

SOSIALISASI DAN EDUKASI MENGENAI DAMPAK MIKROPLASTIK DAN BAHAYA PLASTIK SEKALI PAKAI PADA SISWA SMP ISLAM NURUL IMAN DI PULAU GILI IYANG

Dio Alif Hutama

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
d.alif.hutama@fst.unair.ac.id

Danar Arifka Rahman

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
danar.arifka@fst.unair.ac.id

Tri Setya Ayu Kartika

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
tri.setya.ayu-2022@fst.unair.ac.id

Axelle Herwit Fawwaz Aryasaty

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
axelle.herwit.fawwaz-2022@fst.unair.ac.id

Bintang Kent Xaviera

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
bintang.kent.xaviera-2022@fst.unair.ac.id

Riwayat naskah:

Naskah dikirim 14 November 2025

Naskah direvisi 18 Desember 2025

Naskah diterima 19 Desember 2025

ABSTRAK

Peningkatan produksi dan konsumsi plastik sekali pakai telah menyebabkan akumulasi mikroplastik di berbagai ekosistem, termasuk wilayah pesisir dan pulau kecil. Mikroplastik memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, sehingga diperlukan upaya edukasi dan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran publik, khususnya di kalangan pelajar sebagai generasi muda. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMP Islam Nurul Iman, Pulau Gili Iyang, Kabupaten Sumenep, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan siswa mengenai bahaya mikroplastik dan dampak penggunaan plastik sekali pakai. Metode kegiatan meliputi tiga tahapan, yaitu diskusi awal permasalahan, pelaksanaan sosialisasi dan edukasi, serta evaluasi hasil kegiatan melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* siswa sebesar 44,5 meningkat menjadi 68,5 pada *posttest*, dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,44 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang dilakukan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang isu lingkungan, khususnya bahaya mikroplastik dan pentingnya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai. Selain itu, kegiatan ini turut mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* ke-6, khususnya pada aspek perlindungan kualitas air dan pengurangan pencemaran melalui pemahaman siswa mengenai dampak mikroplastik terhadap sumber daya air. Secara keseluruhan, kegiatan ini memperlihatkan potensi pendidikan lingkungan berbasis sekolah sebagai sarana strategis dalam membangun kesadaran ekologi di komunitas pesisir.

KATA KUNCI: edukasi lingkungan, kualitas air, mikroplastik, *sustainable development goals*, pesisir

PENDAHULUAN

Perkembangan industri dan pola konsumsi modern telah menyebabkan akumulasi sampah plastik di lingkungan pantai dan laut secara global. Plastik sekali pakai, seperti kantong belanja, botol minum, dan kemasan makanan, mudah terdegradasi menjadi fragmen yang jauh lebih kecil (mikroplastik) sehingga menyebar luas ke perairan, sedimen, dan biota laut. Masalah ini bersifat persisten dan lintas-batas, seperti penemuan mikroplastik mulai dari garis pantai yang ramai hingga pulau-pulau terpencil [1], [2], [3].

Mikroplastik bukan sekadar isu estetika, namun bukti ilmiah menunjukkan potensi dampak ekologis

dan risiko kesehatan manusia, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan emisi dan berdampak pada pemanasan global [4]. Di tingkat ekosistem, partikel plastik mengganggu organisme, membawa polutan adsorbat, serta mengubah fungsi dan jasa ekosistem pesisir. Secara kesehatan manusia, studi eksperimen dan tinjauan terbaru melaporkan bukti bahwa paparan mikroplastik dapat menyebabkan stres oksidatif, peradangan, disbiosis usus, gangguan endokrin, dan akumulasi jaringan pada organisme model. Oleh karena itu, mitigasi sumber dan edukasi publik menjadi langkah penting saat ini [1], [5], [6], [7].

Konteks Indonesia memperkuat urgensi intervensi ini. Tinjauan nasional menunjukkan bahwa polusi mikroplastik di perairan pesisir Indonesia sudah terdeteksi pada berbagai lokasi dan berkaitan erat dengan aktivitas darat (sumber limpasan sampah, pariwisata, dan tata kelola sampah yang belum optimal). Penelitian lapangan di perairan pesisir menegaskan bahwa jenis mikroplastik yang dominan (fiber, film, fragmen) dan polimer seperti PE, PP, dan PS kerap ditemukan di perairan pesisir Indonesia. Kondisi serupa tercatat pula di ekosistem pulau-pulau kecil yang bergantung pada pariwisata, di mana beban sampah plastik sering meningkat seiring kunjungan wisatawan [8].

Secara lokal, pulau-pulau kecil di wilayah Gili (kasus Gili Ketapang, Gili Trawangan dan laporan pengabdian di Gili Iyang) menunjukkan masalah pengelolaan sampah yang nyata. Penelitian setempat melaporkan kelimpahan mikroplastik pada sedimen pantai dan dokumentasi program pengabdian yang menangani limbah botol plastik melalui edukasi dan kegiatan daur ulang [9]. Kondisi ini menempatkan SMP Islam Nurul Iman di Pulau Gili Iyang sebagai lokasi prioritas untuk kegiatan sosialisasi dan edukasi, karena sekolah memiliki peran strategis membentuk pengetahuan, sikap, dan praktik generasi muda sebagai agen perubahan di komunitas pesisir.

Bukti literatur juga mendukung bahwa pendidikan lingkungan bertarget, khususnya program sekolah yang menggabungkan penyuluhan ilmiah, praktik lapangan, dan aksi partisipatif, efektif meningkatkan kesadaran serta tindakan pro-lingkungan siswa dan berdampak pada komunitas lebih luas. Oleh sebab itu, intervensi sosialisasi dan edukasi yang dirancang secara partisipatif, kontekstual (mengacu problem lokal), dan aplikatif (misal pembiasaan membawa botol isi ulang, memilah sampah, serta kegiatan daur ulang kreatif) diharapkan dapat mengurangi penggunaan plastik sekali pakai serta menurunkan risiko pembentukan mikroplastik di lingkungan sekitar sekolah dan pulau [10]. Berdasarkan uraian di atas, program pengabdian ini menargetkan peningkatan pengetahuan dan perilaku siswa SMP Islam Nurul Iman tentang dampak mikroplastik dan bahaya plastik sekali pakai melalui kegiatan sosialisasi, demonstrasi praktis, dan aksi partisipatif yang melibatkan guru serta komunitas setempat.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Pulau Gili Iyang, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur melibatkan 20 siswa SMP Islam Nurul Iman. Adapun tahapan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu diskusi awal permasalahan, pelaksanaan sosialisasi dan edukasi, serta evaluasi hasil kegiatan.

Tahapan pertama adalah diskusi awal permasalahan yang dilakukan bersama pihak sekolah untuk mengidentifikasi isu lingkungan yang dihadapi masyarakat setempat, khususnya terkait penggunaan plastik sekali pakai dan potensi pencemaran mikroplastik. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan koordinasi serta menggali informasi mengenai kondisi pengelolaan sampah di Pulau Gili Iyang dan tingkat pengetahuan siswa terhadap bahaya plastik terhadap lingkungan.

Tahapan kedua adalah pelaksanaan sosialisasi dan edukasi. Kegiatan ini dilakukan secara interaktif melalui penyampaian materi dan diskusi mengenai bahaya mikroplastik terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Materi disampaikan menggunakan media presentasi agar siswa lebih mudah memahami.

Tahapan ketiga adalah evaluasi hasil kegiatan, yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti sosialisasi. Instrumen evaluasi berupa 10 soal pilihan ganda, yang disusun untuk mengukur peningkatan pemahaman kognitif siswa. Soal-soal tersebut mencakup beberapa aspek penilaian, yaitu pengetahuan dasar tentang mikroplastik dan pemahaman dampak mikroplastik terhadap lingkungan serta kesehatan manusia. Data hasil penilaian kemudian dianalisis menggunakan Uji *Normalized Gain* (N-Gain) untuk melihat peningkatan pemahaman peserta setelah kegiatan berlangsung [11], [12]. Perhitungan nilai N-Gain dilakukan dengan menggunakan persamaan (1) dan klasifikasi nilainya ditampilkan pada Tabel 1.

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (1)$$

Keterangan:

$N - Gain$: nilai uji <i>normalized gain</i>
S_{pre}	: skor <i>pretest</i>
S_{post}	: skor <i>posttest</i>
S_{maks}	: skor maksimal (100 poin)

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Uji *Normalized Gain*

Kriteria	Rentang Nilai <i>Normalized Gain</i>
Rendah	$0 \leq N - Gain \leq 0,30$
Sedang	$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$
Tinggi	$0,70 \leq N - Gain \leq 1$

HASIL DAN ANALISIS

Diskusi Awal Permasalahan

Tahapan awal kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan diskusi dan identifikasi permasalahan lingkungan yang dilakukan bersama pihak SMP Islam Nurul Iman di Pulau Gili Iyang,

Kabupaten Sumenep. Berdasarkan hasil diskusi, diperoleh informasi bahwa masyarakat setempat masih mengandalkan air sumur sebagai sumber air baku untuk kebutuhan sehari-hari, termasuk untuk minum. Namun, kondisi lingkungan di sekitar pemukiman menunjukkan pengelolaan limbah plastik yang belum optimal, di mana sebagian besar sampah plastik masih dibakar atau dibuang ke lahan terbuka. Kebiasaan tersebut berpotensi menyebabkan terurainya plastik menjadi mikroplastik yang kemudian masuk ke tanah dan mencemari air sumur. Dari hasil identifikasi ini, diketahui bahwa masih rendahnya pemahaman siswa dan masyarakat terhadap bahaya mikroplastik menjadi salah satu permasalahan utama yang perlu segera diatasi melalui kegiatan edukatif.

Pelaksanaan Sosialisasi dan Edukasi

Kegiatan sosialisasi dan edukasi dilaksanakan secara interaktif melalui penyampaian materi dan diskusi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi dan edukasi dampak mikroplastik dan bahaya plastik sekali pakai

Materi yang disampaikan meliputi pengertian mikroplastik, sumber pembentukannya, dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan, serta upaya pengurangan penggunaan plastik sekali pakai. Selama pelaksanaan sosialisasi, suasana kegiatan berlangsung aktif dan kondusif. Para siswa menunjukkan antusiasme tinggi, banyak yang bertanya dan menyampaikan pendapat tentang kebiasaan penggunaan plastik di rumah maupun di sekolah. Tim pengabdian juga menekankan kaitan antara pencemaran mikroplastik dan keberlanjutan sumber air bersih, sebagai upaya mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* ke-6, yaitu *Clean Water and Sanitation*. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan siswa, tetapi juga menumbuhkan kesadaran untuk menjadi agen perubahan dalam mengurangi sampah plastik di lingkungan Pulau Gili Iyang.

Evaluasi Hasil Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah sosialisasi. Hasil *pretest*, *posttest*, dan perhitungan nilai N-Gain ditampilkan pada Tabel 2 sebagai dasar evaluasi peningkatan pemahaman siswa..

Tabel 2. Hasil Uji Normalized Gain

Siswa ke-	Skor <i>Pretest</i> (S_{pre})	Skor <i>Posttest</i> (S_{post})	N- Gain
1	40	80	0,67
2	40	60	0,33
3	40	60	0,33
4	70	80	0,33
5	70	80	0,33
6	20	50	0,38
7	40	80	0,67
8	60	80	0,50
9	50	70	0,40
10	60	70	0,25
11	50	90	0,80
12	30	80	0,71
13	50	80	0,60
14	40	80	0,67
15	60	60	0
16	50	90	0,80
17	10	30	0,22
18	40	60	0,33
19	20	20	0
20	50	70	0,40
Rata-rata	44,5	68,5	0,44

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* pada kegiatan sosialisasi mengenai bahaya mikroplastik dan dampak penggunaan plastik sekali pakai di SMP Islam Nurul Iman Pulau Gili Iyang, diperoleh nilai rata-rata skor *pretest* sebesar 44,5, sedangkan skor *posttest* meningkat menjadi 68,5. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Peningkatan tersebut dianalisis menggunakan

Uji *Normalized Gain* (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas kegiatan. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,44, yang menurut kriteria interpretasi termasuk kategori sedang ($0,30 \leq N\text{-Gain} < 0,70$). Artinya, kegiatan sosialisasi yang dilakukan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai bahaya mikroplastik.

Jika dilihat secara individual, terdapat variasi peningkatan pemahaman siswa. Beberapa siswa,

seperti siswa ke-1, ke-7, dan ke-14 memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,67, yang menunjukkan peningkatan mendekati kategori tinggi. Bahkan siswa ke-11 dan ke-16 menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dengan nilai N-Gain sebesar 0,80 (kategori tinggi), yang mengindikasikan bahwa siswa tersebut menyerap materi dengan sangat baik.

Berdasarkan hasil evaluasi, beberapa siswa memiliki peningkatan yang rendah bahkan tidak mengalami peningkatan sama sekali. Hal ini terlihat pada siswa ke-15 dan ke-19 yang memperoleh nilai N-Gain 0, serta siswa ke-17 dengan N-Gain 0,22. Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat siswa yang memerlukan pendekatan pembelajaran tambahan, misalnya melalui pendampingan lebih intensif atau penjelasan visual yang lebih sederhana. Secara umum, peningkatan pengetahuan ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi dan edukasi yang diterapkan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai isu lingkungan, khususnya bahaya mikroplastik dan dampak plastik sekali pakai.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan edukasi mengenai dampak mikroplastik dan bahaya plastik sekali pakai di SMP Islam Nurul Iman Pulau Gili Iyang berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa terhadap isu lingkungan. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi kegiatan yang menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata siswa pretest dan posttest dari 44,5 menjadi 68,5 dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,44 (kategori sedang), yang menandakan bahwa metode sosialisasi interaktif yang digunakan cukup efektif. Secara umum, kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi lingkungan berbasis sekolah mampu menjadi sarana efektif dalam mendukung pengurangan penggunaan plastik sekali pakai di wilayah pesisir dan pulau kecil. Diharapkan kegiatan serupa dapat dilanjutkan dengan pendampingan berkelanjutan dan melibatkan elemen masyarakat yang lebih luas untuk menciptakan dampak lingkungan yang lebih nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas Pendanaan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Airlangga Community Development Hub (ACDH) Universitas Airlangga Tahun 2025 Nomor: 4750/B/UN3.LPPM/PM.01.01/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. G. N. Thushari and J. D. M. Senevirathna, "Plastic pollution in the marine environment," *Heliyon*, vol. 6, no. 8, p. e04709, Aug. 2020, doi: 10.1016/J.HELIYON.2020.E04709.
- [2] N. Kholis, C. Y. Manullang, S. T. Anuar, A. S. Atmadipoera, R. Zuraida, and M. P. Patria, "Microplastic occurrence in the deep-sea sediment of the Indonesian Throughflow, Banggai Sea," *Journal of Hazardous Materials Advances*, vol. 19, Aug. 2025, doi: 10.1016/j.hazadv.2025.100780.
- [3] R. Coyle, G. Hardiman, and K. O. Driscoll, "Microplastics in the marine environment: A review of their sources, distribution processes, uptake and exchange in ecosystems," *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, vol. 2, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.cscee.2020.100010.
- [4] W. Dianbudiyanto et al., "Inventory of Greenhouse Gas Emissions in the Energy Sector in Gili Iyang Island, Sumenep Regency Using the IPCC 2006 Method," *Journal of Sustainability Perspectives*, vol. 5, no. 1, pp. 91–104, Jun. 2025, doi: 10.14710/JSP.2025.24041.
- [5] X. Li, X. Li, G. Ding, Z. Li, Q. Pu, and Y. Li, "Female exposure to microplastics in the atmospheric environment: Endocrine disrupting toxicity and its risk regulation strategies," *J Hazard Mater*, vol. 498, Oct. 2025, doi: 10.1016/j.jhazmat.2025.139848.
- [6] B. Gao et al., "Association between microplastics and the functionalities of human gut microbiome," *Ecotoxicol Environ Saf*, vol. 290, Jan. 2025, doi: 10.1016/j.ecoenv.2024.117497.
- [7] Y. Gao, L. Li, Y. Huang, X. Zhao, and Y. Teng, "Integrative bioinformatics analysis reveals that microplastics promote chronic rhinosinusitis with nasal polyps through NOXO1-mediated oxidative stress and myoepithelial cell reprogramming," *Comput Biol Chem*, vol. 121, p. 108843, Apr. 2026, doi: 10.1016/j.compbiochem.2025.108843.
- [8] C. Y. Manullang, M. P. Patria, A. Haryono, S. T. Anuar, S. Suyadi, and R. D. A. Opier, "Status and Research Gaps of Microplastics Pollution in Indonesian Waters: A Review," *Indonesian Journal of Chemistry*, vol. 23, no. 1, pp. 251–267, 2023, doi: 10.22146/ijc.73485.
- [9] I. P. Ningrum, N. Sa'adah, and M. Mahmiah, "Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik Pada Sedimen di Gili Ketapang, Probolinggo," *J Mar Res*, vol. 11, no. 4, pp. 785–793, Nov. 2022, doi: 10.14710/JMR.V11I4.35467.

- [10] J. Liu *et al.*, "Environment education: A first step in solving plastic pollution," *Front Environ Sci*, vol. 11, p. 1130463, Mar. 2023, doi: 10.3389/FENVS.2023.1130463/BIBTEX.
- [11] E. Lestari *et al.*, "Sosialisasi Dampak Perkembangan Teknologi dan Internet pada Generasi Z di Banjarmasin," *Damhil: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 82–93, 2024.
- [12] M. Oktavia and A. Teja Prasasty, "UJI NORMALITAS GAIN UNTUK PEMANTAPAN DAN MODUL DENGAN ONE GROUP PRE AND POST TEST", doi: 10.30998/simponi.v0i0.439.