



Program Edukasi dan Pemberdayaan Siswa di Sekolah Sebagai Upaya Menumbuhkan Peduli Lingkungan dan Dampak Perubahan Iklim

Nindy Callista Elvania ✉, Oktavianus Cahya Anggara, Novita Romadhoni, Kharisma Eka Putri

Universitas Bojonegoro

Jl. Lettu Suyitno No.2, Glendeng, Kec. Bojonegoro, Bojonegoro, Jawa Timur 62119, Indonesia

elvaniacallista@gmail.com ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v9i3.6066> |

Abstrak

Perubahan iklim merupakan isu global yang memberikan dampak signifikan terhadap kehidupan manusia dan lingkungan. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman dan kepedulian generasi muda terhadap isu ini menjadi sangat penting. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang mitigasi dan adaptasi perubahan iklim kepada siswa SMAN 1 Soko Tuban. Dari pengetahuan yang diperoleh tersebut, diharapkan dapat memberikan pengaruh yang positif kepada siswa untuk tanggap dan siap menghadapi perubahan iklim yang tidak bisa dihindari. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu: presentasi, diskusi, tanya jawab, dan pemutaran video. Kegiatan ini melibatkan 35 siswa dari kelas X dan XI sebagai peserta aktif. Kegiatan edukasi dilakukan dengan memanfaatkan jam mata pelajaran IPA, sehingga kegiatan ini sifatnya terintegrasi dengan mata pelajaran tersebut. Sebelum dilakukan rangkaian kegiatan, terlebih dahulu dilakukan evaluasi awal untuk mengukur sebatas mana pengetahuan awal siswa mengenai perubahan lingkungan serta tindakan mitigasi dan adaptasi yang dimilikinya. Evaluasi dilakukan dengan melakukan pre-test terlebih dahulu. Di akhir sesi, dilakukan kembali evaluasi kegiatan yang telah dilakukan, pada evaluasi ini digunakan instrumen berupa post-test untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan dari peserta. Dari hasil post-test yang diberikan didapatkan bahwa ada peningkatan pengetahuan dari peserta mengenai perubahan iklim, peserta juga mulai memahami beberapa dampak perubahan iklim salah satunya peningkatan suhu, banjir, kekeringan, dan menurunnya produktivitas pertanian. Selain itu, siswa menjadi lebih termotivasi untuk menerapkan gaya hidup ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi langkah awal dalam membentuk generasi yang sadar dan peduli terhadap isu-isu lingkungan, khususnya perubahan iklim.

Kata Kunci: Edukasi, Pemberdayaan siswa, Perubahan iklim, Mitigasi, Peduli lingkungan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan persoalan global yang kini semakin nyata dampaknya, seperti meningkatnya suhu udara, perubahan pola curah hujan, kekeringan, banjir, hingga cuaca ekstrem. Salah satu penyumbang terbesar terhadap percepatan perubahan iklim adalah aktivitas industri, terutama yang menghasilkan emisi gas rumah kaca dari pembakaran bahan bakar fosil dan limbah industri (Wijaya, 2024). Di berbagai wilayah, termasuk kabupaten Tuban yang dikenal sebagai kawasan industri, aktivitas ini menjadi tantangan serius dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Kabupaten Tuban termasuk

wilayah kecamatan Soko, mengalami pertumbuhan industri yang cukup pesat dalam beberapa dekade terakhir.

Meski memberikan dampak positif terhadap perekonomian, perlu diakui bahwa kegiatan industri juga menyumbang terhadap pencemaran udara dan peningkatan emisi karbon. Sayangnya, kesadaran dan pemahaman masyarakat, termasuk generasi muda, terhadap dampak jangka panjang dari aktivitas industri terhadap perubahan iklim masih tergolong rendah (Liliya *et al.*, 2018).

Iklim merupakan rata-rata cuaca yang juga menjadi penanda keadaan atmosfer dalam suatu kurun waktu tertentu (Zunnuraeni *et al.*, 2024). Iklim juga didefinisikan sebagai ukuran variabilitas kuantitas serta rata-rata yang relevan dari sebuah variabel tertentu yaitu curah hujan, temperatur, atau angin pada suatu periode tertentu, yang umumnya merentang dari bulan hingga tahunan atau bahkan hingga jutaan tahun (Ruminta *et al.*, 2018). Iklim sendiri berubah secara terus menerus karena adanya interaksi antara suatu komponen dan faktor eksternal misalnya saja pada erupsi vulkanik, variasi sinar matahari, serta faktor-faktor yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pada perubahan penggunaan lahan serta penggunaan bahan bakar fosil (Riyanto, 2007).

Perubahan iklim disebabkan oleh aktivitas manusia baik itu secara langsung maupun tidak langsung hingga kemudian mengubah variabilitas iklim alami dan komposisi dari atmosfer global pada suatu periode waktu yang dapat diperbandingkan (Nik *et al.*, 2022). Perubahan iklim merupakan suatu perubahan jangka panjang dalam pola cuaca tertentu di suatu wilayah (Malihah, 2022). Perubahan iklim ini sendiri sering dikaitkan dengan pemanasan global (Nik *et al.*, 2022). Komposisi atmosfer global ini diantaranya komposisi material atmosfer bumi berupa Gas Rumah Kaca (GRK) yang terdiri dari atas Nitrogen, Karbon Dioksida, Metana, dan lain sebagainya (Malihah, 2022). Pada dasarnya, gas rumah kaca sendiri dibutuhkan untuk menjaga suhu bumi tetap dalam keadaan stabil. Meski demikian konsentrasi gas rumah kaca sendiri kemudian kian meningkat dan membuat lapisan atmosfer menjadi semakin tebal. Penebalan pada lapisan atmosfer ini kemudian menyebabkan sejumlah panas bumi menjadi terperangkap di atmosfer dan menumpuk hingga akhirnya (Syahadat & Syah Putra, 2022).

Permasalahan perubahan iklim atau yang lebih familiar dengan penyebutan climate change merupakan permasalahan global yang pada dasarnya akan mempengaruhi dalam kehidupan manusia (Gernowo *et al.*, 2012). Permasalahan perubahan iklim ini sudah terjadi sejak era tahun 1900-an (Julismis, 2013). Beberapa indikator yang menjadi perhatian akibat adanya permasalahan perubahan iklim ini terdeteksi dengan adanya peningkatan temperatur hingga 0,8 derajat celcius atau 14 derajat Fahrenheit (Andarini & Sudarti, 2023). Peningkatan tersebut disertai dengan peningkatan suhu yang lebih hangat di lautan, pencairan es di kutub dalam jumlah yang cukup besar, terjadinya cuaca yang ekstrim juga menjadi beberapa indikator sedang terjadinya perubahan iklim (Melo & Rahmadani, 2022). Ancaman akan perubahan iklim memiliki dampak yang nyata serta memberikan efek yang merusak yang berimbas pada kondisi air, habitat, hutan, kesehatan, pertanian dan pesisir (Zukmadini & Rohman, 2023).

Keberadaan perubahan iklim mengarahkan pada cuaca yang ekstrem salah satunya kemarau. Keberadaan kemarau yang ekstrem ini bisa mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan (Triana Vivi, 2008). Dengan permasalahan kebakaran ini hutan tidak lagi mampu berfungsi dengan baik sebagai paru-paru dunia dengan memproduksi O₂ dan membantu menyerap gas rumah kaca maupun karbondioksida sebagai penyebab terjadinya pemanasan global (Haryanto & Prahara, 2019). Berkaitan dengan kesehatan, penyebaran wabah penyakit seperti malaria, kolera, maupun demam berdarah mudah meningkat saat kenaikan curah hujan (Abdilllah *et al.*, 2024).

Keberadaan penyakit tersebut juga berkembang biak pada saat cuaca panas dan lembab yang mana kondisi tersebut merupakan efek dari perubahan iklim (Sulaminingih *et al.*, 2024). Untuk kondisi pertanian, permasalahan perubahan iklim dapat berimbas pada berkurangnya area pertanian serta produktivitas pertanian. Hal ini tidak terlepas dari efek kenaikan suhu yang bisa memicu kemarau panjang sehingga berkurangnya air untuk perairan pertanian. Selain hal tersebut, perubahan iklim dapat memicu bencana alam lain yaitu banjir akibat adanya curah hujan. Dengan kedua kondisi bencana tersebut dapat menjadikan areal pertanian menjadi tidak produktif serta rusak (Utina, 2022). Untuk permasalahan terakhir dan tidak kalah penting menjadi perhatian terkait dengan keberadaan pesisir (Sulaminingih *et al.*, 2024). Kondisi pesisir ini tidak terlepas dari tenggelamnya sebagian daerah pesisir maupun pulau-pulau kecil (Abdillah *et al.*, 2024). Kenaikan suhu bumi yang menyebabkan mencairnya es di kutub meningkatkan permukaan air laut yang dapat menenggelamkan daerah pesisir maupun pulau-pulau terkecil (Haryanto & Prahara, 2019).

Siswa SMA sebagai generasi penerus bangsa memegang peran penting dalam membentuk masa depan yang lebih berkelanjutan. Namun, berdasarkan observasi awal dan hasil wawancara singkat dengan beberapa siswa di SMA Negeri 1 Soko Tuban, ditemukan bahwa sebagian besar siswa belum memahami konsep dasar perubahan iklim, seperti penyebab, dampak, dan upaya mitigasinya. Masalah ketidaktahuan ini dapat dianalisis dari beberapa aspek mulai dari kurangnya integrasi materi perubahan iklim dalam kurikulum sekolah, minimnya akses terhadap informasi lingkungan yang relevan, dan tidak adanya program atau kegiatan khusus tentang perubahan iklim di sekolah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang mitigasi dan adaptasi perubahan iklim kepada siswa SMAN 1 Soko Tuban. Dari pengetahuan yang diperoleh tersebut, diharapkan dapat memberikan pengaruh yang positif kepada siswa untuk tanggap dan siap menghadapi perubahan iklim yang tidak bisa dihindari. Mengingat pentingnya memberikan edukasi mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim kepada generasi muda, maka diperlukan upaya untuk memberikan informasi dengan cara yang tepat, efektif, efisien, dan bermakna kepada siswa salah satunya dengan penyampaian edukasi menggunakan Power Point dan video.

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan sosialisasi yang bersifat edukatif kepada siswa SMAN 1 Soko Tuban mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu: presentasi, diskusi, tanya jawab, dan pemutaran video. Jumlah siswa yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 35 orang siswa dari kelas X dan XI sebagai peserta aktif. Siswa yang terlibat dipilih berdasarkan tingginya motivasi, minat dan intensitas keterlibatan mereka dalam berbagai kegiatan berbasis pelestarian lingkungan di sekolah maupun luar sekolah. Dengan alasan tersebut, diharapkan siswa dapat menjadi kader dalam memberikan wawasan kepada siswa lain dan lingkungan terdekatnya mengenai upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Kegiatan edukasi dilakukan dengan memanfaatkan jam mata pelajaran IPA, sehingga kegiatan ini sifatnya terintegrasi dengan mata pelajaran tersebut. Sebelum dilakukan rangkaian kegiatan, terlebih dahulu dilakukan evaluasi awal untuk mengukur sebatas mana pengetahuan awal siswa mengenai perubahan lingkungan serta tindakan mitigasi dan adaptasi yang dimilikinya.

Evaluasi dilakukan dengan melakukan *pre-test* terlebih dahulu. Data hasil *pre-test* yang telah dianalisis dapat dijadikan sebagai data kegiatan awal untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai perubahan iklim.

Kegiatan selanjutnya yaitu pemaparan materi awal, siswa diberikan informasi menggunakan media Power Point. Terlebih dahulu, tim pengabdian memberikan penjelasan secara konseptual dan teoritis mengenai perubahan iklim, dampak dari perubahan iklim, serta tindakan mitigasi dan adaptasinya. Selanjutnya adalah pemutaran video tentang perubahan iklim, dampak dari perubahan iklim, serta tindakan mitigasi dan adaptasinya. Setelah dilakukan penayangan video, tim pengabdian membuka sesi tanya jawab dan diskusi kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon dan tanggapan siswa setelah menyaksikan video tersebut. Di akhir sesi, dilakukan kembali evaluasi kegiatan yang telah dilakukan, pada evaluasi ini digunakan instrumen berupa *post-test*. Data hasil evaluasi akhir ini selanjutnya dianalisis dan dijadikan data untuk melihat apakah ada peningkatan pengetahuan kepada siswa mengenai edukasi perubahan iklim.

3. Hasil dan Pembahasan

Upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim merupakan salah satu agenda utama dalam tujuan SDGs ke-13 pada tahun 2030 (Triana Vivi, 2008). Menurut laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) tahun 2022, terjadi peningkatan jumlah emisi gas rumah kaca (GRK) yang signifikan di atmosfer dari tahun 1990 hingga 2019. Berdasarkan laporan tersebut, sumber emisi GRK berasal dari CO₂ hasil industri dan bahan bakar fosil (64%), CO₂ dari alih fungsi lahan dan hutan (11%), metana (18%), H₂O (4%), dan gas berfluorinasi/*F-gases* (2%). Peningkatan jumlah GRK di atmosfer dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca (ERK). Pada dasarnya efek rumah kaca berperan menjaga suhu bumi agar tetap hangat, karena keberadaan ERK dapat mempertahankan panas yang seharusnya lepas dari atmosfer ke luar angkasa. Tanpa adanya ERK, suhu rata-rata global akan jauh lebih dingin sehingga tidak memungkinkan untuk terjadinya kehidupan (Zukmadini & Rohman, 2023).

Emisi GRK telah menyebabkan terjadinya peristiwa perubahan iklim secara global. Undang-Undang No. 31 Tahun 2009 mendefinisikan perubahan iklim sebagai berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan. Permasalahan yang diakibatkan oleh perubahan iklim berdampak luas terhadap kehidupan masyarakat di berbagai belahan dunia. Perubahan iklim berdampak pada perubahan pola curah hujan, frekuensi dan distribusi cuaca, mencairnya es di kutub, kenaikan permukaan laut, bencana alam, penyakit pada manusia, dan dampak negatif lain pada manusia, hewan, dan tumbuhan (Melo & Rahmadani, 2022).

Tingginya kenaikan permukaan air laut dan penurunan daratan akibat perubahan iklim sangat berpotensi menyebabkan dampak sosial, ekonomi, dan ekologi yang luas bagi Indonesia (Andarini & Sudarti, 2023). Hal ini dikarenakan sebagian penduduk, infrastruktur industri, dan lahan pertanian terkonsentrasi di daerah pesisir dataran rendah yang rawan terkena banjir (Julismin, 2013). Secara lebih lanjut, hal ini dapat menyebabkan terjadinya migrasi atau perpindahan penduduk ke wilayah baru.

Perubahan pola musim hujan dan musim panas yang tidak menentu juga dapat memengaruhi kegagalan hasil pertanian, sehingga berdampak pada sektor ekonomi masyarakat dan ketahanan pangan (Gernowo *et al.*, 2012).

Berkaitan dengan hal tersebut maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan tidak hanya kepada masyarakat saja akan tetapi perlu juga dilakukan kepada siswa agar juga paham mengenai permasalahan perubahan iklim sehingga pengabdian melakukan sosialisasi berupa menumbuhkan kepedulian siswa terhadap perubahan iklim melalui kegiatan edukasi di SMA Negeri 1 Soko Tuban kegiatan ini dilaksanakan pada 06 Desember 2024. Sosialisasi ini dihadiri oleh siswa SMA Negeri 1 Soko Tuban dengan total keseluruhan sebanyak 35 siswa. Sosialisasi diawali dengan pembukaan oleh ketua pelaksana kegiatan pengabdian dan kepala sekolah SMA Negeri 1 Soko Tuban seperti disajikan pada **Gambar 1**. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMA Negeri 1 Soko, selama ini pengetahuan tentang perubahan iklim diberikan kepada siswa dengan mengintegrasikannya pada mata pelajaran tertentu seperti IPA. Sumber belajar yang digunakan untuk mempelajari perubahan iklim, masih terbatas pada sumber bacaan dari buku teks. Selain itu siswa juga belum pernah menerima sumber informasi dari media lain maupun dari kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh pihak luar sekolah.

Sebelum sosialisasi dilakukan kegiatan *pre-test* kepada siswa dan siswi SMA Negeri 1 Soko Tuban dimana *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kedalaman pengetahuan peserta sosialisasi mengenai masalah perubahan iklim (**Gambar 1**). Peserta mengerjakan soal *pre-test* dengan memanfaatkan hp siswa. Dimana soal yang diberikan bisa diakses melalui hp dan mempermudah pemateri untuk bisa mengetahui secara langsung hasil *pre-test* yang telah diberikan. Setelah selesai mengerjakan *pre-test* didapatkan hasil bahwa rata-rata peserta tidak mengetahui mengenai perubahan iklim. Kegiatan selanjutnya yaitu pemaparan materi awal, siswa diberikan informasi menggunakan media Power Point. Terlebih dahulu, tim pengabdian memberikan penjelasan secara konseptual dan teoritis mengenai perubahan iklim, dampak dari perubahan iklim, serta tindakan mitigasi dan adaptasinya. Selanjutnya adalah pemutaran video tentang perubahan iklim, dampak dari perubahan iklim, serta tindakan mitigasi dan adaptasinya. Setelah dilakukan penayangan video, tim pengabdian membuka sesi tanya jawab dan diskusi kepada siswa dengan pemberian door prize kepada peserta yang menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon dan tanggapan siswa setelah menyaksikan video tersebut.



Gambar 1. Kegiatan Pembukaan dan *Pre-Test*



Gambar 2. Pemaparan Materi dan Kegiatan *Post-Test*

Diakhir sesi dilakukan kembali evaluasi kegiatan yang telah dilakukan, pada evaluasi ini digunakan instrumen berupa posttest untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan dari peserta. Dari hasil posttest yang diberikan didapatkan bahwa ada peningkatan pengetahuan dari peserta mengenai perubahan iklim, peserta juga mulai memahami beberapa dampak perubahan iklim salah satunya peningkatan suhu, banjir, kekeringan, dan menurunnya produktivitas pertanian. Secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan tentang perubahan iklim setelah diberikan edukasi kepada siswa SMA Negeri 1 Soko Tuban mengenai perubahan iklim. Peningkatan pengetahuan tertinggi terdapat pada aspek Penyebab Perubahan Iklim, sedangkan peningkatan terendah terdapat pada aspek Upaya Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Berdasarkan hasil tanya jawab kepada siswa sebelum diberikan edukasi, informasi mengenai Penyebab Perubahan Iklim diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, televisi, guru, dan internet. Untuk informasi mengenai aspek Dampak Perubahan Iklim, kebanyakan dari siswa telah merasakan berbagai dampaknya secara langsung maupun tidak langsung, seperti terjadinya banjir akibat kenaikan permukaan air laut, perubahan cuaca dan pola hujan yang tidak menentu, kenaikan gelombang laut, erosi tebing pantai, peningkatan kasus demam berdarah, dan sebagainya.

Dampak perubahan iklim sangat erat dirasakan oleh siswa karena fenomena-fenomena tersebut dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Sebagaimana kita ketahui bahwa terjadinya bencana alam saat ini merupakan salah satu dampak dari perubahan iklim (Syahadat & Syah Putra, 2022). Untuk aspek Upaya Adaptasi dan Mitigasi Perubahan iklim, hampir sebagian siswa merasa asing dengan kedua istilah tersebut. Namun setelah diberikan contoh tindakan adaptasi dan mitigasi ternyata ada beberapa siswa yang sudah melakukan tindakan tersebut, misalnya mendaur ulang barang bekas, berpartisipasi dalam kegiatan reboisasi, dan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor. Dari hasil tanya jawab tersebut, diketahui bahwa beberapa sumber informasi tentang perubahan iklim berasal dari pengalaman langsung maupun secara tidak langsung yang dirasakan siswa ataupun dari media informasi lainnya. Dalam kegiatan ini, edukasi yang diberikan tidak hanya sebatas pada kegiatan sosialisasi saja, melainkan terintegrasi dengan kurikulum IPA di sekolah.

Hal ini merupakan salah satu bentuk pendekatan *Integrated Science* yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Dimana pemberian edukasi berpengaruh positif terhadap pengetahuan, karena mampu mendidik dan mengembangkan pola pikir kepada generasi muda agar siap dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Secara tidak langsung edukasi mengenai adaptasi dan mitigasi perubahan iklim juga dapat meningkatkan pengetahuan tentang bencana alam. Pemberian edukasi mitigasi bencana memiliki keefektifan dalam meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana alam, sehingga pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan edukasi dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku kesiapsiagaan individu ketika bencana terjadi.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Soko, Tuban, dengan tujuan memberikan edukasi tentang mitigasi dan adaptasi perubahan iklim kepada siswa, telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan memperoleh respons positif dari peserta. Seluruh rangkaian kegiatan dirancang untuk menumbuhkan kesadaran dan meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pentingnya memahami perubahan iklim serta cara-cara menghadapinya. Melalui penyampaian materi interaktif, diskusi kelompok, tanya jawab, dan pemutaran video banyak siswa yang menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep dasar perubahan iklim, dampak dari perubahan iklim, serta tindakan mitigasi dan adaptasi yang dapat dilakukan dalam skala individu maupun kolektif. Siswa menjadi lebih memahami bahwa perubahan iklim merupakan tantangan nyata yang tidak dapat dihindari, namun dapat dihadapi dengan kesiapan dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Hasil evaluasi melalui *post-test* menunjukkan bahwa mayoritas peserta mampu menyebutkan bentuk-bentuk adaptasi perubahan iklim dalam kehidupan sehari-hari, seperti penghematan energi, pengelolaan sampah, penghijauan, dan pola konsumsi yang berkelanjutan. Selain itu, sebagian besar siswa juga menyatakan keinginannya untuk ikut terlibat dalam kegiatan lingkungan di sekolah maupun di masyarakat. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan. Rerata hasil *pre-test* diperoleh 47,7 meningkat menjadi 76,9 pada kegiatan *post-test* dengan peningkatan rerata sebesar 29,2. Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test*, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa secara signifikan setelah mengikuti kegiatan edukasi perubahan iklim. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan pendekatan edukatif yang diterapkan serta antusiasme siswa dalam mengikuti rangkaian kegiatan. Diharapkan, peningkatan pengetahuan ini mampu mendorong perilaku ramah lingkungan di kalangan siswa, sekaligus memperkuat peran pendidikan dalam membentuk generasi muda yang peduli terhadap keberlanjutan bumi.

Kegiatan edukasi dinilai efektif dalam meningkatkan literasi siswa mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Peningkatan ini menjadi indikator keberhasilan kegiatan pengabdian dalam menanamkan kesadaran dan pengetahuan iklim kepada peserta didik. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini selaras dengan kajian oleh [Abdilllah \(2024\)](#) tentang bagaimana edukasi kepada masyarakat tentang perubahan iklim, sementara itu [Zukmadini & Rohman \(2023\)](#) melakukan edukasi Mitigasi dan adaptasi perubahan iklim bagi masyarakat. Perubahan iklim merupakan isu global yang memerlukan perhatian serius dari seluruh lapisan masyarakat, termasuk generasi muda sebagai calon pemimpin masa depan. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Soko Tuban, dilakukan serangkaian edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian siswa terhadap dampak perubahan iklim. Kegiatan ini mencakup penyuluhan interaktif, diskusi kelompok, dan praktik sederhana yang mendorong siswa memahami konsep perubahan iklim serta peran dalam menjaga lingkungan. Pendekatan edukatif yang digunakan tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga membangkitkan empati dan tanggung jawab sosial siswa terhadap keberlangsungan dan kelestarian lingkungan. Antusiasme peserta menunjukkan bahwa siswa SMA memiliki potensi besar untuk menjadi agen perubahan dalam membentuk masyarakat yang lebih tanggap terhadap isu lingkungan. Melalui kolaborasi antara pendidik, masyarakat, dan institusi pendidikan, diharapkan semangat kepedulian terhadap lingkungan dapat terus tumbuh dan menjadi bagian dari budaya sekolah.

4. Kesimpulan

Pengetahuan mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim sangat diperlukan bagi siswa usia sekolah untuk melakukan aksi nyata dalam menghadapi tantangan perubahan iklim yang tidak dapat dihindari. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan sosialisasi yang bersifat edukatif kepada siswa SMA Negeri 1 Soko Tuban mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu: presentasi, diskusi, tanya jawab, dan pemutaran video. Jumlah siswa yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 35 orang siswa. Materi edukasi tentang perubahan iklim yang diberikan dalam kegiatan ini meliputi, penyebab perubahan iklim, dampak perubahan iklim, dan upaya adaptasi serta mitigasi perubahan iklim. Berdasarkan kegiatan yang dilakukan, diketahui bahwa pemberian edukasi menggunakan video dapat meningkatkan pengetahuan siswa terhadap perubahan iklim. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan siswa pada ketiga aspek pengetahuan mengenai perubahan iklim pada saat sebelum dan sesudah kegiatan edukasi.

Acknowledgement

Terima kasih kepada keluarga besar SMA Negeri 1 Soko Tuban sebagai mitra pada kegiatan pengabdian ini. Selain itu, terima kasih diucapkan kepada civitas akademika Universitas Bojonegoro yang telah memberikan fasilitas dan izin kegiatan.

Daftar Pustaka

- Abdilllah, A. A. M. P., Rahmawati, A. V., & Kamal, U. (2024). Perubahan Iklim dan Krisis Lingkungan: Tantangan Hukum Dan Peran Masyarakat. *Depositi: Jurnal Publikasi Ilmu Hukum*, 2(2), 364–375. <https://doi.org/10.59581/deposisi.v2i2.3206>;
- Andarini, S. Y., & Sudarti, S. (2023). Analisis Efek Global Warming Terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 9(2), 31–38. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v9i2.15549>;
- Astuti, A. W., Mindyarto, B. N., Aji, M. P., Astuti, B., & Atun, C. (2024). Application Of The Global Warming Learning System (GWLS) As An Effort To Improve Student's Learning Outcomes And Critical Thinking Ability. *Physics Communication*, 8(1), 30–37. <https://doi.org/10.15294/physcomm.v8i1.44920>;
- Gernowo, R., Adi, K., & Arifin, Z. (2012). Studi Awal Dampak Perubahan Iklim Berbasis Analisis Variabilitas CO2 dan Curah Hujan (Studi Kasus; Semarang Jawa Tengah). *Berskala Fisika*, 15(4), 101–104;
- Haryanto, H. C., & Prahara, S. A. (2019). Perubahan Iklim, Siapa Yang Bertanggung Jawab? *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 21(2), 50–61. <https://doi.org/10.26486/psikologi.v21i2.811>.
- Idayati, R. (2007). Pengaruh Pemanasan Global (Global Warming) Terhadap Lingkungan Dan Kesehatan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 7(1), 43–48.
- Julismis. (2013). Dampak Dan Perubahan Iklim Di Indonesia. *Jurnal Geografi*, 5(1), 39–46;
- Liliya, D. S., Rahadi Widiatmono, B., & Dwi Shandy, R. (2018). Analisis Neraca Lahan Terhadap Tata Ruang Dan Wilayah (RTRW) Di Kabupaten Tuban. *Jurnal Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 5(2), 10–17.

- Malihah, L. (2022). Tantangan Dalam Upaya Mengatasi Dampak Perubahan Iklim Dan Mendukung Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(2), 219–232. <https://doi.org/10.47441/jkp.v17i2.272>;
- Melo, R. H., & Rahmadani, N. A. (2022). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Penelitian Geografi (GeoJPG)*, 1(1), 40–45. <https://doi.org/10.34312/geojpg.v1i1.26522>;
- Nik, H., Agus, T., & M. Wiji, P. (2022). Strategi Penanggulangan Pemanasan Global Terhadap Dampak Laju Perekonomian Dalam Pandangan Islam. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 9(2), 168–183.;
- Rahman, V. S. P. (2019). Strategi Indonesia Dalam Mengatasi Perubahan Iklim Melalui Kerjasama Internasional. *Mimbar: Jurnal Penelitian Sosial Dan Politik*, 11(1), 98–103;
- Riyanto. (2007). Strategi Mengatasi Pemanasan Global (Global Warming). *Jurnal Unimus*, 3(2), 67–79.
- Ruminta, R., Handoko, H., & Nurmala, T. (2018). Indikasi Perubahan Iklim Dan Dampaknya Terhadap Produksi Padi Di Indonesia (Studi Kasus : Sumatera Selatan Dan Malang Raya). *Jurnal AGRO*, 5(1), 48–60. <https://doi.org/10.15575/1607>;
- Sulaminingih, Silamat, E., Ruruh, A., Syaiful, M., Ninasari, A., & AR, M. (2024). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Peningkatan Dan Penurunan Produktivitas Tanaman Pangan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 10189–10195;
- Syahadat, R. M., & Syah Putra, R. I. (2022). Pemanasan Global Dan Kerusakan Lingkungan: Apakah Masih Menjadi Isu Penting Di Indonesia? *Jurnal Envirotek*, 14(1), 43–50. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v14i1.179>;
- Triana Vivi. (2008). Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2(2), 159–163. [10.24893/jkma.2.2.159-163.2008](https://doi.org/10.24893/jkma.2.2.159-163.2008);
- Utina, R. (2022). Pemanasan Global : Dampak Dan Upaya Meminimalisasinya. *Jurnal FMIPA*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/B978-008046620-0/50035-9>;
- Wijaya, I. N. S. (2024). Tingkat Livability Permukiman Pesisir Kelurahan Karang Sari, Kabupaten Tuban. *Planing For Urban Region And Environment*, 13(03), 149–160;
- Zukmadini, A. Y., & Rohman, F. (2023). Edukasi Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim Menggunakan Film Dokumenter. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 191–203. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v6i1.39503>;
- Zunnuraeni, Z., Risnain, M., & Putro, W. D. (2024). Mitigasi Perubahan Iklim Melalui Kebijakan Pengelolaan Dan Pelestarian Lingkungan Laut. *Jurnal Hukum Mimbar Justitia*, 10(1), 154. <https://doi.org/10.35194/jhmj.v10i1.4153>.