



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS BOJONEGORO

Sekretariat Panitia : Kantor Pusat UNIGORO, Jl. Lettu Suyitno No. 2 Telp (0353) 881984 – 885444 BOJONEGORO

SURAT PERJANJIAN KONTRAK PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NOMOR : 037 / LPPM-PENGMAS / UB / IV / 2024

Pada Hari Ini Selasa Tanggal Sepuluh Bulan April Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua, yang bertanda tangan dibawah ini :

1. **Dr. LAILY AGUSTINA RAHMAWATI, S.Si., M.Sc.** selaku Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Bojonegoro, selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. **Dr. HERI MULYANTI, S.Si., M.Sc.** selaku Dosen Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bojonegoro selaku pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Kedua belah pihak menyatakan bersepakat untuk membuat perjanjian kontrak Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut :

Pasal 1

Judul Pengabdian kepada Masyarakat

PIHAK PERTAMA dalam jabatannya tersebut di atas, memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul:

“EDUKASI ISU LINGKUNGAN GLOBAL UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR DI SD MUHAMMADIYAH 3 ICP SUMBERREJO”

Pasal 2

Waktu dan Biaya Pengabdian Kepada Masyarakat

- (1) Waktu Pengabdian Kepada Masyarakat adalah 5 bulan, dari **3 November 2025 sampai dengan 27 Februari 2026**.
- (2) Biaya pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibebankan pada Anggaran Universitas Bojonegoro Tahun 2024/2025 dengan **nilai kontrak sebesar Rp. 2.500.000,- (Dua Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)**

Pasal 3

Cara Pembayaran

Pembayaran biaya Pengabdian Kepada Masyarakat diberikan sesuai dengan aturan dan tata cara yang telah ditetapkan dalam Pedoman Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bojonegoro, yaitu:

- (1) Tahap I sebesar 60% dari nilai kontrak yang diterimakan paling cepat dua minggu setelah surat perjanjian kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat ini ditandatangani oleh kedua pihak melalui Bendahara Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Bojonegoro dengan bukti pencairan Tahap I berupa Proposal yang telah disetujui oleh LPPM dan Surat Keputusan Penerima Hibah Internal.
- (2) Tahap II sebesar 40% dari nilai kontrak yang diterimakan setelah PIHAK KEDUA menyelesaikan seluruh kewajiban pekerjaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dibuktikan dengan dokumen laporan Pengabdian Kepada Masyarakat dan bukti submit jurnal minimal **terakreditasi Sinta**.

Pasal 4

Keaslian Pengabdian Kepada Masyarakat dan bebas dari ikatan dengan Pihak Lain

- (1) PIHAK KEDUA bertanggungjawab atas keaslian judul Pengabdian Kepada Masyarakat sebagaimana disebutkan dalam pasal 1 Surat Perjanjian Kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat ini (bukan duplikat/jiplakan/plagiat) dari Pengabdian Kepada Masyarakat orang lain.
- (2) PIHAK KEDUA menjamin bahwa judul Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut bebas dari ikatan dengan pihak lain atau tidak sedang didanai oleh pihak lain.
- (3) Apabila di kemudian hari diketahui ketidakbenaran pernyataan ini, maka kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat dinyatakan batal, dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana yang telah diterima.

Pasal 5

Monitoring Pengabdian Kepada Masyarakat

- (1) PIHAK PERTAMA berhak untuk:
 - a. Melakukan pengawasan administrasi, monitoring, dan evaluasi terhadap pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
 - b. Memberikan sanksi jika dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat terjadi pelanggaran terhadap isi perjanjian oleh pelaksana.
 - c. Bentuk sanksi disesuaikan dengan tingkat pelanggaran yang dilakukan
- (2) Pemantauan kemajuan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan oleh PIHAK PERTAMA.

Pasal 6

Laporan Kemajuan dan Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat

- (1) PIHAK KEDUA wajib menyerahkan Laporan Kemajuan kepada PIHAK PERTAMA **paling lambat tanggal 2 Januari 2026 atau tiga bulan setelah tanggal penandatanganan kontrak.**
- (2) Setelah Laporan Kemajuan disetujui oleh LPPM, PIHAK KEDUA wajib menyerahkan **Laporan Akhir dan bukti submit Jurnal minimal terakreditasi sinta paling lambat tanggal 27 Februari 2026.**
- (3) Berkas-berkas Laporan Akhir meliputi:
 - a. Laporan lengkap Pengabdian Kepada Masyarakat sebanyak 3 (tiga) eksemplar dengan cover merah muda.
 - b. Salinan tautan jurnal, atau tangkapan gambar layar proses submit jurnal dan diletakkan di halaman paling belakang laporan.
- (4) Format laporan hasil Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan pada surat Nomor: 007/LPPM/UB/III/2023 yang beralamatkan <https://www.unigoro.ac.id/lppm-lit-pkm/>.

Pasal 7 Sanksi

Segala kelalaian baik disengaja maupun tidak, sehingga menyebabkan keterlambatan menyerahkan laporan hasil akhir Pengabdian Kepada Masyarakat dengan batas waktu dalam pasal 2 yang telah ditentukan akan mendapatkan sanksi sebagai berikut.

- (1) Apabila PIHAK KEDUA menyerahkan Laporan Kemajuan tetapi tidak menyerahkan Laporan Akhir dan bukti submit jurnal maka PIHAK KEDUA wajib mengembalikan 60% dana Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah diterima.
- (2) Apabila PIHAK KEDUA tidak menyerahkan Laporan Kemajuan dan tidak menyerahkan Laporan Akhir serta bukti submit jurnal maka PIHAK KEDUA akan diberikan sanksi denda sebesar nilai kontrak sebagaimana tercantum pada Pasal 2 Ayat 2.

Pasal 8 Penutup

Perjanjian ini berlaku sejak ditandatangani dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA dan PIHAK


PIHAK PERTAMA
Ketua LPPM Unigoro
Dr. FAILY AGUSTINA R. S.Si., M.Sc.
NIDN. 07 210886 01

PIHAK KEDUA
Peneliti

Dr. HERI MULYANTI, S.Si., M.Sc.
NIDN. 07 121289 02

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT INTERNAL
DOSEN



EDUKASI ISU LINGKUNGAN GLOBAL UNTUK SISWA SEKOLAH
DASAR DI SD MUHAMMADIYAH 3 ICP SUMBERREJO

Tim Pengusul:

Dr. Heri Mulyanti, S.Si., M.Sc.
Joko Hadi Susilo, S.E., M.E.
Nindy Callista, S.T., M.Ling
Eka Luluk Fitriani
Putri Puja Pratiwi
Jannatul Firdausi Ahla
M. Ridwan
Nabila Nalalizza M.
Nydia Nariswari
Reva Putri Sugianti
Winda Uswatun K
Vemas Dwi Prasetya

Nomor Kontrak: 037 / LPPM-PENGMAS / UB / IV / 2026

Dibiayai oleh:

Universitas Bojonegoro

Periode 2 Tahun Anggaran 2025/2026

UNIVERSITAS BOJONEGORO
2026

HALAMAN PENGESAHAN

PROPOSAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PENDANAAN PERGURUAN TINGGI



1. **Judul Pengabdian** : Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Anak Usia Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo
2. **Ketua**
 - a. Nama Peneliti : Dr. Heri Mulyanti, S.Si., M.Sc.
 - b. NIDN : 07 121289 02
 - c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
 - d. E-mail : izzatafirdausa@gmail.com
 - e. Bidang Keilmuan : Ekologi dan ilmu lingkungan
3. **Anggota 1**
 - a. Nama Peneliti : Joko Hadi Susilo, S.E., M.E
 - b. NIDN : 07 0706 9204
 - c. Program Studi : Ekonomi Pembangunan
 - d. E-mail : Jokohadisusilo92@gmail.com
 - e. Bidang Keilmuan : Ekonomi Pembangunan
- Anggota 2**
 - a. Nama Peneliti : Nindy Callista, S.T., M.Ling
 - b. NIDN : 0702029501
 - c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
 - d. E-mail : elvaniacallista@gmail.com
 - e. Bidang Keilmuan : Pengelolaan sumberdaya lingkungan
- Anggota 3**
 - a. Nama Peneliti : Eka Luluk Fitriani
 - b. NIM : 23252011003
 - c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
 - d. E-mail : -
 - e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 4**
 - a. Nama Peneliti : Jannatul Firdausi Ahla
 - b. NIM : 23252011006
 - c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
 - d. E-mail : -
 - e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 5**
 - a. Nama Peneliti : M. Ridwan
 - b. NIM : 23252011008
 - c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
 - d. E-mail : -
 - e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 6**
 - a. Nama Peneliti : Nabila Nalalizza M.
 - b. NIM : 23252011010

- c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
d. E-mail : -
e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 7**
a. Nama Peneliti : Nydia Nariswari
b. NIM : 23252011011
c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
d. E-mail : -
e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 8**
a. Nama Peneliti : Reva Putri Sugianti
b. NIM : 23252011012
c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
d. E-mail : -
e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 9**
a. Nama Peneliti : Winda Uswatun K
b. NIM : 23252011013
c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
d. E-mail : -
e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 10**
a. Nama Peneliti : Vemas Dwi Prasetya
b. NIM : 23252011014
c. Program Studi : Ilmu Lingkungan
d. E-mail : -
e. Bidang Keilmuan : -
- Anggota 11**
a. Nama Peneliti : Putri Puja Pratiwi
b. NIM : 23262011046
c. Program Studi : Teknik Industri
d. E-mail : ppuja8839@gmail.com
e. Bidang Keilmuan : Teknik Industri
4. Jangka Waktu Pengabdian : 5 Bulan
6. Lokasi Pengabdian : SDM 3 ICP Sumberrejo-Bojonegoro
7. Dana Diusulkan : Rp. 2.500.000

Bojonegoro, 18 Januari 2026

Pengusul,


Dr. Heri Mulyanti, S.Si., M.Sc.
NIDN 07 121289 02


Mengetahui,
Ketua LPPM Universitas Bojonegoro

Dr. Laily Agustina R., S.Si., M.Sc.
NIDN 07 2108 8601

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur Kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proposal Pengabdian Masyarakat dengan judul “Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Anak Usia Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo”. Dalam penyusunan Proposal Pengabdian Masyarakat ini, tidak luput dari kekurangan dan kesulitan baik berupa hambatan maupun rintangan sehingga penulis merasa bahwa Proposal Pengabdian Masyarakat ini jauh dari kata sempurna. Namun, dalam proses ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Arief Januwarso S.sos, M.si Selaku Ketua Yayasan Universitas Bojonegoro.
2. Ibu Dr. Tri Astuti Handayani, SH., M.Hum Selaku Rektor Universitas Bojonegoro.
3. Ibu Dr. Laily agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc. selaku Ketua LPPM Universitas Bojonegoro.
4. Bapak Oktavianus Cahya Anggara, S.Pwk., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Ilmu Lingkungan FST Universitas Bojonegoro dan Seluruh Jajarannya

Dengan demikian, penulis mengharapkan petunjuk dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun kearah perbaikan untuk kesempurnaan. Penulis berharap semoga Proposal Pengabdian Masyarakat ini mendapatkan persetujuan untuk dapat dilaksanakan dengan baik.

Bojonegoro,

Penulis

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur Kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proposal Pengabdian Masyarakat dengan judul “Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Anak Usia Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo”. Dalam penyusunan Proposal Pengabdian Masyarakat ini, tidak luput dari kekurangan dan kesulitan baik berupa hambatan maupun rintangan sehingga penulis merasa bahwa Proposal Pengabdian Masyarakat ini jauh dari kata sempurna. Namun, dalam proses ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Arief Januwarso S.sos, M.si Selaku Ketua Yayasan Universitas Bojonegoro.
2. Ibu Dr. Tri Astuti Handayani, SH., M.Hum Selaku Rektor Universitas Bojonegoro.
3. Ibu Dr. Laily agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc. selaku Ketua LPPM Universitas Bojonegoro.
4. Bapak Oktavianus Cahya Anggara, S.Pwk., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Ilmu Lingkungan FST Universitas Bojonegoro dan Seluruh Jajarannya

Dengan demikian, penulis mengharapkan petunjuk dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun kearah perbaikan untuk kesempurnaan. Penulis berharap semoga Proposal Pengabdian Masyarakat ini mendapatkan persetujuan untuk dapat dilaksanakan dengan baik.

Bojonegoro,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vi
INFORMASI KELAYAKAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT	vii
ASBTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Isu dan Fokus Pengabdian.....	1
1.2. Lokasi Pendampingan	6
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN	
2.1. Solusi Permasalahan Pendampingan	7
2.2. Riset Terdahulu dan Teori Yang Relevan	8
BAB III METODE PELAKSANAAN	
3.1. Teknik Pendampingan	11
3.2. Strategi Yang Digunakan.....	11
3.3. Tahapan Kegiatan	12
BAB IV KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	
4.1. Kelayakan Perguruan Tinggi.....	13
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Pendampingan.....	14
5.2 Pembahasan.....	21
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	24
6.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Poster Pemanasan Global.....	15
Gambar 2. Poster Perubahan Iklim	16
Gambar 3. Poster Penipisan lapisan Ozone	18
Gambar 4. Poster Mikroplastik	20
Gambar 5. Poster Kenaikan Muka Air Laut	21
Gambar 6. Poster <i>Coral Bleaching</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Perizinan ke Sekolah
- Lampiran 2 Surat Pernyataan Kesanggupan Mitra

INFORMASI KELAYAKAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Judul : Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Anak Usia Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo

Bidang Keilmuan : Ilmu Lingkungan

Nomor Kontrak : 037 / LPPM-PENGMAS / UB / IV / 202

Nama Ketua : Dr. Heri Mulyanti, S.Si., M.Sc.

NIDN Ketua : 07 121289 02

SINTA ID Ketua : 5979796

Nama Anggota 1 : Joko Hadi Susilo, S.E., M.E

NIDN Anggota 1 : 07 0706 9204

Nama Anggota 2 : Nindy Callista, S.T., M.Ling

NIDN Anggota 2 : 0702029501

Nama Anggota 3 : Eka Luluk Fitriani

NIM Anggota 3 : 23252011003

Nama Anggota 4 : Jannatul Firdausi Ahla

NIM Anggota 4 : 23252011006

Nama Anggota 5 : M. Ridwan

NIM Anggota 5 : 23252011008

Nama Anggota 6 : Nabila Nalalizza M.

NIM Anggota 6 : 23252011010

Nama Anggota 7 : Nydia Nariswari

NIM Anggota 7 : 23252011011

Nama Anggota 8 : Reva Putri Sugianti

NIM Anggota 8 : 23252011012

Nama Anggota 9 : Winda Uswatun K

NIM Anggota 9 : 23252011013

Nama Anggota 10 : Vemas Dwi Prasetya

NIM Anggota 10 : 23252011014

Nama Anggota 11 : Putri Puja Pratiwi

NIM Anggota 11 : 23262011046

Tahun Usulan : 202

Tahun Pelaksanaan : 202

Luaran Wajib

Alamat OJS : -

Nama OJS : -

Volume dan Issue : -

ISSN : -

Tahun Publikasi : -

Peringkat Akreditasi : -

ABSTRAK

Edukasi isu lingkungan global di SDM 3 ICP Sumberrejo bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar tentang isu lingkungan global, dengan harapan muncul kesadaran lingkungan yang memicu tindakan pro lingkungan. Kegiatan edukasi terdiri dari dua tahap, yaitu pemberian materi di kelas dan juga melalui poster. Sebelum pelatihan, siswa masih banyak yang belum tau tentang isu lingkungan global. Sehingga, kesadaran siswa akan pentingnya lingkungan belum terbentuk dan tindakan siswa yang mengarah pro lingkungan, masih sangat minim. Setelah pelatihan, kondisi umumnya menunjukkan perubahan positif mulai dari peningkatan pemahaman siswa tentang isu lingkungan global, dukungan sekolah untuk menjamin keberlanjutan proses edukasi, dan perubahan perilaku yang pro terhadap lingkungan. Keberhasilan program diukur dari meningkatnya pemahaman siswa dan perubahan perilaku siswa. Saran untuk meningkatkan efektivitas program meliputi diadakannya edukasi berkala, dilaksanakan kegiatan pro lingkungan untuk peringatan hari lingkungan, serta melakukan perjanjian kerjasama sekolah-perguruan tinggi untuk pendampingan. Program ini memberikan kontribusi penting terhadap upaya penumbuhan kesadaran lingkungan sejak dini demi terwujudnya pembangunan berkelanjutan.

Katakunci: *climate_change, global_warming, coral_bleaching, dan ozone.*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Isu dan Fokus Pengabdian

Isu lingkungan global menjadi isu penting di Indonesia, bahkan di seluruh dunia, dan mendapat perhatian serius dari berbagai elemen masyarakat. Permasalahan lingkungan hidup masih menjadi tanggung jawab yang besar karena menyangkut kualitas kehidupan di masa yang akan datang (Sopian & Rahayu Pudjiastuti, 2021). Penurunan kualitas lingkungan hidup terjadi akibat eksploitasi sumber daya alam dan lingkungan hidup, seperti pencemaran dan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam maupun manusia. Hal tersebut memicu beragam bencana dan krisis lingkungan, antara lain *global warming*, *climate change*, *ozone depletion*, *coral bleaching*, mencairnya es di kutub dan kenaikan muka air laut, serta permasalahan terkait mikroplastik. Krisis lingkungan hidup global tersebut merupakan ancaman yang sangat serius dan nyata bagi kehidupan manusia.

Global warming atau dikenal dengan pemanasan global terjadi ketika karbon dioksida (CO₂) dan polutan udara lainnya terkumpul di atmosfer dan menyerap sinar matahari dan radiasi matahari yang terpantul dari permukaan bumi. Biasanya radiasi ini akan lepas ke luar angkasa, tetapi polutan ini, yang dapat bertahan selama bertahun-tahun hingga berabad-abad di atmosfer, memerangkap panas dan menyebabkan planet ini menjadi lebih panas. Polutan yang memerangkap panas ini—khususnya karbon dioksida, metana, nitrogen oksida, uap air, dan gas fluorinasi sintetis—dikenal sebagai gas rumah kaca, dan dampaknya disebut efek rumah kaca (Maccracken, 2001; Bhattacharjee, 2010; Ramlan, 2002).

Climate change mengacu pada perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca. Pergeseran ini terjadi secara alami, seperti melalui variasi siklus matahari. Namun sejak tahun 1800-an, aktivitas manusia telah menjadi penyebab utama perubahan iklim, terutama akibat pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak dan gas. Pembakaran bahan bakar fosil menghasilkan emisi gas rumah kaca yang bekerja seperti selimut yang melilit Bumi, menghasilkan panas matahari dan menaikkan suhu (Onoja et al., 2011).

Ozone depletion mengacu pada kerusakan yang terjadi pada stratosfer karena berkurangnya gas ozon, yang berfungsi sebagai pelindung terhadap radiasi UVB yang berbahaya yang memasuki atmosfer bumi. Penipisan lapisan ozon stratosfer telah menjadi masalah lingkungan utama dalam beberapa dekade terakhir, terutama sejak ditemukannya lubang ozon Antartika pada tahun 1985. Penipisan yang diamati di lintang tengah dan tinggi disebabkan oleh meningkatnya kelimpahan spesies klorin dan bromin, yang berasal dari gas halogenasi yang dipancarkan permukaan dalam jangka panjang, yang disebut zat perusak ozon. Alasan utama yang perlu dikhawatirkan adalah bahwa lapisan ozon mencegah radiasi ultraviolet (UV) yang berbahaya dan merusak secara biologis, mencapai permukaan. Radiasi UV dapat menyebabkan kanker kulit pada manusia dan dapat merusak tanaman. Ozon tidak hanya menyerap radiasi UV, memanaskan stratosfer, tetapi juga berinteraksi dengan radiasi inframerah (IR) terestrial. Dengan demikian, ozon memainkan peran penting dalam menentukan struktur suhu atmosfer. Oleh karena itu, perubahan pada lapisan ozon juga dapat memengaruhi iklim permukaan (Chipperfield & Bekki, 2024)

Coral bleaching merupakan peristiwa pemutihan karang yang terjadi akibat kejadian stres termal. Hubungan antara karang skleraktinia dan simbion mikroalga fotosintesisnya telah memungkinkan karang membangun terumbu karang selama jutaan tahun. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, kejadian stres termal telah meningkat dalam frekuensi dan intensitas yang mengakibatkan pemutihan karang yang meluas. Pemutihan karang merupakan putusannya hubungan ko-evolusi yang panjang antara inang karang dan simbion fotosintesisnya. Kerusakan ini menyebabkan pemutihan karang secara visual melalui hilangnya simbion mikroalga intraseluler, yang dapat mengakibatkan kematian karang dan perubahan komunitas terumbu karang di wilayah yang luas. Perubahan tersebut mengurangi jasa ekologis terumbu karang, termasuk kapasitasnya untuk mengimbangi kenaikan permukaan laut dan melindungi komunitas pesisir dari gelombang badai. (van Woesik et al., 2022).

Melelehnya es di kutub dan kenaikan muka air laut merupakan kondisi yang saling terkait. Peningkatan suhu akibat pemanasan global dapat memicu

melelehnya es di kutub utara dan selatan. Besarnya masa es yang meleleh dan berubah menjadi air, akan meningkatkan volume air laut, sehingga muka air laut naik. Kondisi ini akan mengakibatkan tenggelamnya pulau-pulau atau daratan di wilayah pesisir. Kondisi tersebut tentu mengancam kehidupan masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir.

Isu lingkungan lain yang tak kalah penting saat ini juga terkait dengan mikroplastik. Mikroplastik adalah partikel plastik kecil yang berasal dari degradasi plastik, yang ada di mana-mana di alam dan karenanya memengaruhi satwa liar dan manusia. Mikroplastik telah terdeteksi di banyak spesies laut, tetapi juga di air minum dan dalam banyak makanan, seperti garam, madu, dan organisme laut. Paparan terhadap mikroplastik juga dapat terjadi melalui udara yang dihirup. Data dari penelitian hewan telah menunjukkan bahwa setelah diserap, mikro dan nanopartikel plastik dapat didistribusikan ke hati, limpa, jantung, paru-paru, timus, organ reproduksi, ginjal, dan bahkan otak (melewati sawar darah-otak). Selain itu, mikroplastik adalah operator transportasi polutan organik persisten atau logam berat dari organisme invertebrata ke tingkat trofik yang lebih tinggi. Setelah tertelan, aditif dan monomer dalam komposisinya dapat mengganggu proses biologis penting dalam tubuh manusia dan dapat menyebabkan gangguan pada sistem endokrin dan kekebalan tubuh; dapat berdampak negatif pada mobilitas, reproduksi, dan perkembangan; dan dapat menyebabkan karsinogenesis .

Akar permasalahan krisis lingkungan hidup global antara lain; (1) cara pandang yang keliru, antara hubungan antar manusia dengan hubungan manusia dengan alam. Sifat manusia yang rakus, tamak, pola konsumsi, eksploitatif dan tidak bertanggung jawab merupakan salah satu permasalahan yang ada. (2) Paradigma pembangunan yang keliru, dimana pembangunan berkelanjutan hanya menjadi jargon semata, yang pada kenyataannya pembangunan yang terjadi justru mengorbankan lingkungan hidup. (3) Perilaku tidak etis, misalnya korupsi, kolusi dan nepotisme, yang berakibat pada pemberian izin-izin untuk mengeksploitasi tanpa memperhatikan lingkungan hidup (Sopian & Pudjiastuti, 2021).

Oleh karena itu dibutuhkan upaya konkrit dan komperhensif terhadap semua elemen masyarakat untuk memahami ancaman-ancaman yang akan muncul akibat

permasalahan lingkungan global. Salah satu upaya yang dapat dilakukan melalui edukasi sejak dini terhadap anak di usia Sekolah Dasar (SD) tentang isu lingkungan Global.

1.2 Lokasi Pendampingan

Lokasi pendampingan ini dilakukan di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo, Kabupaten Bojonegoro. Sekolah ini dipilih karena kurikulum yang digunakan untuk pembelajaran di sekolah tersebut berbasis internasional, sehingga permasalahan lingkungan global menjadi isu penting yang harus dikenalkan pada siswa, terutama di mata pelajaran Sains.

BAB II SOLUSI PERMASALAHAN

2.1 Solusi Permasalahan Pendampingan

Kesadaran akan pentingnya isu lingkungan global harus dibangun di masyarakat secara luas sejak dini. Masyarakat yang sadar lingkungan akan memicu tindakan-tindakan pro lingkungan. Upaya peningkatan kesadaran lingkungan dapat dilakukan dengan berbagai cara, namun cara yang paling efektif dan telah banyak dilakukan adalah melalui edukasi.

Pendidikan lingkungan merupakan pendidikan yang menitikberatkan lingkungan sebagai poros utama dalam pembahasannya. Salah satu tujuan pendidikan lingkungan untuk anak usia dini ialah membentuk sikap peduli dan menghargai lingkungan. Jika pembentukan sikap dan karakter diawali sejak dini, maka saat semakin dewasa mereka akan terbiasa peduli dan menghargai lingkungan. Pemberian pendidikan lingkungan pada anak yang tepat maka Melalui pembiasaan tersebut maka akan berdampak pada kehidupan mereka dan lingkungan yang akan datang menjadi lebih baik. Edukasi sejak dini penting dengan melibatkan anak-anak dalam upaya pelestarian lingkungan, untuk dapat menciptakan generasi yang peduli dan bertanggung jawab terhadap bumi tempat kita tinggal (Safira & Wati, 2020).

Program edukasi lingkungan memiliki peran penting dalam membangun kesadaran dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan sejak dini. Edukasi lingkungan sangat penting karena:

- a. Membentuk kesadaran dan pengertian tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.
- b. Menciptakan kebiasaan dan pola pikir yang berkelanjutan dalam menjaga kebersihan lingkungan.
- c. Memberdayakan anak-anak untuk menjadi agen perubahan dalam melindungi lingkungan.
- d. Mengajarkan nilai-nilai seperti tanggung jawab, kerjasama, dan kepedulian terhadap lingkungan.

- e. Melatih anak-anak untuk menjadi konsumen yang bijak dengan mengajarkan prinsip pengelolaan limbah.

Ada berbagai cara untuk mengedukasi anak tentang lingkungan, termasuk kaitannya dengan isu lingkungan global. Cara tersebut antara lain adalah:

1. Melalui pendidikan formal di sekolah

Program edukasi isu lingkungan global dapat diperkenalkan sebagai bagian dari kurikulum sekolah. Anak-anak akan belajar melalui materi yang disesuaikan dengan usia mereka dan melalui kegiatan praktik seperti penanaman pohon, pemilahan sampah, dan pembersihan lingkungan sekolah.

2. Melalui kegiatan ekstrakurikuler

Anak-anak dapat mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang berfokus pada pelestarian lingkungan, seperti klub lingkungan, green school, atau kegiatan kebersihan di lingkungan sekitar sekolah. Dalam kegiatan ini, mereka akan belajar melalui pengalaman langsung dan kolaboratif dengan teman sebaya dan guru.

3. Melalui kampanye publik

Pemerintah atau organisasi lingkungan dapat menyelenggarakan kampanye publik yang mengedukasi anak-anak tentang kebersihan lingkungan. Kampanye ini dapat berupa seminar, workshop, atau festival lingkungan yang melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang interaktif dan edukatif.

4. Melalui teknologi dan media

Dalam era digital ini, teknologi dan media memiliki peran yang besar dalam pendidikan. Anak-anak dapat belajar tentang isu lingkungan global melalui aplikasi, permainan edukatif, video pendidikan, dan sumber daya online lainnya yang menyajikan informasi dengan gaya yang menarik dan mudah dipahami.

Kegiatan pengabdian ini akan memasukkan pengetahuan terkait isu lingkungan global melalui 2 tahapan:

1. Melalui Kegiatan Belajar Mengajar

Materi tentang isu lingkungan global dimasukkan dalam materi pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alama dan Sosial) untuk kelas VI (enam) Sekolah Dasar. Karena di Rencana Pembelajaran IPAS SD Kelas VI terdapat materi terkait

Ekosistem yang erat kaitannya dengan Isu Lingkungan. Adapun isu lingkungan Global yang diperkenalkan ada 6, yaitu:

- a. Global Warming
- b. Climate Change
- c. Penipisan Lapisan Ozone
- d. Microplastic
- e. Mencairnya Es di Kutub dan Kenaikan Muka Air laut
- f. Coral Bleaching

Materi tersebut disampaikan dengan cara interaktif, yaitu melalui video edukasi dan juga penjelasan langsung.

2. Melalui Poster Edukasi

Poster edukasi tentang Isu Lingkungan Global juga dibuat dalam kegiatan ini sebagai media belajar yang dihadirkan sepanjang waktu di dalam kelas. Keberadaan poster di kelas dan digantung di tempat yang mudah dilihat akan memudahkan siswa untuk membaca sesering mungkin pengetahuan tentang isu lingkungan global. Dengan demikian akan meningkatkan pemahaman siswa terkait isu tersebut.

2.2 Riset Terdahulu dan Teori yang Relevan

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang mendasari kegiatan pengabdian masyarakat ini:

1. Safira dan Wati (2020) mengatakan bahwa tujuan pendidikan lingkungan untuk anak ialah membentuk sikap peduli dan menghargai lingkungan, untuk pembiasaan pada saat dewasa.
2. Ismail (2021) mengatakan bahwa pembentukan karakter peduli lingkungan dapat dimulai dari lingkungan sekolah dengan menjaga kebersihan sekolah.
3. Gule, dkk. (2023) mengatakan bahwa penanaman karakter peduli lingkungan harus dimulai dari usia dini, karena anak-anak adalah generasi penerus yang akan menerima dampaknya di masa depan jika kerusakan lingkungan terjadi. Sangat penting membuat anak paham bahwa menjaga lingkungan hidup itu

penting demi kesejahteraan dan keberlanjutan kehidupan manusia di muka bumi ini.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Teknik Pendampingan

Pendampingan dilakukan terhadap siswa SDM 3 ICP Sumberrejo selama satu bulan, dan juga terhadap guru pendamping kelas, serta guru mata pelajaran IPAS. Teknik pendampingan berupa diskusi pra kegiatan kelas, penyusunan poster edukasi, pemberian materi kelas, kunjungan monitoring dan evaluasi. Teknik pendampingan dilakukan dengan melakukan komunikasi via Whats Apps (WA) dan juga komunikasi langsung.

3.2 Strategi Yang Digunakan

Adapun strategi yang digunakan dalam mengedukasi isu lingkungan global adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan kampanye edukasi dengan memasukkan materi isu lingkungan global ke dalam mata pelajaran IPAS. Adapun materi yang disampaikan memuat 6 isu:
 - a. *Global Warming*
 - b. *Climate Change*
 - c. Penipisan Lapisan Ozone
 - d. *Microplastic*
 - e. Mencairnya Es di Kutub dan Kenaikan Muka Air laut
 - f. *Coral Bleaching*Setiap materi mencakup: pengertian, proses, penyebab, dampak, dan upaya penanggulangan.
2. Mengadakan quiz berhadiah bagi siswa yang berhasil menjawab pertanyaan setelah sesi edukasi. Hal ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyerap materi.
3. Menyusun 6 poster tentang isu lingkungan global, dan dipajang di dinding di dalam kelas. Hal tersebut bertujuan agar siswa semakin familier dengan isu lingkungan global, sehingga mereka memahami dampaknya, dan muncul dorongan upaya untuk mencegah dampak yang lebih parah.

4. Melibatkan sekolah dan lembaga pendidikan dalam program edukasi secara berkelanjutan, meskipun kegiatan pengabdian masyarakat sudah selesai.

3.3 Tahapan Kegiatan

Pendampingan ini dilakukan dalam bentuk Pemahaman mengenai isu lingkungan global yang memiliki relevansi sangat penting bagi generasi muda. Proses ini tidak hanya memperkenalkan mereka pada praktik-praktik ramah lingkungan, tetapi juga membentuk kesadaran akan pentingnya memahami isu lingkungan, untuk mendorong tindakan yang pro lingkungan, seperti meminimalisir limbah, mengelola limbah, inovasi energi ramah lingkungan, dan inisiasi program pelestarian lingkungan, beberapa bentuk kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pertama melakukan survei secara lisan/pendataan pada objek dampingan sampai sejauh mana pemahamannya mengenai isu lingkungan global
2. Melakukan pemberian materi/pengajaran tentang pengertian, proses, penyebab, dampak dan upaya penanggulangan permasalahan lingkungan global
3. Menyusun poster edukasi isu lingkungan global dan memajangnya di dinding kelas
4. Melakukan pendampingan langsung melalui diskusi dengan guru kelas, guru mata pelajaran IPAS dan juga siswa.

Adapun tahapan-tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan :
 - a) Pemetaan kebutuhan dan permasalahan pada objek dampingan
 - b) Identifikasi faktor eksternal dan internal dalam melakukan pendampingan yang berfokus pada pemahaman tentang isu lingkungan global.
2. Tahap Pelaksanaan Program Pemberdayaan :
 - a) Pengumpulan data awal
 - b) Pendampingan
 - c) Pengumpulan data tahap akhir
3. Evaluasi dan Pelaporan
 - a) Analisis data

- b) Analisis dan perumusan pengembangan model
- c) Pelaporan

BAB IV
KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Perguruan Tinggi yang mengusulkan program ini adalah Universitas Bojonegoro. Program pengabdian masyarakat di Universitas Bojonegoro di bawah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM). Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh LPPM Universitas Bojonegoro. Pengabdian masyarakat merupakan salah satu bagian Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sebagai sebuah lembaga yang menaungi seluruh kegiatan pengabdian masyarakat, LPPM Universitas Bojonegoro telah melakukan beberapa cara (seperti pelatihan penulisan proposal pengabdian) untuk meningkatkan partisipasi dosen untuk mengajukan proposal pengabdian masyarakat baik yang didanai oleh DIKTI maupun lembaga lainnya. Hal ini terbukti dengan meningkatnya perolehan proposal pengabdian masyarakat yang didanai. Universitas Bojonegoro terdiri dari 5 Fakultas yang terbagi menjadi 4 rumpun yaitu, Pertanian, Ekonomi, Sosial, dan Sains Teknik

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Edukasi isu lingkungan global bagi siswa SDM 3 ICP Sumberrejo di Kecamatan Sumberrejo, Kabupaten Bojonegoro, sangat penting dilakukan untuk beberapa alasan. Pertama, upaya ini dapat meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan siswa, membantu mereka memahami pentingnya memahami permasalahan lingkungan yang menjadi fokus masyarakat di seluruh dunia. Kedua, siswa mengetahui faktor penyebab terjadinya permasalahan lingkungan, sehingga diharapkan mengurangi faktor penyebab tersebut. Ketiga, siswa memahami dampak dari permasalahan lingkungan tersebut, sehingga dapat meningkatkan *awareness/* kewaspadaan. Keempat, siswa memahami upaya-upaya yang harus dilakukan agar dampak permasalahan lingkungan dapat diminimalisir. Dengan demikian, diharapkan akan muncul kesadaran dari pribadi siswa SD yang akan memicu munculnya tindakan-tindakan pro lingkungan. Selain itu diharapkan akan muncul pemikiran, bahkan inovasi untuk mencegah atau meminimalisir dampak dari permasalahan lingkungan yang terjadi, demi keberlangsungan hidup umat manusia sekarang dan yang akan datang.

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan edukasi isu lingkungan global di SDM 3 ICP Sumberrejo-Bojonegoro, adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi dan Pengumpulan Data: Lakukan survei awal untuk mengetahui pemahaman siswa tentang isu lingkungan global.
2. Perencanaan Program: Rencanakan program pendampingan dengan menetapkan tujuan, metode, jadwal, dan sumber daya yang diperlukan. Dengan melibatkan sekolah dalam perencanaan ini, termasuk Guru dan Kepala Sekolah.
3. Sosialisasi dan Edukasi: Adakan sesi edukasi untuk memperkenalkan isu lingkungan global, meliputi: jenis, pengertian, proses, penyebab, dampak, dan upaya penanggulangan.

4. Quiz dan Game berhadiah: Selenggarakan quiz dan game untuk menguji pemahaman siswa terkait materi, dengan memberikan reward bagi yang bisa menjawab dengan benar.
5. Pembuatan Poster: Susun poster yang berisi isu lingkungan global untuk media belajar di kelas.
6. Pendampingan Berkelanjutan: Lakukan pendampingan secara berkala untuk memantau perkembangan, memberikan bimbingan, dan menyelesaikan masalah yang mungkin dihadapi oleh peserta.
7. Evaluasi dan Umpan Balik: Lakukan evaluasi terhadap hasil program, baik dari segi peningkatan pengetahuan peserta. Kumpulkan umpan balik dari peserta untuk perbaikan program ke depannya.

Berikut adalah poster yang telah dibuat:

1. *Global Warming*

Global warming atau dikenal dengan pemanasan global terjadi ketika karbon dioksida (CO₂) dan polutan udara lainnya terkumpul di atmosfer dan menyerap sinar matahari dan radiasi matahari yang terpantul dari permukaan bumi. Biasanya radiasi ini akan lepas ke luar angkasa, tetapi polutan ini, yang dapat bertahan selama bertahun-tahun hingga berabad-abad di atmosfer, memerangkap panas dan menyebabkan planet ini menjadi lebih panas. Polutan yang memerangkap panas ini—khususnya karbon dioksida, metana, nitrogen oksida, uap air, dan gas fluorinasi sintetis—dikenal sebagai gas rumah kaca, dan dampaknya disebut efek rumah kaca (Maccracken, 2001; Bhattacharjee, 2010; Ramlan, 2002).



Gambar 1. Poster Pemanasan Global

2. Climate Change

Climate change mengacu pada perubahan jangka panjang dalam suhu dan pola cuaca. Pergeseran ini terjadi secara alami, seperti melalui variasi siklus matahari. Namun sejak tahun 1800-an, aktivitas manusia telah menjadi penyebab utama perubahan iklim, terutama akibat pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak dan gas. Pembakaran bahan bakar fosil

menghasilkan emisi gas rumah kaca yang bekerja seperti selimut yang melilit Bumi, menghasilkan panas matahari dan menaikkan suhu (Onoja et al., 2011).

Ayoo!!! cegah perubahan iklim

APA ITU PERUBAHAN IKLIM?
Perubahan iklim adalah perubahan suhu yang drastis, curah hujan, pola angin, dan lain sebagainya.

PROSES TERJADINYA
Emisi Gas Rumah Kaca (GRK): Gas gas seperti karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan nitrous oksida (N₂O) dilepaskan ke atmosfer melalui aktivitas manusia.

PENYEBABNYA
Penggunaan transportasi, konsumsi makanan dan gaya hidup sehari hari yang berlebihan menghasilkan emisi gas rumah kaca dan polusi udara.

DAMPAKNYA
Dapat meningkatkan risiko penyakit seperti malaria dan demam berdarah, mempengaruhi pernapasan melalui polusi udara, dan meningkatkan kejadian penyakit akibat panas ekstrem.

UPAYA PENANGGULANGAN

1. Meminimalisir Penggunaan Plastik
2. Menghemat Energi
3. Mengurangi Pemborosan Makanan
4. Menggunakan Produk Ramah Lingkungan
5. Menanam Pohon

Ikke Dini Herawati (23252011005) & Reva Putri Sugianti (23252011012) | Dosen Pengampu: Laily Agustina R., S.Si., M.Sc.

Gambar 2. Poster Perubahan Iklim

3. Penipisan Lapisan Ozon

Ozone depletion mengacu pada kerusakan yang terjadi pada stratosfer karena berkurangnya gas ozon, yang berfungsi sebagai pelindung terhadap radiasi UVB yang berbahaya yang memasuki atmosfer bumi. Penipisan lapisan ozon stratosfer telah menjadi masalah lingkungan utama dalam beberapa dekade terakhir, terutama sejak ditemukannya lubang ozon Antartika pada tahun 1985. Penipisan yang diamati di lintang tengah dan tinggi disebabkan oleh meningkatnya kelimpahan spesies klorin dan bromin, yang berasal dari gas halogenasi yang dipancarkan permukaan dalam jangka panjang, yang disebut zat perusak ozon. Alasan utama yang perlu dikhawatirkan adalah bahwa lapisan ozon mencegah radiasi ultraviolet (UV) yang berbahaya dan merusak secara biologis, mencapai permukaan. Radiasi UV dapat menyebabkan kanker kulit pada manusia dan dapat merusak tanaman. Ozon tidak hanya menyerap radiasi UV, memanaskan stratosfer, tetapi juga berinteraksi dengan radiasi inframerah (IR) terestrial. Dengan demikian, ozon memainkan peran penting dalam menentukan struktur suhu atmosfer. Oleh karena itu, perubahan pada lapisan ozon juga dapat memengaruhi iklim permukaan (Chipperfield & Bekki, 2024).



Gambar 3. Poster Penipisan Lapisan Ozone

4. Microplastic

Mikroplastik adalah partikel plastik kecil yang berasal dari degradasi plastik, yang ada di mana-mana di alam dan karenanya memengaruhi satwa liar dan manusia. Mikroplastik telah terdeteksi di banyak spesies laut, tetapi juga di air minum dan dalam banyak makanan, seperti garam, madu, dan

organisme laut. Paparan terhadap mikroplastik juga dapat terjadi melalui udara yang dihirup. Data dari penelitian hewan telah menunjukkan bahwa setelah diserap, mikro dan nanopartikel plastik dapat didistribusikan ke hati, limpa, jantung, paru-paru, timus, organ reproduksi, ginjal, dan bahkan otak (melewati sawar darah-otak). Selain itu, mikroplastik adalah operator transportasi polutan organik persisten atau logam berat dari organisme invertebrata ke tingkat trofik yang lebih tinggi. Setelah tertelan, aditif dan monomer dalam komposisinya dapat mengganggu proses biologis penting dalam tubuh manusia dan dapat menyebabkan gangguan pada sistem endokrin dan kekebalan tubuh; dapat berdampak negatif pada mobilitas, reproduksi, dan perkembangan; dan dapat menyebabkan karsinogenesis.



Gambar 4. Poster Mikroplastik

5. Melelehnya Es di kutub dan Kenaikan Muka Air Laut

Melelehnya es di kutub dan kenaikan muka air laut merupakan kondisi yang saling terkait. Peningkatan suhu akibat pemanasan global dapat memicu melelehnya es di kutub utara dan selatan. Besarnya masa es yang meleleh dan berubah menjadi air, akan meningkatkan volume air laut, sehingga

muka air laut naik. Kondisi ini akan mengakibatkan tenggelamnya pulau-pulau atau daratan di wilayah pesisir. Kondisi tersebut tentu mengancam kehidupan masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir.

KENAIKAN PERMUKAAN AIR LAUT

1. PENGERTIAN

Kenaikan muka air laut merupakan salah satu akibat yang disebabkan oleh pemanasan global. Pemanasan global mempercepat cairnya gletser di permukaan bumi yang menyebabkan kenaikan muka air laut.

2. PROSES TERJADINYA

- Pelelehan Es : Suhu global yg meningkat menyebabkan es di kutub mencair
- Espansi Termal : Air laut yg hangat memiliki volume lebih besar di banding air dingin
- Perubahan massa air : Perubahan dalam distribusi massa air laut

3. DAMPAK YG DITIMBULKAN

- Dampak sosial budaya
- Ancaman terhadap infrastruktur laut
- Gangguan terhadap ekosistem
- Ancaman terhadap pesisir pantai dan pulau pulau kecil

4. UPAYA PENANGGULANGAN

- Pengurangan emisigas rumah kaca
- Pelindungan ekosistem pesisir
- Pembangunan tanggul / dinding pelindung
- Pembangunan tata ruang
- Edukasi kesadaran masyarakat
- Kolaborasi global

Nama : Eka Luluk Fitriani(23252011003)
Vemas Dwi Prasetya (2325201104)
Dosen pengampu: Laily Agustina R,S Si,M.Sc.

Gambar 5. Poster Kenaikan Air Laut

6. *Coral Bleaching*

Coral bleaching merupakan peristiwa pemutihan karang yang terjadi akibat kejadian stres termal. Hubungan antara karang skleraktinia dan simbion mikroalga fotosintesisnya telah memungkinkan karang membangun terumbu karang selama jutaan tahun. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, kejadian stres termal telah meningkat dalam frekuensi dan intensitas yang mengakibatkan pemutihan karang yang meluas. Pemutihan karang merupakan putusanya hubungan ko-evolusi yang panjang antara inang karang dan simbion fotosintesisnya. Kerusakan ini menyebabkan pemutihan karang secara visual melalui hilangnya simbion mikroalga intraseluler, yang dapat mengakibatkan kematian karang dan perubahan komunitas terumbu karang di wilayah yang luas. Perubahan tersebut mengurangi jasa ekologis terumbu karang, termasuk kapasitasnya untuk mengimbangi kenaikan permukaan laut dan melindungi komunitas pesisir dari gelombang badai. (van Woesik et al., 2022).



Gambar 6. Poster Coral Bleaching

5.2 Pembahasan

Dalam proses edukasi isu lingkungan global, terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Pertama, kurangnya pengetahuan awal dari peserta mengenai isu lingkungan global dapat menjadi hambatan utama. Hal ini membutuhkan pendekatan edukatif yang efektif untuk memastikan bahwa peserta memahami isu lingkungan global. Kedua, keterbatasan fasilitas dan peralatan yang memadai untuk edukasi dapat menghambat proses praktis. Gagalnya laptop tersambung ke layar televisi yang tersedia di kelas, membuat proses pemberian materi terhambat. Hal

tersebut diatasi dengan menggunakan perangkat lain berupa proyektor untuk menampilkan materi.

Ketiga, libur sekolah yang bertepatan dengan jadwal pelaksanaan pengabdian. Hal ini membuat pelaksanaan pengabdian mundur, untuk menyesuaikan dengan jadwal sekolah. Keempat, kurangnya waktu pembelajaran terkait isu lingkungan global di sekolah. Untuk mengatasi kendala ini, penting untuk menyediakan dukungan berkelanjutan, bimbingan, dan sumber daya yang memadai guna memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program.

Keberhasilan edukasi isu lingkungan global di SDM 3 ICP Sumberrejo dapat diukur dari beberapa aspek yang mencerminkan dampak positif dan pencapaian tujuan program. Pertama, peningkatan pengetahuan peserta adalah indikator utama keberhasilan. Jika peserta menunjukkan pemahaman yang baik mengenai isu lingkungan global, baik tentang jenis, pengertian, proses, penyebab, dampak dan upaya penanggulangan, maka edukasi tersebut dianggap berhasil dalam hal transfer ilmu.

Kedua, terpasangnya poster di kelas. Terpasangnya poster di kelas menjadi umpan balik positif respon sekolah terkait keberlanjutan proses edukasi. Keberadaan poster tentang isu lingkungan global di dinding kelas, dapat menjadi sarana edukasi bagi siswa yang dapat dilihat setiap saat. Dengan demikian diharapkan siswa menjadi paham karena terbiasa melihat.

Ketiga, Perubahan perilaku siswa ke arah tindakan pro lingkungan. Mengingat bahwa isu lingkungan global disebabkan salah satunya oleh aktivitas sehari-hari, maka perubahan perilaku siswa di keseharian juga membuktikan bahwa kegiatan edukasi ini berhasil. Perubahan perilaku mulai yang sederhana, mulai dari mematikan lampu jika tidak digunakan, berangkat ke sekolah naik sepeda, membaung sampah ke tempatnya, suka menanam pohon dan tanaman, dan lain-lain, merupakan wujud tindakan pro lingkungan yang dapat menjadi bagian dari upaya pencegahan ataupun pengurangan dampak dari permasalahan lingkungan global.

Terakhir, feedback positif dari peserta dan pemangku kepentingan, serta keberlanjutan program dalam jangka panjang, juga menunjukkan keberhasilan

edukasi. Dukungan yang terus-menerus dan penerapan praktis dari ilmu yang diperoleh adalah kunci untuk memastikan bahwa pelatihan memberikan manfaat yang langgeng dan substansial.

Kondisi Sebelum Edukasi:

Sebelum pelatihan, siswa masih banyak yang belum tau tentang isu lingkungan global. Oleh karena itu, kesadaran siswa akan pentingnya lingkungan belum terbentuk, sehingga tindakan siswa yang mengarah pro lingkungan, masih sangat minim.

Kondisi Sesudah Edukasi:

Setelah pelatihan, kondisi umumnya menunjukkan peningkatan pemahaman siswa tentang isu lingkungan global. Hal tersebut dapat diketahui dengan kemampuan siswa menjawab pertanyaan yang diajukan setelah pemberian materi. Selain itu poster telah terpasang di dinding kelas dan siap digunakan sebagai media pembelajaran lanjutan bagi siswa. Hal tersebut merupakan indikasi positif bahwa sekolah mendukung keberlanjutan proses edukasi isu lingkungan global bagi siswa mereka. Terkait perubahan perilaku, siswa mulai tertib membuang sampah di tempat sampah. Kebiasaan menyimpan sampah di dalam laci bangku sudah berkurang secara drastis selama seminggu terakhir.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari edukasi isu lingkungan global terhadap siswa sekolah dasar menunjukkan dampak positif yang signifikan baik pada tingkat individu maupun komunitas. Sebelum pelatihan, siswa masih banyak yang belum tau tentang isu lingkungan global. Sehingga, kesadaran siswa akan pentingnya lingkungan belum terbentuk dan tindakan siswa yang mengarah pro lingkungan, masih sangat minim. Setelah pelatihan, kondisi umumnya menunjukkan perubahan positif mulai dari peningkatan pemahaman siswa tentang isu lingkungan global, dukungan sekolah untuk menjamin keberlanjutan proses edukasi, dan perubahan perilaku yang pro terhadap lingkungan.

6.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk meningkatkan efektivitas program edukasi isu lingkungan global:

1. Diadakan edukasi berkala bagi siswa terkait isu pemanasan global agar pengetahuan siswa selalu terupdate;
2. Mengadakan kegiatan pro lingkungan untuk memperingati hari lingkungan sebagai media praktik upaya pengurangan risiko bencana lingkungan, seperti praktek menanam pohon, pemilahan sampah, gerakan earth hour, dll;
3. Melakukan perjanjian kerjasama dengan perguruan tinggi untuk pendampingan menuju sekolah Adiwiyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Maccracken, M. C. (2001). Global Warming: A Science Overview. In *Global Warming and Energy Policy* (pp. 1–16).
- Onoja, U. S., Dibua, U. M. E., & Enete, A. A. (2011). CLIMATE CHANGE: CAUSES, EFFECTS AND MITIGATION MEASURES-A REVIEW. *GLOBAL JOURNAL OF PURE AND APPLIED SCIENCES*, 17(4), 469–479. www.globaljournalseries.com,
- Pijush Kanti Bhattacharjee. (2010). Global Warming Impact on the Earth. *International Journal of Environmental Science and Development*, 1(3), 219–220.
- Ramlan, M. (2002). PEMANASAN GLOBAL (GLOBAL WARMING). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(1), 30–32.
- Safira, A. R., & Wati, I. (2020). PENTINGNYA PENDIDIKAN LINGKUNGAN SEJAK USIA DINI. *Journal of Islamic Education for Early Childhood (JIEEC)*, 1(1), 1–5. <http://journal.umg.ac.id/index.php/jieec>
- Sopian, & Rahayu Pudjiastuti, S. (2021). GLOBAL ISSUES OF ENVIRONMENTAL LAW ENFORCEMENT IMPACTS ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *JHSS (Journal of Humanities and Social Studies)*, 05(01), 56–62. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jhss>
- van Woesik, R., Shlesinger, T., Grottole, A. G., Toonen, R. J., Vega Thurber, R., Warner, M. E., Marie Hulver, A., Chapron, L., McLachlan, R. H., Albright, R., Crandall, E., DeCarlo, T. M., Donovan, M. K., Eirin-Lopez, J., Harrison, H. B., Heron, S. F., Huang, D., Humanes, A., Krueger, T., ... Zaneveld, J. (2022). Coral-bleaching responses to climate change across biological scales. *Global Change Biology*, 28(14), 4229–4250. <https://doi.org/10.1111/gcb.16192>



UNIVERSITAS BOJONEGORO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT (LPPM)

Kantor Pusat : Jalan Lettu Suyitna No. 2 Bojonegoro, Kotak Pos : 62119
Telepon / Fak : (0353) 885444, 881984, 889270, 885668, 889006 / (0353) 881984, 889006.
Website : <http://unibojo.ac.id>

Nomor : 032/LPPM/UB/IV/2024
Lampiran : 1 (satu) Bendel
Perihal : Permohonan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Kepada:

Yth. Kepala Sekolah SDM 3 ICP Sumberrejo
di tempat

Assalamu'alaykum Wr. Wb.

Sehubungan dengan kewajiban dosen dalam melaksanakan Tri Darma Perguruan tinggi, maka kami mohon agar dosen kami sebagai berikut:

Nama : Dr. Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.
NIDN : 07 210886 01
Prodi : Ilmu Lingkungan

Untuk dapat melaksanakan program Pengabdian Masyarakat di institusi yang Bapak/Ibu pimpin dengan judul:

Judul : Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Siswa Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo

Rencana Pelaksanaan : September 2024

Demikian surat pengantar ini, atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaykum Wr. Wb.

Bojonegoro, 23 April 2024

Ketua

Dr. Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0721088601



Majelis Pendidikan Dasar Menengah Dan Pendidikan Nonformal PCM Sumberrejo
SD MUHAMMADIYAH 3 ICP SUMBERREJO

Terakreditasi A (Unggul) | International Class Program | Muhammadiyah Excellent School | HP/SM: 69893289 | NSS: 10105050904C
Jl. PUK Komplek Masjid At-Taqwa Sumberrejo Bojonegoro 62191 | Telp. 0353-331583 | Email: sdm.laboratory@gmail.com

Nomor : 061/IV.4.AU/F/09/2024
Perihal : Surat Kesediaan Kerja Sama Mitra
Lampiran : 1

Sumberrejo, 25 September 2024

Kepada:
Yth. Ketua LPPM Universitas Bojonegoro
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : MURYANTI, S.Pd
Mitra : SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl. PUK Komplek Masjid At-Taqwa Sumberrejo Bojonegoro
Nomor HP : 0813 3167 9650

Dengan ini menyatakan bersedia bekerja sama dengan dosen sesuai dengan nama yang tersebut di bawah ini, dan bersama ini kami menyatakan bahwa mitra dengan pelaksana kegiatan tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Judul Pengabdian : Edukasi Isu Lingkungan Global untuk Siswa Sekolah Dasar di SD Muhammadiyah 3 ICP Sumberrejo
Nama Ketua : Dr. Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.
NIDN : 07 210886 01
Instansi : Universitas Bojonegoro
Jabatan : Ketua LPPM Universitas Bojonegoro
Alamat : Jl. Lettu Suyitno No. 2, Glendeng, Kalirejo, Bojonegoro
Nomor HP : 081235810901
Sumber Dana : Universitas Bojonegoro

Demikian surat pernyataan kesediaan kerja sama ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang membuat pernyataan,


(MURYANTI, S.Pd)

LogBook

No.	Hari, Tanggal	Uraian Kegiatan	Hasil	Kendala	Rencana Tindak Lanjut
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Jumat, 24 Mei 2024	Persiapan pengabdian, survey dan komunikasi awal dengan pihak sekolah	Melakukan dokumentasi dan hasil identifikasi objek	Jadwal sekolah dalam masa Ujian Semester, mendekati libur.	Mengurus surat perizinan
2.	Sabtu, 1 Juni 2024	Penyiapan materi dan penyusunan poster	Materi pendampingan	Pemahaman subjek	Pencetakan poster
3.	Sabtu, 8 Juni 2024	Pencetakan poster dan pengajuan Hak Cipta poster	Poster dan sertifikat Hak Cipta	-	Komunikasi pelaksanaan edukasi
4.	Sabtu, 22 Juni 2024	Melakukan pertemuan dengan pihak sekolah	Pihak sekolah menyetujui edukasi dilakukan setelah masuk tahun ajaran baru, di bulan Agustus 2024	Libur Akhir Semester	Penjadwalan pelaksanaan pengabdian dan pelaksanaan pengabdian
5.	Jumat, 13 Agustus 2024	Edukasi Isu Lingkungan Global terlaksana dengan baik	Kegiatan pengabdian terlaksana	Laptop tidak dapat terkonect dengan layar TV	Melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan
6	Sabtu, 14 Agustus 2024	Evaluasi kegiatan terkait teknis dan non teknis	Kegiatan terlaksana meskipun terdapat kendala	-	Penyusunan laporan