

Pembelajaran pendidikan iklim berbasis *outing class* diskusi emisi dan penanaman mangrov terhadap sikap peduli lingkungan siswa SMA



Uswatun Khasanah ^a, Husamah ^b

^a Magister Pedagogi, Pascasarjana, UMM

^b Pendidikan Biologi FKIP UMM

* uswahpedagogi@gmail.com, usya_bio@umm.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara maritim yang rentan terhadap dampak perubahan iklim, sehingga pendidikan iklim menjadi penting untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada generasi muda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran pendidikan iklim berbasis *outing class* melalui diskusi emisi dan praktik penanaman mangrove terhadap sikap peduli lingkungan siswa SMA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen satu kelompok *pretest-posttest*. Subjek penelitian terdiri atas 36 siswa kelas X SMA Juara Wirautama Kabupaten Indramayu yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa angket sikap peduli lingkungan yang diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata sikap peduli lingkungan siswa dari 66 pada *pretest* menjadi 79 pada *posttest*. Uji *paired t-test* menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan *effect size* Cohen's *d* sebesar 1,562 yang termasuk kategori efek sangat besar. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran pendidikan iklim berbasis *outing class* melalui diskusi emisi dan aksi nyata penanaman mangrove berpengaruh signifikan dan efektif dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa SMA. Pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman langsung direkomendasikan sebagai strategi penguatan pendidikan iklim di jenjang pendidikan menengah.

Kata kunci: pendidikan iklim, *outing class*, diskusi emisi, penanaman mangrove, sikap peduli lingkungan

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara maritim yang secara geografis menjadi negara paling rentan mengalami krisis iklim atau dampak secara langsung dari pemanasan global. Tak hanya segi geografis bahkan secara sosial, masyarakat di negara kita lebih banyak pekerjaan dan kesehariannya bergantung pada alam. Kerentanan tersebut menjadi semakin tinggi karena minimnya pemahaman tentang pendidikan perubahan iklim ataupun dampak dari pemanasan global (Kemristek, 2024). Oleh karena itu pembelajaran perubahan iklim sangat perlu

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

mendapat perhatian dan juga inovasi pembelajaran tak hanya di ruang kelas transfer materi namun juga berdiskusi dengan ahli di bidang ilmu pengetahuan.

Di tingkat pendidikan menengah, pemahaman siswa tentang perubahan iklim dan sikap mereka terhadap lingkungan sangat penting. Anak-anak muda generasi penerus bangsa saat ini adalah generasi yang berhadapan langsung dengan krisis iklim baik pada saat ini maupun di masa depan. Mereka berhak mendapatkan informasi sumber ilmu dan peningkatan kapasitas yang memadai agar dapat menjawab tantangan krisis pemanasan global. Menurut Kementerian Riset dan teknologi tahun 2024 bahwa pendidikan perubahan iklim adalah satu dari tiga isu prioritas dalam kurikulum nasional. Tujuan pendidikan perubahan iklim adalah mengembangkan kesadaran dan meningkatkan kapasitas masyarakat untuk merespons isu krisis iklim secara relevan serta efektif (Kemristek, 2024). Diperlukan kompetensi untuk merespons krisis iklim guna menghadapi kesiapan dan keterampilan abad 21. Tentunya hal ini menjadi bagian penting dari tujuan pendidikan nasional yang disampaikan oleh Kementerian riset dan teknologi yaitu membangun karakter bangsa yang tangguh, adaptif, serta berdasar nilai-nilai Pancasila.

Pendidikan iklim juga berkaitan erat dengan pendidikan lingkungan yang dianggap sangat penting sebagaimana diungkapkan oleh (Umam, Mushodikul, Poerwanti, Endang, Budiono, 2025), bahwa pendidikan tidak hanya berhenti pada tingkat pemahaman konsep pelestarian lingkungan, tetapi juga harus disertai dengan kesadaran akan pentingnya menjaga dan melindungi lingkungan. Menurut Asih & Halisiana, (2022) disebutkan bahwa Siswa belajar dengan lebih baik ketika mereka difasilitasi melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan, di mana mereka merasa bebas untuk mengekspresikan pendapatnya. Selain itu, siswa juga diberikan ruang untuk berpikir, mengoreksi, dan saling mendukung antar teman selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan bahwa pembelajaran Pendidikan iklim berbasis *Outing Class* diharapkan mampu mendukung siswa mampu berekspressi dalam hal mitigasi dampak pemanasan global.

Penelitian terdahulu mengenai korelasi antara pengetahuan, sikap, dan perilaku Remaja di Pulau Lombok terhadap Isu Pemanasan Global. Pembelajaran ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman, partisipasi, dan sikap peduli lingkungan siswa. Menurut Wildan, dkk. (2020) (1) terdapat hubungan antara pengetahuan dan perilaku remaja di Pulau Lombok tentang isu pemanasan global; (2) terdapat hubungan antara sikap dengan perilaku remaja di Pulau Lombok terhadap isu pemanasan global; (3) terdapat hubungan positif antara pengetahuan dan sikap secara bersama-sama dengan perilaku remaja di Pulau Lombok (Wildan, dkk., 2020). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin baik pengetahuan yang dimiliki remaja, maka semakin positif pula sikap dan perilaku mereka dalam menghadapi permasalahan pemanasan global. Penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu adakah pengaruh pembelajaran pendidikan iklim berbasis *Outing Class* diskusi emisi dan praktik nyata penanaman mangrove terhadap sikap peduli siswa SMA. Maka dari itu penelitian ini berusaha memberikan jawaban atas kerisauan atas perubahan cuaca ekstrem akhir-akhir ini dan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pembelajaran Pendidikan iklim berbasis *Outing Class* diskusi emisi dan praktik nyata penanaman mangrov terhadap sikap peduli siswa SMA.

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

METODE

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental yang dilakukan di salah satu SMA Swasta kecamatan Patrol SMA Juara Wirautama di Kabupaten Indramayu dengan Teknik pengambilan *purposive sampling* mengambil sample sejumlah 36 siswa SMA pada bulan Oktober-November 2025. Pengembangan instrumen dengan mengadaptasi dan memodifikasi angket/ kuisisioner dari Wildan Hakim, (2020) yang disajikan dengan Google Form sehingga memudahkan siswa untuk memberikan responnya. Teknik analisis yang digunakan adalah mengukur hubungan pengaruh antara keadaan awal (*pretest*) dan keadaan akhir setelah pembelajaran (*posttest*) dengan menggunakan Uji T *Paired t-Test*. Ditetapkan sebagai Hipotesis pertama yaitu (H_1) terdapat pengaruh antara pembelajaran Pendidikan Iklim berbasis *Outing Class* terhadap sikap peduli siswa SMA. Hipotesis kedua H_0 : tidak ada pengaruh antara pembelajaran pendidikan iklim berbasis *Outing Class* terhadap sikap peduli siswa SMA. Pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan langsung sebagai peneliti pada semester 1 materi IPA di kelas X Fase E Kurikulum Merdeka yang mana terdapat Indikator tujuan pembelajaran materi pemanasan global terutama pada bidang ilmu Kimia, Fisika, dan Biologi. Pembelajaran *outing class* mengambil tema Kunjungan Literasi dengan Tim Ahli Kimia dan Lingkungan PLTU PLN Nusantara Power UP Indramayu sebagai narasumber sekaligus bekerja sama dalam acara *Nusantara Versary Green Fest* yang bertujuan mencegah abrasi dengan penanaman pohon mangrov di area Pesisir Pantai Ujung Ori Desa Patrol Lor Kecamatan Patrol Kabupaten Indramayu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah responden dalam penelitian ini ada 36 siswa kelas X SMA Juara Wirautama dengan berbagai macam latar belakang keluarga dan domisili tersebar di beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Indramayu. Khususnya bagian barat diantaranya ada dari kecamatan Patrol 13 siswa, Anjatan 7 siswa, Sukra 11 siswa, Kandanghaur 4 siswa serta dari kecamatan Indramayu kota ada 2 siswa meskipun 2 siswa tersebut keseharian tinggal di asrama Sekolah yang terletak di Kecamatan Patrol. Pembelajaran Pendidikan iklim ini berlangsung dengan kegiatan diskusi dan tanya jawab oleh tim ahli dan dilanjutkan dengan pertemuan selanjutnya Adalah Kerjasama penanaman mangrov di pesisir Pantai Ujung Ori Kecamatan Patrol Kabupaten Indramayu.



Gambar 1. Kegiatan Pembelajaran *Outing Class* Kunjungan PLTU dan Penanaman Mangrov

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
 Malang, 16 Desember 2025

Dari gambar tersebut terlihat siswa dengan antusias mengikuti kegiatan OutingClass dan diskusi serta ikut partisipasi aktif kegiatan penanaman mangrov. Dari hasil pembelajaran ini siswa mengerjakan post test sikap peduli setelah kembali ke Sekolah tercinta.

Dari pengerjaan pretest dan posttest didapatkan sebaran data Sikap Peduli siswa yang diambil dengan berdasarkan skala likert, yaitu pada tabel berikut;

Tabel Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Sikap Peduli Siswa

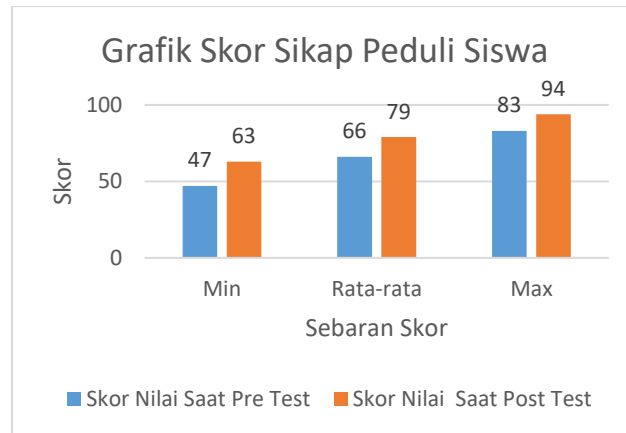
Responden	Pre Test	Post test	Responden	Pre Test	Post test
1	55	75	19	63	63
2	77	94	20	53	78
3	83	92	21	66	78
4	72	83	22	73	83
5	80	92	23	72	84
6	64	81	24	72	84
7	70	88	25	80	81
8	61	66	26	58	75
9	59	78	27	75	75
10	47	66	28	70	73
11	75	80	29	63	86
12	61	67	30	70	84
13	67	75	31	77	83
14	53	66	32	81	80
15	67	77	33	75	81
16	61	69	34	56	78
17	53	69	35	67	94
18	53	84	36	59	83

Berdasarkan sebaran data angket sikap peduli didapatkan data sebagai berikut;

Tabel Sebaran Hasil Kecakapan Siswa

Sebaran Data	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
Maksimal	83	94	11
Minimal	47	63	16
Rata-rata	66	79	13

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
 Malang, 16 Desember 2025



Gambar 2 Grafik Skor Sikap Peduli Siswa

Data hasil uji normalitas sikap peduli siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan dua uji yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji *Shapiro-Wilk* sebagai berikut;

Tabel Uji Normalitas Data Sikap Peduli Siswa

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
<i>Pre Test</i>	0,096	36	.200*	0,971	36	0,439
<i>Post Test</i>	0,104	36	.200*	0,963	36	0,262

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas dilakukan pada data pretest dan posttest menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data pretest sebesar $p = 0,439$ dan untuk data posttest sebesar $p = 0,262$ pada *Shapiro-Wilk*. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas tersebut, analisis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan hasil antara pretest dan posttest adalah uji parametrik *Paired Sample T-test*.

Tabel Uji *Paired Sample T-test* Data Sikap Peduli Siswa

	Paired Differences						df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
<i>Pre-Post</i>	-12,69	8,127	1,354	-15,444	-9,945	-9,372	35	0,000
		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval				
				Cohen's d	8,127	-1,562	-2,046	-1,067

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

Pretest - Posttest	Hedges' correction	8,215	-1,545	-2,024	-1,056
-----------------------	-----------------------	-------	--------	--------	--------

Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan skor sikap peduli lingkungan antara pretest dan posttest setelah penerapan pembelajaran Pendidikan iklim berbasis *Outing Class*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai selisih rata-rata (mean difference) antara pretest dan posttest adalah -12,694, yang berarti terdapat peningkatan skor sebesar 12,694 poin pada nilai posttest. Nilai *t* yang diperoleh adalah -9,372 dengan derajat kebebasan (df) = 35 dan nilai signifikansi $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran. Interval kepercayaan 95% menunjukkan rentang -15,444 hingga -9,945, yang seluruhnya berada pada daerah negatif, sehingga memperkuat bahwa peningkatan tersebut bersifat konsisten dan tidak terjadi secara kebetulan.

Tabel data terkonfirmasi sekaligus menindaklanjuti kegiatan Pendidikan iklim berbasis *Outing Class* ini memiliki peran untuk menciptakan ekosistem belajar yang menyenangkan, bermakna, dan memberdayakan, yang memungkinkan murid tumbuh menjadi pribadi yang utuh. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran mendalam sebagaimana didefinisikan oleh Kemendikdasmen, Kurikulum Merdeka yaitu pendekatan yang memuliakan manusia dengan menekankan penciptaan suasana belajar yang berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*). Dalam pembelajaran berbasis *deep learning* dikaitkan dalam pembelajaran holistik menyeluruh yang mana disebutkan menurut Cendana, (2025) bahwa dengan memusatkan perhatian pada konsep dasar pembelajaran ini, kita dapat menciptakan lingkungan belajar dengan tidak hanya menekankan pencapaian akademis, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan emosional peserta didik.

KESIMPULAN

Menurut kriteria *Cohen* (Cohen, n.d., 1988), effect size dengan nilai $> 0,80$ termasuk kategori besar, dan nilai di atas 1,20 masuk kategori sangat besar (*very large effect*). Dengan demikian, nilai 1,562 menunjukkan bahwa pembelajaran Pendidikan iklim ini memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap perubahan sikap peduli lingkungan siswa. Interval kepercayaan 95% untuk *Cohen's d* berada pada rentang -2,046 hingga -1,067, yang seluruhnya berada pada nilai efek besar. Hal ini mengindikasikan bahwa efek peningkatan tersebut sangat konsisten dan tidak terjadi secara kebetulan.

Hasil ini membuktikan bahwa pembelajaran Pendidikan iklim berbasis *Outing Class* melalui kegiatan diskusi emisi dengan tim ahli bagian Kimia dan Lingkungan PLTU, serta aksi penanaman pohon memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan tugas Mata Kuliah Konsentrasi IPA pada Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang. Disadari sepenuhnya bahwa penulisan tesis ini tidak mungkin terwujud tanpa ada bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu,

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

sudah sepatasnya jika pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Semua Dosen Pengajar Program Magister Pedagogi dan konsentrasi IPA yang telah memberikan banyak ilmu dan saran dalam penyempurnaan tesis.
2. Ibu Ilena Novianti, S.Pd. Kepala Kepala Sekolah SMA Juara Wirautama Patrol yang memberikan izin dan kesempatan penulis untuk penelitian.
3. Bapak Ucup Sugiharta selaku Asesmen Manager Kimia dan Lingkungan PLTU PLN Nusantara Power UP Indramayu

REFERENSI

- Arista Asih, R., & Halisiana, H. T. (2022). Enhancing students' speaking skill through a game-based learning innovation of a family game show. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(c), 121–138. Retrieved from <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jinop>
- Cendana, dkk. (2025). *Pembelajaran Holistik: Integrasi Meaningful, Joyful, Deep dan Mindful Learning*. Lentera.
- Cohen, J. (n.d.). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (D. of Psychology & N. Y. University, Eds.) (Second Edi). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Retrieved from Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kemristek. (2024). *Panduan Implementasi untuk Satuan Pendidikan*. (Anindito Aditomo (Kepala, Ed.) (1st ed.). Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Jakarta.
- Umam, Mushodikul, Poerwanti, Endang, Budiono, B. (2025). The Adiwiyata Program in Forming Enviromental Character in Elementary. *Benchmarking, Uinsu*, 318–332. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.30821/benchmarking.v9i2.25143>
- Wildan Hakim, dkk. (2020). Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Remaja di Pulau Lombok Terhadap Isu Pemanasan Global. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.319>
- Arista Asih, R., & Halisiana, H. T. (2022). Enhancing students' speaking skill through a game-based learning innovation of a family game show. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(c), 121–138. Retrieved from <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jinop>
- Cendana, dkk. (2025). *Pembelajaran Holistik: Integrasi Meaningful, Joyful, Deep dan Mindful Learning*. Lentera.
- Cohen, J. (n.d.). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (D. of Psychology & N. Y. University, Eds.) (Second Edi). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Retrieved from Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kemristek. (2024). *Panduan Implementasi untuk Satuan Pendidikan*. (Anindito Aditomo (Kepala, Ed.) (1st ed.). Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Jakarta.
- Umam, Mushodikul, Poerwanti, Endang, Budiono, B. (2025). The Adiwiyata Program in Forming Enviromental Character in Elementary. *Benchmarking, Uinsu*, 318–332. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.30821/benchmarking.v9i2.25143>
- Wildan Hakim, dkk. (2020). Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Remaja di Pulau Lombok Terhadap Isu Pemanasan Global. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.319>