



## TRANSFORMASI LITERASI IKLIM DI SEKOLAH DASAR: EDUKASI JEJAK KARBON DAN FOLU NET SINK 2030 DI GUGUS I PAYAKUMBUH BARAT

*Climate Literacy Transformation In Elementary Schools: Education on Carbon Footprint and Folu Net Sink 2030 In Cluster I of West Payakumbuh*

**Sandi Fransisco Pratama<sup>1\*</sup>, Bali Yana Fitri<sup>2</sup>, Fitri Olvia Rahmi<sup>3</sup>, Helsa Rahmatika<sup>3</sup>, Rahmawati<sup>3</sup>, Wulan Rahmadani<sup>3</sup>, Hayatur Rahmi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi Universitas Negeri Padang, <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Padang, <sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang  
*Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, 25131*

\*Alamat korespondensi: [sfpratama@fmipa.unp.ac.id](mailto:sfpratama@fmipa.unp.ac.id)

*(Tanggal Submission: 14 November 2025, Tanggal Accepted : 22 Mei 2026)*



### Kata Kunci :

*Literasi Iklim,  
Jejak Karbon,  
FOLU Net Sink,  
Pembelajaran  
Lingkungan,  
Sekolah Dasar*

### Abstrak :

Perubahan iklim memberikan dampak signifikan hingga tingkat lokal, termasuk di Payakumbuh Barat, Sumatera Barat, sementara literasi iklim siswa sekolah dasar masih rendah. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan literasi iklim siswa dan memberdayakan guru dalam menyusun serta menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan. Metode kegiatan meliputi workshop dan pendampingan guru, penerapan pembelajaran interaktif bagi siswa melalui edukasi jejak karbon, simulasi perhitungan jejak karbon, eksperimen efek rumah kaca, dan penanaman bibit pohon, serta evaluasi pretest–posttest dan penyediaan media edukatif untuk keberlanjutan program. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan siswa dari 80% menjadi 95% dan kesadaran lingkungan dari 80% menjadi 98%, dengan partisipasi aktif dalam seluruh kegiatan. Empat orang guru berhasil menyusun RPP berbasis literasi iklim yang inovatif dan aplikatif, mendukung integrasi isu lingkungan dalam pembelajaran sehari-hari. Keberlanjutan program dijamin melalui toolkit edukatif, media visual, dan penyerahan bibit pohon yang memungkinkan praktik ramah lingkungan tetap diterapkan di sekolah. Kegiatan ini menunjukkan efektivitas pendekatan interaktif, kontekstual, dan aplikatif dalam menumbuhkan literasi iklim, kesadaran, serta perilaku ramah lingkungan pada siswa sejak usia dini.



Key word :	Abstract :
<p><i>Climate Literacy, Carbon Footprint, FOLU Net Sink, Environmental Learning, Elementary School</i></p>	<p>Climate change has significant local impacts, including in West Payakumbuh, West Sumatra, while elementary school students' climate literacy remains low. This community service program aims to enhance students' climate literacy and empower teachers to develop and implement environmental-based learning. Methods included teacher workshops and mentoring, interactive learning for students through carbon footprint education, carbon calculation simulations, greenhouse effect experiments, tree planting, pretest–posttest evaluation, and provision of educational media for program sustainability. Results indicated a substantial increase in student knowledge from 80% to 95% and environmental awareness from 80% to 98%, with active participation in all activities. Four teachers successfully developed innovative, applicable lesson plans (RPP) integrating climate literacy, supporting environmental education in daily teaching. Program sustainability was ensured through educational toolkits, visual media, and tree seedlings, enabling continuous practice of environmentally friendly behavior at school. This activity demonstrates the effectiveness of interactive, contextual, and practical approaches in fostering climate literacy, awareness, and environmentally responsible behavior among young students.</p>

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Pratama, S. F., Fitri, B. Y., Rahmi, F. O., Rahmatika, H., Rahmawati, Rahmadani, W., & Rahmi, H. (2026). Pemberdayaan Kelompok Tani Caturharjo Melalui Transfer Teknologi Smart Farming Greenhouse Sebagai Percontohan Budidaya Melon. *Jurnal Abdi Insani*, 13(5), 557-568. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i5.3547>

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang memiliki dampak nyata hingga ke tingkat lokal, termasuk di wilayah Payakumbuh Barat, Sumatera Barat. Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi juga menjadi salah satu negara yang rentan terhadap dampak perubahan iklim, seperti peningkatan suhu, curah hujan ekstrem, dan bencana hidrometeorologi. Dalam menghadapi tantangan ini, pemerintah Indonesia telah mencanangkan program nasional *Forestry and Other Land Use (FOLU) Net Sink 2030*, sebuah strategi mitigasi perubahan iklim melalui pengelolaan sektor kehutanan dan lahan agar dapat menyerap emisi lebih besar dibandingkan yang dihasilkan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022).

Meskipun program FOLU Net Sink 2030 merupakan agenda strategis nasional, literasi masyarakat, terutama anak-anak usia sekolah dasar terhadap isu perubahan iklim, masih sangat rendah (UNESCO, 2016). Padahal anak-anak usia sekolah dasar merupakan kelompok strategis dalam edukasi perubahan iklim karena pada masa inilah nilai dan kesadaran lingkungan mulai terbentuk (Miterianifa & Mawarni, 2024). Rendahnya literasi iklim siswa tercermin dari kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep emisi karbon, jejak karbon, serta peran hutan dalam mitigasi perubahan iklim. Hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra sekolah di KKG Gugus I Payakumbuh Barat, sekretariat SDN 02 Payakumbuh, menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran terkait lingkungan masih belum merata, tidak terstruktur, dan belum terintegrasi dalam kurikulum tematik. Selain itu,



guru-guru di sekolah mitra juga belum memiliki perangkat atau strategi pembelajaran yang secara komprehensif mendukung pengembangan literasi iklim.

Sekolah Dasar dalam Gugus I Payakumbuh Barat memiliki karakteristik semi-perkotaan. Kondisi sosial ekonomi mayoritas siswa berasal dari keluarga menengah ke bawah, dengan latar belakang orang tua yang berprofesi sebagai petani, pedagang kecil, dan pekerja swasta. Potensi geografis dan kultural kawasan ini sebenarnya sangat mendukung pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan hidup (SHEEP Indonesia, 2024). Namun, akses terhadap teknologi informasi masih terbatas, dan pemanfaatan media digital dalam pembelajaran belum optimal. Keterbatasan akses terhadap sumber belajar berbasis digital dan belum adanya RPP pembelajaran literasi iklim menyebabkan rendahnya keterlibatan guru dan siswa dalam isu lingkungan (Nurhakim & Anita, 2023). Berdasarkan hasil diskusi awal bersama kepala SDN 02 Payakumbuh, mitra mengakui belum memiliki program pembelajaran lingkungan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang bersifat edukatif, kontekstual, dan terintegrasi dengan penguatan kapasitas guru dan siswa dalam memahami serta menanggapi isu iklim. Mitra dalam program pemberdayaan kemitraan masyarakat ini yaitu salah satu anggota Gugus 1 Payakumbuh Barat, yaitu SDN 02 Payakumbuh yang terletak di Jl. Sukarno Hatta No. 75, Kel. Padang Tengah Balai Nan Duo, Kec. Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat.

Tujuan utama dari program pengabdian masyarakat ini adalah:

- a. Meningkatkan literasi iklim siswa sekolah dasar di Gugus I Payakumbuh Barat melalui edukasi jejak karbon dan FOLU Net Sink 2030.
- b. Memberdayakan guru dalam menyusun dan mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis lingkungan dan perubahan iklim.

Program ini sejalan dengan kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) yang mendorong kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat untuk meningkatkan relevansi pendidikan dengan kebutuhan nyata di lapangan. Melalui pendekatan *Project-Based Learning*, dosen dan mahasiswa berperan aktif dalam kegiatan pengabdian berbasis riset dan pemberdayaan masyarakat yang mendukung pengembangan kompetensi kepemimpinan, komunikasi, serta pemecahan masalah terkait isu perubahan iklim. Selain itu, program ini berkontribusi terhadap pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi, khususnya *IKU 2* dan *IKU 5*, yang menekankan pengalaman mahasiswa di luar kampus serta pemanfaatan hasil kerja dosen oleh masyarakat.

Selaras dengan Fokus Pengabdian kepada Masyarakat, kegiatan ini bertujuan meningkatkan kualitas pendidikan dasar melalui pembelajaran kontekstual yang terintegrasi dengan isu perubahan iklim. Program ini juga memperkuat kapasitas sekolah mitra dan memberdayakan komunitas pendidikan dengan melibatkan guru, siswa, dan orang tua, agar lebih sadar lingkungan serta mampu menerapkan praktik ramah lingkungan. Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan memberikan kontribusi nyata terhadap pencapaian agenda nasional FOLU Net Sink 2030 melalui edukasi dan peningkatan literasi iklim di kalangan generasi muda.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan diskusi awal dengan pihak sekolah dasar di Gugus I Payakumbuh Barat, diperoleh gambaran bahwa masih terdapat berbagai permasalahan yang menghambat terlaksananya pembelajaran lingkungan hidup yang terstruktur dan berkelanjutan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya integrasi pendidikan lingkungan ke dalam kegiatan belajar mengajar belum berjalan optimal, baik dari sisi manajerial maupun pelaksanaan di kelas. Permasalahan yang ditemukan umumnya berkaitan dengan aspek perencanaan, pelaksanaan, dan

dukungan sumber daya yang belum memadai. Permasalahan yang ditemukan dapat dikelompokkan ke dalam dua aspek utama, yaitu:

**a. Aspek Sosial Kemasyarakatan**

Permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya keterlibatan siswa dalam kegiatan yang berkaitan dengan isu lingkungan dan perubahan iklim. Sub-permasalahan yang muncul antara lain kurangnya kesadaran dan pemahaman siswa terhadap pentingnya literasi iklim serta dampaknya terhadap kehidupan sehari-hari, termasuk pemahaman mengenai konsep dasar jejak karbon. Selain itu, minimnya kegiatan edukatif yang menarik dan kontekstual, seperti eksperimen lingkungan, permainan edukatif, atau program kelas hijau, menyebabkan siswa belum terlibat secara aktif dalam pembelajaran berbasis lingkungan. Permasalahan ini berdampak pada lemahnya budaya sadar iklim di lingkungan sekolah serta tidak terbentuknya perilaku ramah lingkungan yang berkelanjutan di kalangan siswa (Hudha *et al.*, 2021).

**b. Aspek Manajerial**

Permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya kapasitas manajemen sekolah dalam mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup ke dalam kegiatan pembelajaran dan program kerja sekolah secara sistematis. Sub-permasalahan yang muncul antara lain belum adanya perangkat pembelajaran berbasis lingkungan yang dapat digunakan guru secara langsung dalam pembelajaran sehari-hari, serta guru yang belum pernah mengikuti pelatihan atau workshop khusus yang membahas pengelolaan pembelajaran literasi iklim secara menyeluruh dan aplikatif. Permasalahan ini menyebabkan pembelajaran mengenai isu perubahan iklim tidak terstruktur, tidak memiliki arah kebijakan sekolah yang jelas, dan bergantung pada inisiatif personal guru.

Dalam rangka menjawab dua permasalahan prioritas yang telah diidentifikasi, yaitu aspek sosial kemasyarakatan dan aspek manajerial, maka dirumuskan beberapa solusi strategis berikut secara sistematis.

**1. Aspek Sosial Kemasyarakatan**

Permasalahan Utama:

Rendahnya keterlibatan siswa dalam isu lingkungan dan literasi iklim.

Solusi yang ditawarkan: Edukasi Interaktif Literasi Iklim untuk Siswa

- a. Pelaksanaan kegiatan edukatif dilaksanakan melalui media pembelajaran interaktif di kelas menggunakan animasi pendek berdurasi 3–5 menit dan permainan edukatif berbasis kuis interaktif seperti *Kahoot*, serta melakukan eksperimen sederhana seperti simulasi efek rumah kaca, guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap isu perubahan iklim dengan cara yang menarik dan partisipatif.
- b. Kegiatan “Hitung Jejak Karbon Sendiri”, di mana siswa diajak untuk merefleksikan kebiasaan harian mereka dengan mengisi lembar aktivitas kalkulasi jejak karbon berdasarkan aktivitas transportasi, konsumsi energi, dan pola makan. Perhitungan dilakukan menggunakan kalkulator karbon sederhana yang diadaptasi dari *WWF Carbon Footprint Calculator* sesuai konteks lokal. Target rata-rata jejak karbon siswa ditetapkan di bawah 3,5 ton CO<sub>2</sub>e per individu per tahun (setara 291,67 kg CO<sub>2</sub>e per bulan). Siswa yang hasilnya melebihi batas tersebut diminta menyusun rencana aksi pengurangan emisi, seperti menghemat listrik atau membawa botol minum sendiri.
- c. Kegiatan Penanaman Pohon, dilakukan di area sekolah dengan menanam 25 bibit pohon penyerap karbon seperti alpukat, mangga, jambu, lengkung dan jeruk sunkis. Kegiatan ini bertujuan menanamkan kesadaran ekologis sekaligus memberikan pengalaman langsung tentang peran vegetasi dalam penyerapan karbon dan mitigasi perubahan iklim.

## 2. Aspek Manajerial

Permasalahan Utama:

Minimnya strategi manajerial sekolah dalam mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam sistem pembelajaran.

Solusi yang ditawarkan: Pelatihan dan Pendampingan Guru

Melakukan workshop bagi guru-guru yang berfokus pada peningkatan pemahaman dan kapasitas mereka dalam mengintegrasikan isu lingkungan ke dalam proses pembelajaran. Workshop ini membahas konsep dasar literasi iklim serta keterkaitannya dengan kurikulum nasional, sehingga guru mampu memahami relevansi pendidikan iklim dalam konteks pembelajaran tematik di sekolah dasar. Selain itu, kegiatan ini juga menekankan pada penerapan strategi pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan tema lingkungan ke dalam berbagai mata pelajaran. Sebagai keluaran kegiatan, para guru dilatih untuk menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis literasi iklim (Sulistiyorini *et al.*, 2019).

### METODE KEGIATAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan sistematis yang mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Pendekatan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan sekolah mitra di Gugus I Payakumbuh Barat sebagai subjek dan objek utama program.

#### 1. Tahapan atau Langkah-langkah Pelaksanaan

##### Tahap 1 : Persiapan dan Koordinasi Awal

Kegiatan diawali dengan identifikasi dan penandatanganan kesediaan sekolah mitra, dan dilanjutkan dengan koordinasi bersama kepala sekolah dan guru untuk membahas teknis pelaksanaan program. Selanjutnya, tim menyusun perangkat edukasi seperti poster, lembar kerja siswa, dan toolkit eksperimen, serta menyiapkan bibit dan media tanam yang akan digunakan dalam pembelajaran.

##### Tahap 2 : Sosialisasi Program

Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi kepada guru dan siswa mengenai urgensi literasi iklim serta tujuan program. Dalam kegiatan ini dijelaskan konsep Jejak Karbon dan FOLU Net Sink 2030 secara sederhana, serta dilakukan pengambilan data awal melalui pre-test siswa dan kuesioner guru untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mereka.

##### Tahap 3 : Pelatihan Guru (Aspek Manajerial)

Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk workshop tematik yang mencakup tiga topik utama, yaitu: (1) dasar-dasar literasi iklim dan perubahan iklim, (2) strategi pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan, dan (3) penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) literasi iklim. Kegiatan pelatihan ini difasilitasi oleh tim dosen bersama praktisi lingkungan yang berpengalaman di bidangnya. Melalui pelatihan ini, ditargetkan minimal tiga guru dapat aktif dalam menyusun RPP berbasis literasi iklim serta menerapkannya secara langsung di kelas masing-masing.

##### Tahap 4: Penerapan Teknologi dan Inovasi di Kelas (Aspek Sosial Kemasyarakatan)

Penerapan program dilakukan melalui penggunaan berbagai media edukasi seperti poster, video, dan eksperimen dalam proses pembelajaran siswa. Kegiatan ini dirancang interaktif dengan beberapa aktivitas menarik, antara lain "Hitung Jejak Karbon Sendiri" sebagai aktivitas reflektif yang melibatkan partisipasi langsung siswa, eksperimen efek rumah kaca menggunakan toolkit edukatif,



serta penanaman bibit pohon sebagai bentuk aksi nyata peduli lingkungan. Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan secara sistematis untuk digunakan sebagai bahan penyusunan video edukasi yang merekam proses dan dampak pembelajaran.

#### **Tahap 5: Pendampingan dan Evaluasi**

Selama tahap implementasi, tim pelaksana melakukan pendampingan langsung ke setiap kelas mitra untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai rencana. Monitoring dilakukan untuk menilai pencapaian siswa melalui post-test serta observasi terhadap perubahan perilaku mereka dalam menerapkan kebiasaan ramah lingkungan. Selain itu, evaluasi terhadap guru dilakukan melalui sesi refleksi pelaksanaan RPP dan diskusi kelompok terarah guna menilai efektivitas pembelajaran berbasis literasi iklim. Hasil dari seluruh proses evaluasi kemudian disusun dan disampaikan dalam bentuk laporan resmi kepada pihak sekolah.

#### **Tahap 6: Keberlanjutan Program**

Penyerahan paket media edukatif dan toolkit eksperimen kepada sekolah mitra.

### **2. Metode Pendekatan dan Penerapan Teknologi Inovatif**

Penerapan teknologi dan inovasi difokuskan pada pengintegrasian media pembelajaran interaktif dan eksperimen sederhana untuk mengatasi rendahnya pemahaman siswa dan guru terhadap literasi iklim. Pendekatan yang digunakan meliputi *Experiential Learning*, di mana siswa diajak bereksperimen, menghitung jejak karbon, dan menanam pohon sebagai pengalaman langsung; *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, seperti kebiasaan konsumsi energi dan makanan; serta pemanfaatan media visual dan digital berupa video, poster, spanduk, dan board game guna meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap konsep lingkungan.

### **3. Kesesuaian Skala Prioritas dan Partisipasi Mitra**

Program ini disusun berdasarkan hasil diskusi dengan sekolah mitra untuk menanggapi kebutuhan mendesak dan kesenjangan yang ada. Fokus utama program mencakup dua aspek, yaitu sosial kemasyarakatan, yang bertujuan meningkatkan literasi iklim siswa sebagai kontribusi terhadap isu global perubahan iklim, serta manajerial, yang berfokus pada penguatan kapasitas guru dalam merancang pembelajaran tematik berbasis lingkungan yang terintegrasi dalam RPP. Sekolah mitra turut berpartisipasi aktif dengan menyediakan waktu dan ruang kelas untuk kegiatan, melibatkan guru dan siswa di setiap tahap, serta mendukung penanaman dan pemeliharaan tanaman edukatif sebagai bentuk keberlanjutan aksi lingkungan.

### **4. Evaluasi dan Keberlanjutan Program**

Evaluasi program dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap literasi iklim, serta penilaian kualitas RPP yang disusun guru menggunakan rubrik khusus. Untuk keberlanjutan, sekolah mitra dibekali dengan perangkat edukatif yang dapat dimanfaatkan secara mandiri pada kegiatan pembelajaran di masa mendatang.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persiapan dan Koordinasi Awal

Kegiatan edukasi mengenai *Jejak Karbon* dan *FOLU Net Sink* dilaksanakan di Gugus 1 Payakumbuh Barat, yaitu SDN 02 Payakumbuh, dengan melibatkan 36 siswa kelas VI. Tahap awal kegiatan difokuskan pada proses koordinasi dengan pihak sekolah dan persiapan pelaksanaan program pengabdian. Pada tahap ini dilakukan diskusi awal untuk menentukan kebutuhan sekolah, pemilihan narasumber, serta penyusunan materi dan media pembelajaran yang relevan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap dampak perubahan iklim sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan sejak dini. Selain itu, kegiatan ini juga menekankan pemberdayaan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis lingkungan dan perubahan iklim agar dapat diterapkan secara berkelanjutan di sekolah.

### 2. Sosialisasi Program

Tahap sosialisasi program dilaksanakan melalui kegiatan workshop bagi guru-guru yang difokuskan pada peningkatan pemahaman mengenai isu-isu lingkungan global, khususnya perubahan iklim dan dampaknya terhadap kehidupan manusia. Materi disampaikan oleh Dr. Rahmawati D., S.Pd., M.Pd., yang menjelaskan konsep literasi iklim dan keterkaitannya dengan kurikulum nasional, strategi pembelajaran kontekstual dan integrasi tema lingkungan. Beliau juga menjelaskan berbagai faktor penyebab terjadinya perubahan iklim serta dampak yang ditimbulkannya, seperti peningkatan suhu bumi, ketidakseimbangan ekosistem, banjir, kekeringan, dan bencana lingkungan lainnya. Melalui kegiatan ini, para guru memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keterkaitan antara aktivitas manusia dan peningkatan emisi karbon, sehingga mereka diharapkan mampu mengintegrasikan isu lingkungan dan perubahan iklim ke dalam proses pembelajaran di kelas.

Setelah kegiatan workshop, para guru melanjutkan dengan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan isu Jejak Karbon, FOLU Net Sink, dan perubahan iklim ke dalam kegiatan belajar mengajar. Proses penyusunan RPP dilakukan secara kolaboratif, kemudian setiap guru mempresentasikan hasil rancangan mereka di hadapan peserta lain dan fasilitator. Pada sesi ini, masing-masing rancangan memperoleh evaluasi dan masukan konstruktif, sehingga menghasilkan RPP final yang inovatif, kontekstual, serta mendukung penerapan pembelajaran berbasis lingkungan di sekolah.



Gambar 1. Pelatihan Aspek Manajerial Guru (a. Dasar-dasar Literasi Iklim dan Perubahan Iklim), (b. Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Lingkungan), (c. Penyusunan RPP Literasi Iklim), (d. Presentasi RPP).

### 3. Pendampingan dan Evaluasi

Tahap pendampingan dilaksanakan melalui implementasi pembelajaran di lapangan yang melibatkan secara langsung siswa dalam berbagai aktivitas edukatif dan aplikatif. Penerapan pembelajaran ini ditunjukkan melalui kegiatan Penerapan Teknologi dan Inovasi bagi Siswa, yang meliputi edukasi Jejak Karbon dan FOLU Net Sink, simulasi perhitungan jejak karbon individu, eksperimen efek rumah kaca, serta kegiatan penanaman bibit pohon sebagai bentuk aksi nyata lingkungan. Melalui kegiatan edukasi Jejak Karbon dan FOLU Net Sink, siswa memperoleh pemahaman mengenai konsep dasar emisi karbon serta pentingnya menjaga keseimbangan antara emisi dan serapan karbon melalui pengelolaan hutan dan lahan yang berkelanjutan. Pembelajaran dilakukan secara interaktif dengan media visual dan pendekatan kontekstual sehingga siswa dapat memahami hubungan antara aktivitas manusia dan perubahan iklim secara lebih mudah.

Selanjutnya, kegiatan simulasi perhitungan jejak karbon memberikan kesempatan bagi siswa untuk menghitung jumlah emisi karbon yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari seperti penggunaan listrik, konsumsi makanan, transportasi, dan kebiasaan membuang sampah. Aktivitas ini tidak hanya memberikan pengalaman praktis, tetapi juga menjadi sarana refleksi bagi siswa untuk memahami sejauh mana perilaku mereka berkontribusi terhadap peningkatan emisi karbon. Hasil kegiatan perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 1, yang menunjukkan variasi tingkat jejak karbon antar siswa. Berdasarkan hasil perhitungan, sebanyak 10 orang siswa termasuk dalam kategori rendah dengan skor 0–4, sedangkan 26 orang siswa termasuk dalam kategori sedang dengan skor 5–10. Tidak terdapat siswa yang masuk dalam kategori tinggi (>10).

Tabel 1. Perhitungan Jejak Karbon

No	Skor	Kategori	Jumlah Siswa
1	0-4	Rendah	10 orang
2	5-10	Sedang	26 orang
3	>10	Tinggi	-

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat jejak karbon pada kategori sedang, yang berarti masih terdapat aktivitas sehari-hari yang berpotensi menghasilkan emisi karbon cukup besar, seperti penggunaan energi listrik yang berlebihan atau pola transportasi yang belum ramah lingkungan. Namun, tidak adanya siswa dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa tingkat kesadaran terhadap perilaku ramah lingkungan di kalangan siswa sudah mulai terbentuk dengan baik. Temuan ini sejalan dengan tujuan kegiatan edukasi, yaitu menumbuhkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup rendah karbon. Melalui simulasi ini, siswa menjadi lebih memahami bahwa setiap aktivitas manusia memiliki kontribusi terhadap peningkatan emisi karbon, dan perubahan perilaku sederhana seperti menghemat listrik, membawa botol minum sendiri, atau berjalan kaki ke sekolah dapat memberikan dampak nyata dalam mengurangi jejak karbon.

Kegiatan ini kemudian diperkuat dengan eksperimen efek rumah kaca menggunakan *toolkit* edukatif sebagai bentuk pembelajaran berbasis sains yang menyenangkan. Melalui eksperimen ini, siswa dapat mengamati secara langsung dampak peningkatan gas rumah kaca terhadap suhu lingkungan. Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan suhu pada wadah tertutup dengan gas karbon dioksida dibandingkan dengan wadah kontrol tanpa gas tambahan, yang secara nyata menggambarkan proses pemanasan global. Pendekatan eksperimental ini memperkuat pemahaman konseptual siswa terhadap hubungan antara aktivitas manusia, emisi karbon, dan perubahan iklim, sekaligus mendorong rasa ingin tahu serta semangat inovatif terhadap isu lingkungan. Sebagai

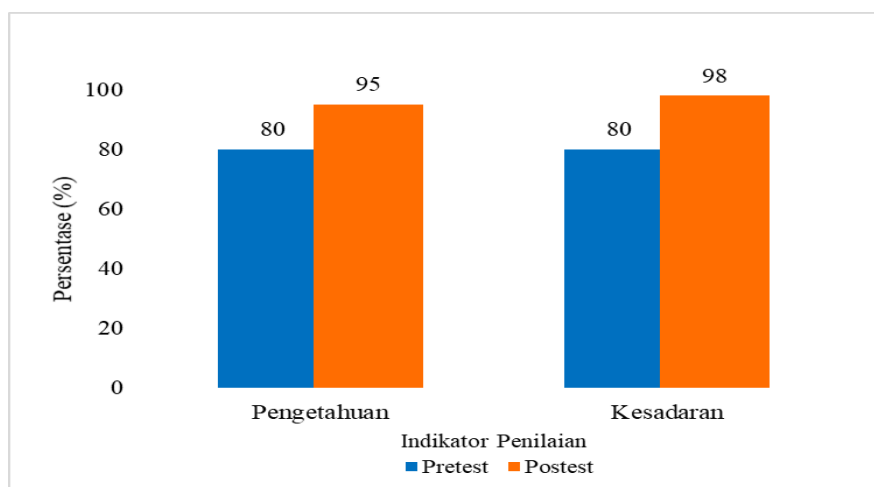
penutup dari rangkaian kegiatan pembelajaran, dilakukan penanaman bibit pohon sebagai bentuk aksi nyata mitigasi perubahan iklim. Aktivitas ini tidak hanya menjadi simbol komitmen terhadap pelestarian lingkungan, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai pentingnya vegetasi dalam menyerap karbon dioksida dan menjaga keseimbangan ekosistem. Melalui kegiatan ini, nilai tanggung jawab, kepedulian, dan partisipasi aktif terhadap lingkungan ditanamkan secara langsung kepada peserta didik.



Gambar 2. Penerapan Teknologi dan Inovasi bagi siswa (a. Edukasi jejak karbon dan FOLU Net Sink), (b. Hitung Jejak Karbon Sendiri), (c. Eksperimen Efek Rumah Kaca Menggunakan Toolkit Edukatif), (d. Penanaman Bibit Pohon Sebagai Bentuk Aksi Nyata).

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas kegiatan melalui pemberian pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai isu perubahan iklim, jejak karbon, serta perilaku ramah lingkungan. Hasil pengukuran yang disajikan pada Gambar 3 menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kedua aspek tersebut. Pada aspek pengetahuan, rata-rata nilai siswa meningkat dari 80% pada saat pre-test menjadi 95% setelah pelaksanaan kegiatan (post-test). Peningkatan ini mengindikasikan bahwa kegiatan edukasi, simulasi perhitungan jejak karbon, dan eksperimen efek rumah kaca yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa mengenai perubahan iklim dan kontribusi manusia terhadap peningkatan emisi karbon. Sementara itu, pada aspek kesadaran, terjadi peningkatan dari 80% menjadi 98%.

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang disertai aksi nyata, seperti penanaman bibit pohon dan praktik pengelolaan sampah, tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga membentuk kesadaran afektif siswa terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis lingkungan yang interaktif, kontekstual, dan aplikatif efektif dalam meningkatkan literasi iklim siswa sekolah dasar. Keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan kegiatan mampu menumbuhkan pengetahuan, kesadaran, dan perilaku ramah lingkungan secara terpadu. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini berkontribusi nyata dalam mendukung upaya pendidikan berkelanjutan dan penguatan peran sekolah sebagai agen perubahan dalam mitigasi perubahan iklim sejak usia dini.



Gambar 3. Grafik Pengetahuan dan Kesadaran Siswa Terhadap Literasi Iklim

#### 4. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program menjadi aspek penting dalam kegiatan pengabdian ini agar dampak yang dihasilkan tidak berhenti setelah pelaksanaan kegiatan. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6, berbagai upaya dilakukan untuk memastikan kesinambungan program melalui penyediaan toolkit edukatif, penyerahan bibit pohon, pengembangan media edukasi visual, serta kegiatan foto bersama sebagai simbol kolaborasi dan komitmen bersama. Penyediaan toolkit edukatif diberikan kepada guru sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran di sekolah. Toolkit ini berisi panduan kegiatan eksperimen, materi tentang jejak karbon, serta lembar aktivitas siswa yang mendukung integrasi isu perubahan iklim ke dalam kurikulum sekolah.

Selain itu, penyerahan bibit pohon kepada pihak sekolah bertujuan untuk melanjutkan kegiatan penanaman sebagai bentuk aksi nyata dalam mitigasi perubahan iklim. Bibit tersebut menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi siswa untuk terus berpartisipasi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Selanjutnya, media edukasi visual seperti poster dan infografis yang berisi pesan-pesan lingkungan ditempatkan di area sekolah agar menjadi pengingat dan sarana pembiasaan perilaku ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai penutup, kegiatan foto bersama antara tim pengabdian, guru, dan siswa mencerminkan semangat kolaboratif dalam menjalankan program ini. Dokumentasi tersebut bukan sekadar simbol kebersamaan, tetapi juga menjadi bukti komitmen semua pihak untuk melanjutkan praktik pembelajaran berwawasan lingkungan secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan literasi iklim dan kesadaran lingkungan pada saat pelaksanaan, tetapi juga membangun sistem pendukung agar nilai-nilai keberlanjutan terus diterapkan di sekolah.



Gambar 4. Keberlanjutan Program (a. Penyerahan Toolkit), (b. Penyerahan Bibit), (c. Media Edukasi Visual), (d. Foto Bersama).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kegiatan edukasi berhasil meningkatkan literasi iklim siswa sekolah dasar di Gugus I Payakumbuh Barat. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata nilai pengetahuan siswa dari 80% (pre-test) menjadi 95% (post-test), serta peningkatan kesadaran lingkungan dari 80% menjadi 98%. Kegiatan interaktif, seperti perhitungan jejak karbon individu, eksperimen efek rumah kaca, dan penanaman bibit pohon, efektif dalam menumbuhkan pemahaman konseptual sekaligus membangun kesadaran afektif dan perilaku ramah lingkungan pada siswa.
2. Guru mampu mengembangkan kompetensi melalui workshop dan pendampingan dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan isu Jejak Karbon, FOLU Net Sink, dan perubahan iklim. Hasil RPP final menunjukkan rancangan yang inovatif, kontekstual, dan aplikatif, memungkinkan guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan secara berkelanjutan. Keberadaan toolkit edukatif, media visual, dan penyerahan bibit pohon mendukung kesinambungan penerapan pembelajaran serta memperkuat komitmen sekolah dalam membangun kesadaran dan perilaku ramah lingkungan.

### Saran

Sekolah disarankan untuk terus menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan secara rutin, termasuk perhitungan jejak karbon, eksperimen efek rumah kaca, dan penanaman pohon, untuk meningkatkan literasi iklim dan kesadaran lingkungan siswa. Guru perlu terus mengembangkan kompetensi melalui workshop, pendampingan, dan berbagi praktik terbaik agar pembelajaran lebih efektif. Pemanfaatan toolkit edukatif, media visual, dan materi ajar berbasis lingkungan sebaiknya dioptimalkan sebagai sumber belajar berkelanjutan. Selain itu, kegiatan aksi nyata lingkungan perlu dijadikan program rutin, disertai monitoring dan evaluasi berkala, agar pembelajaran dan perilaku ramah lingkungan siswa dapat terus ditingkatkan dan dikembangkan secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada DPPM Kemdiktisaintek yang telah mendanai Pengabdian kepada Masyarakat dengan skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dan ruang lingkup Pemberdayaan



Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak 5369/UN35.15/PM/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa SDN 02 Payakumbuh Barat atas kerja sama dan partisipasinya dalam seluruh rangkaian kegiatan edukasi Jejak Karbon dan FOLU Net Sink.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arini, I., Pradana, S. P., Syahrul, M., Sianturi, A. S. R., & Bahri, H. (2025). Project-Based Environmental Action: Penguatan Kepedulian dan Solusi Kreatif Siswa terhadap Isu Lingkungan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(3), 3798-3806.
- Hudha, M. N., Putri, E. V. R., & Kumala, F. N. (2021). Analisis Pemahaman Siswa Terkait Literasi Lingkungan di Sekolah Dasar dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). *Paedagogia Jurnal Pendidikan*, 10(2), 123–31.
- Islami, Z. R., Afriani, R., Suciani, A., & Savita, I. (2024). GreenGuard: Pelatihan Pembuatan Media Animasi bagi Guru dalam Upaya Kampanye Pelestarian Lingkungan. *Journal of Human And Education (JAHE)*, 4(5), 886-894.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Strategi Indonesia FOLU Net Sink 2030*. Jakarta: KLHK; 2022.
- Miterianifa, & Mawarni, M. F. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 7(1), 68–73.  
<https://ejournal.uksw.edu/juses/article/view/9504>
- Nurhakim, I. & Anita. (2023). Implementasi Literasi Lingkungan Siswa melalui Program Sekolah di SD Negeri 39 Sungai Raya. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial Indonesia*, 2(1), 45–52.  
<https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JurnalPIPSI/article/view/4829/pdf>
- Prawitasari, D. A., Nuurussyahba, W. A., & Mustofa, I. (2025). Implementasi Environmental Education Day: Water, Climate, and Sustainability di SDN Sardonoarjo 1 melalui Hands-On dan Game-Based Learning untuk Membangun Literasi Iklim Berkelanjutan. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 1411-1420.
- Satuti, R., & Atmojo, I. R. W. (2025). Mengatasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran IPA: Tantangan dan Strategi Untuk Peningkatan Pemahaman Sains di Sekolah Dasar Pada Materi Iklim dan Perubahan. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 12(1), 150-161.
- SHEEP Indonesia. (2024). Mengintegrasikan Literasi Iklim di Kelas: Lokakarya Penguatan Pemahaman Guru tentang Keadilan Iklim dan Hak Anak. <https://bit.ly/4hT2DQI>
- Sulistiyorini, S., Wulandari, D., Sunarso, A., & Abidin, Z. (2019). Sosialisasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), Literasi, dan HOTS pada Guru SD di Kota Semarang. *Jurnal Kreatif*, 9(2), 105–12.  
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreatif/article/download/KR-13/10550>
- UNESCO.(2016). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO Publishing.
- Utama, A. A. (2025). Penerapan Pendidikan Konservasi Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal TAMBORA*, 9(2), 68-73.

