, siswa diminta untuk mengikuti kegiatan selanjutnya “Cuci Bersih Alam pun Lestari: Sabun Buah Lerak”, yakni dengan membuat sabun menggunakan bahan alami (buah lerak) sebagai bentuk transformasi energi. Memberikan edukasi serta membuat sabun ramah lingkungan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap permasalahan lingkungan (Fatmawati dkk., 2021).

Pada hari kelima, siswa mengikuti kegiatan “Mari Peduli pada Bumi”, yakni pemberian materi mengenai konsep daur ulang. Setelah itu, siswa diminta untuk melakukan kegiatan praktik “*Climate Rangers* Siap Beraksi: Tas Ramah Lingkungan dan Gantungan Kunci Daur Ulang” yakni kegiatan daur ulang dengan membuat *tote bag ecoprint* dan gantungan kunci menggunakan bahan alami dari lingkungan sekolah. Kegiatan ini menghabiskan waktu yang lama, sehingga untuk hari kelima difokuskan pada pembuatan *tote bag eco print* dan hari keenam untuk pembuatan gantungan kunci daur ulang. Kegiatan *tote bag eco print* dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa yang bersinergi dengan kegiatan pemanfaatan alam di lingkungan sekolah (Septian dkk., 2023).

Pada hari terakhir, masih dalam kegiatan yang sama siswa diajak untuk membuat gantungan kunci dari sampah plastik. Pemanfaatan sampah untuk dijadikan sebuah produk seperti gantungan kunci dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan anak-anak terhadap pengelolaan sampah (Nur Aisyah dkk., 2024). Setelah membuat gantungan kunci siswa diajak untuk mengerjakan lembar kerja bertemakan daur ulang sebagai sarana evaluatif mengenai pemahaman dari kegiatan tersebut. Pemberian lembar kerja dalam konteks pembelajaran lingkungan dapat membangun karakter positif pada siswa (Sarah & Rani, 2020). Kegiatan terakhir adalah sesi penutup, yakni memberikan lembar *post-test* yang dilanjutkan dengan sesi kuis berhadiah sebagai media *recall* pembelajaran dari semua kegiatan yang telah dilaksanakan selama 6 hari. Sarana quiz sebagai media *recall* pembelajaran dapat secara





efektif berpengaruh pada pembelajaran jangka panjang (Xu dkk., 2024). Setelah kuis, siswa diajak untuk menonton dokumentasi aktivitas-aktivitas yang telah dilalui dan diberikan hadiah penutup berupa *tote-bag* karya siswa yang dihiasi dengan gantungan kunci plastik dan diisi dengan makanan ringan. Pemberian hadiah sebagai penutup merupakan apresiasi simbolis yang dapat menunjang perilaku siswa (Almafahir & Wahid, 2024), dalam konteks ini adalah perilaku pro-lingkungan. Untuk mengetahui keberhasilan pengabdian, peneliti melakukan analisis *paired sample t-test* dan uji *effect size* pada hasil *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 3. Deskriptif hasil *pre-test* dan *post-test*.

Pengukuran	N	Min	Max	Mean	SD
Pre-test	36	74	122	101	10.2
Post-test	36	78	127	104	12.2

Tabel 4. Uji keberhasilan *paired sample t-test*

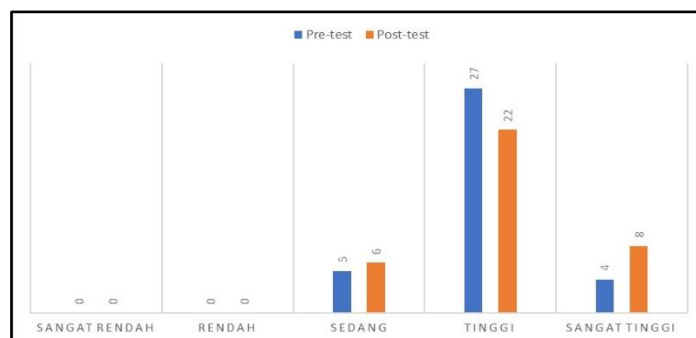
			Statistic	df	p	Effect Size	
Pre-test	Post-test	Student's t	-1.73	35.0	0.046	Cohen's d	-0.289

Hasil uji keberhasilan menunjukkan adanya perubahan perilaku pro-lingkungan yang ditandai dengan nilai statistik uji *paired sample t-test* nilai  $p < 0.05$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa intervensi berbasis *ecological citizenship* efektif dalam meningkatkan perilaku pro-lingkungan siswa SDIT Kasih Ibu Karawang. Hal ini terlihat dari peningkatan skor perilaku pro-lingkungan setelah diberikan intervensi, yang dilihat dari perbandingan nilai rata-rata pretest (101) dan posttest (104). Sejalan dengan penelitian Cornelissen dkk. (2006) bahwa terdapat bermacam-macam strategi untuk meningkatkan perilaku pro-lingkungan, salah satunya dengan menggabungkan strategi pemberian informasi, umpan balik dan interaksi sosial pada konteks kelompok tertentu akan berdampak pada perubahan yang signifikan.

Berdasarkan hasil analisis juga terlihat bahwa nilai uji *effect size* dengan nilai 0.289 (kategorisasi rendah). Meskipun hasil intervensi ini mampu meningkatkan perilaku pro-lingkungan, dampak intervensi ini tidak sebesar yang diharapkan. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas intervensi antara lain kurangnya dukungan dari orang tua dan lingkungan sekitar. Menurut penelitian oleh Gifford (2011) dukungan sosial sangat penting dalam membentuk perilaku pro-lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk melibatkan orang tua dan komunitas dalam proses pembelajaran ini agar dampak yang dihasilkan lebih maksimal. Penelitian Ballantyne dan Packer (2002) menunjukkan bahwa keterlibatan orang tua dalam pendidikan lingkungan dapat meningkatkan kesadaran dan perilaku pro-lingkungan anak-anak. Oleh karena itu, program intervensi ke depan sebaiknya melibatkan orang tua dan komunitas sebagai bagian dari strategi untuk menciptakan lingkungan yang mendukung perilaku pro-lingkungan.

Lebih lanjut, untuk melihat pengaruh perubahan data pada setiap siswa, peneliti mengkategorisasi hasil *pre-test* dan *post-test* ke dalam 5 kategorisasi meliputi: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi (lihat Gambar 1).





Gambar 1. Grafik Kategorisasi Data

Hasil grafik kategorisasi data menunjukkan pada pre-test terdapat 5 siswa berada pada tingkat sedang, 27 siswa berada di tingkat tinggi, dan 4 siswa berada di tingkat sangat tinggi. Sedangkan pada hasil kategorisasi post-test menunjukkan terdapat 6 siswa berada di tingkat sedang, 22 siswa berada di tingkat tinggi, dan 8 siswa berada di tingkat sangat tinggi. Kondisi inilah yang menyebabkan effect size pada kategori rendah. Meskipun terdapat peningkatan jumlah siswa yang berada di tingkat sangat tinggi pada post-test, terdapat 27 siswa pada pre-test yang memiliki skor tinggi. Hal ini disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti variasi individu dalam respons terhadap intervensi, tingkat kesiapan siswa maupun faktor eksternal lainnya. Beberapa siswa yang memiliki skor tinggi di pre-test mungkin telah memiliki perilaku pro-lingkungan yang baik sehingga adanya intervensi ini tidak memberikan perubahan yang signifikan pada mereka. Menurut McGuigan dkk (2021) faktor-faktor seperti pengalaman pribadi dan pemahaman mendalam terkait isu lingkungan dapat mempengaruhi tingkat kesadaran pro-lingkungan pada pre-test. Sejalan dengan penelitian oleh Lipsey & Wilson (2021) bahwa effect size yang rendah seringkali ditemukan pada penelitian yang melibatkan kelompok yang telah memiliki tingkat keterampilan atau pengetahuan yang relatif tinggi sebelum dilaksanakan intervensi.

Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya juga menjadi tantangan dalam pelaksanaan intervensi. Kegiatan yang dilakukan selama satu minggu mungkin tidak cukup untuk membentuk kebiasaan baru yang berkelanjutan. Menurut penelitian oleh Kollmuss dan Agyeman (2002), banyak program pendidikan lingkungan gagal mencapai tujuan mereka karena kurangnya perencanaan yang matang. Oleh karena itu, perencanaan yang baik dan pemanfaatan sumber daya yang ada sangat penting untuk mencapai hasil yang diinginkan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi durasi intervensi yang optimal serta metode lain yang dapat meningkatkan efektivitas program.

Karakteristik individu siswa juga berperan dalam menentukan respons terhadap intervensi. Setiap siswa memiliki latar belakang dan motivasi yang berbeda, yang dapat mempengaruhi tingkat keterlibatan mereka dalam program. Penelitian oleh Ojala (2012) menunjukkan bahwa emosi dapat mempengaruhi perilaku pro-lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang dapat membangkitkan emosi positif siswa terhadap lingkungan.

Terakhir, evaluasi dan pemantauan yang berkelanjutan terhadap perilaku pro-lingkungan siswa pasca-intervensi sangat penting. Dengan melakukan evaluasi secara berkala, program dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tantangan yang dihadapi. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi cara-cara tambahan yang dapat meningkatkan efektivitas intervensi dalam konteks pendidikan lingkungan.

## Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ‘Climate Action: Misi Selamatkan Bumi’ telah terlaksana dengan baik dengan durasi enam hari. Kegiatan dan materi yang diberikan sesuai dengan indikator perilaku pro lingkungan yaitu (1) penghematan energi (2) mobilitas dan transportasi, (3) pencegahan limbah, (4) daur ulang, (5) konsumerisme, dan (6) perilaku yang bertujuan untuk melestarikan alam. Data pendukung yang diperoleh dari analisis *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa intervensi berbasis *ecological citizenship* ini efektif meningkatkan perilaku pro-lingkungan siswa meskipun memiliki efeknya termasuk rendah (*effect size*: 0.289).

Keberhasilan program ini didukung dengan pendekatan berbasis pengalaman langsung melalui strategi pemberian informasi, umpan balik dan interaksi sosial serta pemberian lembar kerja yang mendorong penerapan perilaku pro-lingkungan di rumah. Meskipun demikian, efektivitas intervensi ini masih dapat ditingkatkan melalui pelibatan orang tua dan komunitas sekolah secara aktif dan peningkatan durasi program guna memastikan keberlanjutan perilaku. Secara keseluruhan, program ini menjadi langkah awal dalam mempromosikan kesadaran dan perilaku pro-lingkungan pada siswa. Kedepannya, program ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai landasan pengembangan program pendidikan lingkungan yang lebih efektif.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu pelaksanaan penelitian dalam bentuk apapun.

## Daftar Pustaka

- Almafahir, A., & Wahid, A. (2024). Implementation of Reward and Punishment System in Increasing the Effectiveness of Student Behavior. *Educational Policy and Management Review*, 1(1), 1–14.
- BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2024). Perubahan Iklim. Diakses dari <https://www.bmkg.go.id/>
- Carmen, E., Fazey, I., Ross, H., Bedinger, M., Smith, F. M., Prager, K., McClymont, K., & Morrison, D. (2022). Building community resilience in a context of climate change: The role of social capital. *Ambio*, 51(6), 1371–1387. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01678-9>
- Christodoulou, V., Bächtold, M., & Kalypso Iordanou. (2024). Can a values and video-based activity increase knowledge or pro-environmental attitudes and behaviour? *E3S Web of Conferences*, 585, 10001–10001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458510001>
- Dobson, A. (2007). Environmental citizenship: towards sustainable development. *Sustainable Development*, 15(5), 276-285. DOI: 10.1002/sd.344
- Eichinger, M., Bechtoldt, M., Bui, I. T. M., Grund, J., Keller, J., Lau, A. G., Liu, S., Neuber, M., Peter, F., Pohle, C., Reese, G., Schäfer, F., & Heinzl, S. (2022). Evaluating the Public Climate School—A School-Based Programme to Promote Climate Awareness and Action in Students: Protocol of a Cluster-Controlled Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 8039, 19(13), 8039. DOI: <https://doi.org/10.3390/IJERPH19138039>
- Fatmawati, S., Rindita Rindita, & Tahyatul Bariroh. (2021). Pelatihan Daring Pembuatan Sabun Herbal Ramah Lingkungan di SMA Muhammadiyah 12 Jakarta Timur. *Abdimas UNWAHAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat UNWAHAS*, 6(1). <https://doi.org/10.31942/abd.v6i1.4441>
- Franco, I. B., Chatterji, T., Derbyshire, E., & Tracey, J. (Eds.). (2019). *Actioning the Global Goals for Local Impact: Towards Sustainability Science, Policy, Education and Practice*. Springer Nature Singapore.
- Grund, J., & Brock, A. (2020). Education for Sustainable Development in Germany: Not Just Desired but Also Effective for Transformative Action. *Sustainability* 2020, 12(7), 2838. <https://doi.org/10.3390/SU12072838>.
- Hung, C. C. (2014). *Climate Change Education: Knowing, Doing and Being*. Routledge.



- Khadka, A., Li, C. J., Stanis, S. W., & Morgan, M. (2020). Unpacking the power of place-based education in climate change communication. *Applied Environmental Education & Communication*, 20(1), 77–91. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2020.1719238>
- Kaiser, F. G., Oerke, B., & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based Environmental Attitude: Development of an Instrument for Adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 242-251. <https://doi.org/10.j.jenvp.2007.06.004>
- Keller, L., Stötter, J., Kuthe, A., Körfggen, A., Oberrauch, A., & Hüfner, K. (2019). Changing Climate Change Education: Exploring moderate constructivist and transdisciplinary approaches through the research-education co-operation k.i.d.Z.21. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(1), 35–43. <https://doi.org/10.14512/GAIA.28.1.10>
- Khatibi, F. S., Dedekorkut-Howes, A., Howes, M., & Torabi, E. (2021). Can public awareness, knowledge and engagement improve climate change adaptation policies? *Discover Sustainability*, 2(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/S43621-021-00024-Z/FIGURES/5>
- Kirejczyk, M., Lewis, C., Ly, T., & Webb, A. (2020). *CLIMATE ACTION EDUCATION*.
- Kolenatý, M., Kroufek, R., & Činčera, J. (2022). What Triggers Climate Action: The Impact of a Climate Change Education Program on Students' Climate Literacy and Their Willingness to Act. *Sustainability*, 14(16), 10365. <https://doi.org/10.3390/su141610365>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Mariyani. (2017). Strategi Pembentukan Kewarganegaraan Ekologis. *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan III*.
- McKay, D. I. A., Staal, A., Abrams, J. F., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Loriani, S., Fetzer, I., Cornell, S. E., Rockström, J., & Lenton, T. M. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611). <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>
- McGuigan, M. A., Tynan, J., & Möller, M. (2021). The role of prior knowledge in environmental behavior change: A longitudinal study of interventions. *Environmental Education Research*, 27(6), 873-889. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1867200>
- Morse, B. A. B., Carman, J. P., & Zint, M. T. (2019). Fostering environmental behaviors through observational learning. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(10), 1530–1552. <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1647219>
- Aisyah, A. N., Riyanto, A., Sanyya, E., Kurniawan, C. R., Aksah, S. Y., Maulisa, N., ...Nur, J. N. (2024). Sampah Bernilai: Edukasi Literasi Sampah Dan Kerajinan Sampah Untuk Lingkungan Berkelanjutan. *AMMA*, 3(8), 616–622.
- Fuso Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., Howells, M., ... & Milligan, B. (2019). Connecting climate action with other Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(8), 674-680
- Hadjichambis, A. Ch., Paraskeva-Hadjichambi, D., & Georgiou, Y. (2022). Evaluating a Novel Learning Intervention Grounded in the Education for Environmental Citizenship Pedagogical Approach: A Case Study from Cyprus. *Sustainability*, 14(3), 1398. <https://doi.org/10.3390/su14031398>
- Haines, A., & Ebi, K. (2019). The imperative for climate action to protect health. *New England Journal of Medicine*, 380(3), 263-273
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2021). *Practical meta-analysis*. Sage publications.
- Mahat, H., Yusri, M. S., & Ngah, C. (2016). 3R practices among moe preschool pupils through the environmental education curriculum. *In SHS web of conferences*, 23(04002). EDP Sciences.
- Park, W. Y., & Kim, C. J. (2020). The Impact of Project Activities on the Cultivation of Ecological Citizenship in a High School Climate Change Club. *Asia-Pacific Science Education*, 6(1), 41–69. <https://doi.org/10.1163/23641177-BJA00005>
- Pavlátová, V. (2017). IMPLEMENTATION OF AN EDUCATIONAL ENVIRONMENTAL PROGRAMME FOCUSED ON THE SORTING OF WASTE FOR NURSERY SCHOOL CHILDREN AND EVALUATION OF ITS EFFECTIVENESS. *10th annual International Conference of Education, Research and Innovation* 2543–2548. <https://doi.org/10.21125/iceri.2017.0721>
- Pfieffer, J. W., & Jones, J. E. (1979). *The Reference Guide to Handbooks and Annuals (1st Ed.)*. San Diego, CA: University Associates Published and Consultants.
- Pratiwi, Chairunnisa. (2020). Hubungan *Place Attachment* Dengan Perilaku Pro Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata (Studi Di Sman 7 Pekanbaru). (Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau). <https://repository.uin-suska.ac.id/29297>



- Rooney-Varga, J. N., Kapmeier, F., Sterman, J. D., Jones, A. P., Putko, M., & Rath, K. (2020). The climate action simulation. *Simulation & Gaming*, 51(2), 114-140.
- Ross, A., & Willson, V. L. (2017). Paired Samples T-Test. *Basic and Advanced Statistical Tests*, 17–19. [https://doi.org/10.1007/978-94-6351-086-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-6351-086-8_4)
- Rosyida, A., Aziz, M., Firmansyah, Y., Setiawan, T., Pangesti, K., & Kakanor, T. (2024). Data Bencana Indonesia 2023. <https://bpbd.kepriprov.go.id/files/buku-data-bencana-indonesia-tahun-2023.pdf>
- Sanson, A. v., van Hoorn, J., & Burke, S. E. L. (2019). Responding to the Impacts of the Climate Crisis on Children and Youth. *Child Development Perspectives*, 13(4), 201–207. <https://doi.org/10.1111/CDEP.12342>
- Santiago Fink, H. (2016). Human-nature for climate action: Nature-based solutions for urban sustainability. *Sustainability*, 8(3), 254.
- Sarah, I., & Rani, S. (2020). Effectiveness of student worksheets on environmental project-based e-learning model in building student character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521, 032005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032005>
- Septian Ragil, Hadi Saptiono, Riska Rahmawati, Mohamad Nasirudin, M Farid Nasrulloh, M Aliyul Wafa, Ashar, S., & Huda, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Ecoprinted Totebag sebagai Materi Prakarya Ramah Lingkungan bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jumat Pendidikan Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 61–65. <https://doi.org/10.32764/abdimaspen.v4i2.3275>
- Sieg, A. K., & Dreesmann, D. (2021). Promoting Pro-Environmental BEEhavior in School. Factors Leading to Eco-Friendly Student Action. *Sustainability 2021*, Vol. 13, Page 6598, 13(12), 6598. <https://doi.org/10.3390/SU13126598>
- Singh, B. K., Delgado-Baquerizo, M., Egidi, E., Guirado, E., Leach, J. E., Liu, H., & Trivedi, P. (2023). Climate change impacts on plant pathogens, food security and paths forward. *Nature Reviews Microbiology*, 21(10), 640-656.
- Steg, L. (2018). Limiting climate change requires research on climate action. *Nature Climate Change*, 8(9), 759-761.
- Umkabu, T., Lestari, N. S. (2023). Strategi Pembelajaran Experiential Learning terhadap Peningkatan Akademik Siswa di SD Muhammadiyah Abepura. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 459-468. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.284>
- UTS-ISF, UI and UNICEF. (2021). Climate resilient urban sanitation in Indonesia: Hazards, impacts and responses in four cities. Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney: Sydney. Authors: Freya Mills, Jeremy Kohlitz, Osha Ombasta, Dwica Wulandari, Ni Nyoman Sri Natih S., Inas Imtiyaz, Cindy Priadi and Juliet Willetts.
- World Meteorological Organization (WMO). (2024). State of the Climate in Asia 2023. WMO. <https://library.wmo.int/idurl/4/68890>
- Xu, J., Wu, A., Filip, C., Patel, Z., Bernstein, S. R., Tanveer, R., Syed, H., & Kotroczo, T. (2024). Active recall strategies associated with academic achievement in young adults: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 354, 191–198. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.03.010>