

## Microplastic Fighters: Building a Zero Waste Generation through Student Education and Action in Plastic Waste Management on the Bungus Teluk Kabung Coast

Sandi Fransisco Pratama<sup>#1\*</sup>, Threo Wanda Marten<sup>#2</sup>, Dwi Happy Anggia Sari<sup>#3</sup> Fitri Olvia Rahmi<sup>#1</sup>, Nabila Sulaeman<sup>#4</sup>, Husnul Khotimah<sup>#4</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, Universitas Negeri Padang, Padang, West Sumatra, Indonesia, 25131, Indonesia

<sup>2</sup> Department of Environmental Science, Universitas Negeri Padang, Padang, West Sumatra, 25131, Indonesia

<sup>3</sup> Department of Nurses, Universitas Negeri Padang, Padang, West Sumatra, 25131, Indonesia

<sup>4</sup> Biology Study Program, Universitas Negeri Padang, Padang, West Sumatra, Indonesia, 25131, Indonesia

\* Correspondence: [sfpratama@fmipa.unp.ac.id](mailto:sfpratama@fmipa.unp.ac.id) Tel.: +62-812-6646-6333

Diterima 21 Oktober 2025, Disetujui 31 Maret 2026 Dipublikasikan 31 Maret 2026

**Abstract** – The Microplastic Fighters program was developed to increase elementary school students' understanding of the dangers of microplastics and waste management skills through experience-based learning methods. The activities were carried out systematically through the stages of socialization, training, technology application, mentoring, and evaluation. The results show an increase in the average knowledge score of students from 6.48 (pretest) to 7.84 (posttest). This increase in scores shows that the educational and interactive approach applied has proven effective in increasing student participation, creative thinking, and practical skills. Thus, this program has the potential to shape an environmentally conscious zero-waste generation and serve as an applicable educational strategy in supporting sustainable environmental conservation in coastal areas.

**Key words:** Microplastic, Plastic waste, Educational games, Zerowaste

### Pendahuluan

Permasalahan sampah plastik telah menjadi isu lingkungan global yang mempengaruhi ekosistem perairan dan kesehatan manusia. Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan garis pantai yang panjang, menghadapi tantangan yang serius dalam pencemaran plastik [1]. Salah satu ancaman utama adalah mikroplastik. Mikroplastik merupakan partikel plastik berukuran kurang dari 5 mm yang dapat berasal dari degradasi plastik di perairan [2]. Mikroplastik telah ditemukan di berbagai organisme laut, termasuk ikan konsumsi, sehingga berpotensi masuk ke dalam makanan manusia, menyebabkan risiko kesehatan seperti gangguan endokrin dan stres oksidatif [3,4].

Studi yang telah kami lakukan menemukan adanya kandungan mikroplastik pada ikan

konsumsi di Pasar Gaung dan Teluk Bayur. Sementara itu beberapa penelitian lainnya juga mengkonfirmasi temuan mikroplastik di Pesisir Pantai Padang [5,6,7,8,9] Temuan ini menegaskan bahwa masyarakat pesisir pantai yang menjadikan hasil laut sebagai sumber pangan beresiko tinggi terpapar plastik. Risiko ini semakin meningkat akibat rendahnya kesadaran masyarakat dan kurangnya edukasi terkait pengelolaan sampah plastik.

Kurangnya edukasi mengenai pemisahan sampah plastik di lingkungan sekolah menjadi faktor utama yang memperparah pencemaran [10]. Masyarakat yang memiliki kesadaran lebih tinggi terhadap pemilahan sampah cenderung berkontribusi pada pengurangan pencemaran lingkungan [11]. Namun, di daerah pesisir, akses terhadap informasi dan program edukasi

mengenai pemilahan sampah plastik masih terbatas. Sekolah sebagai institusi pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir dan kebiasaan ramah lingkungan sejak dini. Oleh karena itu, diperlukan program edukasi berbasis sains dan interaktif untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan siswa dalam mengelola sampah plastik secara efektif.

Program Microplastic Fighters ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar tentang bahaya mikroplastik serta mengajarkan keterampilan praktis dalam pemisahan sampah plastik melalui metode pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*). Berdasarkan teori hasil belajar, pendekatan pembelajaran yang melibatkan keterampilan (*doing outcomes*) dan kemampuan membedakan objek berdasarkan karakteristiknya (*discernment outcomes*) lebih efektif dalam membangun pemahaman jangka panjang [12]. Oleh karena itu, metode yang digunakan dalam program ini melibatkan kombinasi antara ceramah interaktif, demonstrasi visual, serta kegiatan praktik langsung pemilahan sampah.

Kegiatan ini sejalan dengan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang menekankan keterlibatan akademisi dalam menyelesaikan permasalahan nyata di masyarakat [13]. Dalam konteks Indikator Kinerja Utama (IKU), program ini berkontribusi pada IKU 2 (dosen berkegiatan di luar kampus untuk mencari pengalaman industri atau sosial) dan IKU 5 (hasil kerja dosen digunakan oleh masyarakat). Dengan pelaksanaan program ini, diharapkan dosen dan mahasiswa dapat

berperan aktif dalam memberikan solusi berbasis penelitian terhadap permasalahan lingkungan di Pesisir Pantai Bungus Teluk Kabung, sekaligus memperkaya pengalaman akademik melalui interaksi langsung dengan masyarakat.

Selain itu, program ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis mengenai bahaya mikroplastik, tetapi juga mendorong siswa untuk menerapkan konsep zero waste dalam kehidupan sehari-hari. Keberlanjutan program akan didukung melalui pendampingan berkala dan kerja sama dengan pihak sekolah, sehingga diharapkan terjadi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah plastik dan berdampak pada lingkungan pesisir yang lebih bersih dan sehat

### **Solusi/Teknologi**

#### **1. Edukasi tentang Sampah Plastik dan Mikroplastik**

Solusi dalam menyelesaikan permasalahan ini adalah meningkatkan pemahaman siswa tentang bahaya mikroplastik dan peran mereka dalam mengurangi pencemaran plastik. Edukasi ini akan diberikan melalui metode pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang melibatkan ceramah interaktif, diskusi kelompok, serta studi kasus dari penelitian tim pengusul mengenai kandungan mikroplastik pada ikan konsumsi di Pasar Gaung, Teluk Bayur. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep mikroplastik secara teoretis, tetapi juga dapat mengaitkan dampaknya dengan lingkungan sekitar mereka. Keberhasilan edukasi ini diukur dari peningkatan pemahaman siswa yang dapat dievaluasi melalui pre-test dan post-test. Selain itu, partisipasi aktif dalam diskusi dan kemampuan siswa dalam menjelaskan

kembali materi yang telah dipelajari akan menjadi indikator keberhasilan lainnya.

## 2. Implementasi Sistem Pemilahan Sampah Plastik di Sekolah

Sebagai langkah konkret dalam mengatasi pencemaran plastik, program ini akan mendorong implementasi sistem pemilahan sampah plastik yang efektif di sekolah mitra. Kegiatan ini mencakup pelatihan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, penyediaan tempat sampah terpilah, serta praktik sistem Bank Sampah Mini yang memungkinkan siswa menukar sampah plastik dengan hadiah atau alat tulis. Implementasi ini tidak hanya mengurangi jumlah sampah plastik yang mencemari lingkungan sekolah, tetapi juga melatih siswa dalam menerapkan konsep ekonomi sirkular sejak dini. Keberhasilan kegiatan ini dapat diukur dengan melihat tingkat ketepatan siswa dalam memilah sampah pada sesi praktik. Selain itu, keberlanjutan kebiasaan ini dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekolah.

## 3. Pembentukan Kelompok Siswa “Microplastic Fighters”:

Agar program ini dapat berjalan secara berkelanjutan, perlu adanya kelompok siswa yang bertanggung jawab dalam mengawasi dan memastikan keberlanjutan sistem pemilahan sampah plastik. Oleh karena itu, akan dibentuk komunitas siswa Microplastic Fighters, yang terdiri dari siswa yang telah mendapatkan pelatihan dan memiliki komitmen terhadap pelestarian lingkungan. Anggota komunitas ini akan diberikan pelatihan dasar terkait advokasi lingkungan, keterampilan kepemimpinan, serta teknik kampanye sosial untuk mengajak teman-temannya ikut serta dalam gerakan peduli lingkungan atau prosedur yang digunakan untuk mengarahkan kegiatan PkM. Terbentuknya kelompok *Microplastic*

*Fighters* yang aktif dalam enam bulan pertama.

## 4. Kampanye “Zero Waste School”

Untuk memperluas dampak program, kampanye lingkungan akan dilakukan secara aktif dengan melibatkan seluruh warga sekolah dan masyarakat sekitar. Kampanye ini akan mencakup pembuatan poster edukatif, penyelenggaraan Hari Bebas Plastik di sekolah, serta festival kreativitas daur ulang yang melibatkan siswa dalam pembuatan produk inovatif berbahan dasar sampah plastik. Kampanye ini bertujuan untuk menanamkan pola pikir zero waste dan mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Minimal 70% siswa berpartisipasi dalam kegiatan kampanye dan sosialisasi lingkungan.

## Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan program *Microplastic Fighters* dilakukan secara sistematis dengan tahapan yang mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Program ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir melalui pendekatan edukasi dan aksi nyata di lingkungan sekolah dasar. Alur pelaksanaan kegiatan ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram alir metode pelaksanaan kegiatan *Microplastic Fighters*

1. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan program edukasi mengenai bahaya sampah plastik dan manajemen pemisahan sampah bagi siswa SD dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dan interaktif agar mencapai learning outcomes berupa "*skills*" dan "*discernment*". Berikut adalah tahapan kegiatan yang akan dilakukan :

a. Sosialisasi Program *Microplastic Fighters*

Tahap pertama adalah sosialisasi kepada pihak sekolah, termasuk kepala sekolah, guru, dan tenaga pendidik lainnya, untuk memperoleh dukungan penuh dalam pelaksanaan program. Sosialisasi ini juga bertujuan untuk mengenalkan pentingnya edukasi sejak dini mengenai sampah plastik dan dampaknya terhadap lingkungan. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan tatap muka dan distribusi leaflet informasi.

b. Pengenalan Mikroplastik dan Dampaknya

Pengenalan dilakukan kepada siswa melalui metode pembelajaran berbasis interaktif dengan menggunakan pendekatan *saying dan seeing outcomes*. Kegiatan dalam pelatihan ini meliputi:

*Saying outcomes (facts & explanations)*

Memberikan pemahaman tentang apa itu sampah plastik dan mikroplastik, bagaimana dampaknya terhadap kesehatan. Siswa diberikan informasi secara sederhana dan menggunakan media visual seperti video edukatif dan gambar interaktif.

*Seeing outcomes (familiarity & discernment)*

Memperkenalkan siswa dengan contoh nyata pencemaran plastik di lingkungan sekitar, seperti melalui pengamatan langsung di area sekolah atau melalui studi kasus tentang dampak mikroplastik pada kehidupan laut.

c. Pelatihan Pengelolaan Sampah Plastik

Pengenalan dilakukan kepada siswa melalui metode pembelajaran berbasis interaktif dengan menggunakan pendekatan *doing dan engaging outcomes*. Kegiatan dalam pelatihan ini meliputi:

*Doing outcomes (skills & attitudes)*

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk langsung mempraktekkan cara memilah sampah dengan benar melalui simulasi dan permainan edukatif. Untuk meningkatkan keterlibatan siswa, permainan "Tebak Sampah" akan dilakukan. Siswa diberikan kartu dengan gambar berbagai jenis sampah dan diminta untuk mengelompokkan serta menjelaskan alasannya. Permainan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam membedakan jenis sampah dan memahami cara penanganannya. Selain

itu, melalui permainan "Lomba Cepat Pisah Sampah", siswa akan dibagi dalam kelompok dan diberikan berbagai jenis sampah untuk dipilah dengan cepat dan tepat ke dalam tempat sampah yang sesuai. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan pemisahan sampah dengan cara yang menyenangkan dan kompetitif.

*Engaging outcomes  
(contextualizing & interest)*

Mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari siswa, seperti kebiasaan membuang sampah di rumah dan di sekolah, serta menumbuhkan rasa ingin tahu dengan eksperimen sederhana mengenai biodegradasi sampah.

d. Penerapan Teknologi

Sebagai bagian dari metode pembelajaran, teknologi sederhana diterapkan dalam bentuk video edukatif dan infografis digital terkait pemilahan sampah yang dapat ditempelkan pada mading sekolah. Permainan inovatif selama kegiatan pelatihan akan menarik minat siswa dalam kegiatan.

e. Pendampingan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan bagi siswa untuk memastikan pemahaman mereka terhadap materi yang telah diberikan. Guru-guru di sekolah juga dilibatkan dalam proses ini untuk membantu mengawasi dan memberikan motivasi kepada siswa agar terus menerapkan kebiasaan memilah sampah. Evaluasi dilakukan dengan metode berikut:

1) *Evaluasi noticing (discernment)*: Mengukur kemampuan siswa dalam mengenali jenis-jenis sampah dan membedakan sampah organik dan anorganik.

2) *Evaluasi performance (skills)*: Mengamati keterampilan siswa dalam mempraktikkan pemilahan sampah dengan benar melalui simulasi langsung.

f. Keberlanjutan Program

Agar program ini dapat berjalan secara berkelanjutan, dibuat sistem pemantauan yang melibatkan guru dan siswa sebagai "*Microplastic Fighters*" yang menjadi agen pelopor kebersihan dan sistem pemilahan sampah di sekolah. Selain itu, dilakukan kerja sama dengan pihak terkait untuk penyediaan fasilitas pemilahan sampah yang lebih baik di sekolah.

2. Partisipasi Mitra dalam Kegiatan

Pihak sekolah sebagai mitra memiliki peran penting dalam keberhasilan program ini. Kepala sekolah dan guru bertanggung jawab dalam memastikan keterlibatan aktif siswa selama proses edukasi dan praktik pemilahan sampah. Selain itu, orang tua siswa juga didorong untuk mendukung kebiasaan baik ini di rumah agar terbentuk budaya memilah sampah sejak dini. Selain sekolah, pihak Dinas Lingkungan Hidup dan komunitas lingkungan setempat juga dilibatkan dalam memberikan pendampingan dan menyediakan fasilitas pendukung seperti tempat sampah terpilah dan program daur ulang sampah plastik.

3. Evaluasi Program dan Keberlanjutan

Evaluasi program dilakukan secara berkala untuk menilai efektivitas kegiatan yang telah dilaksanakan. Evaluasi ini mencakup:

- 1) Pengamatan langsung  
Melihat bagaimana siswa menerapkan pemilahan sampah di sekolah.
- 2) Kuesioner dan wawancara  
Mengumpulkan umpan balik dari siswa dan guru terkait pemahaman dan implementasi materi.
- 3) Simulasi dan permainan edukatif  
Menguji kembali pemahaman siswa melalui permainan dan kuis interaktif.

Untuk keberlanjutan, program ini akan dikembangkan menjadi kegiatan tambahan di sekolah mitra dan diperluas ke sekolah lain di wilayah Bungus. Selain itu, sekolah akan dibantu dalam menjalin kemitraan dengan pihak pengelola sampah dan industri daur ulang untuk memastikan hasil pemilahan sampah dapat dimanfaatkan dengan baik.

## Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada Rabu, 6 Agustus 2025. Kegiatan ini dihadiri oleh Wakil Dekan I yaitu ibu Prof. Dr. Yuni Ahda, M.Si, Kepala Sekolah SDN 01 Pasar Laban ibu Defni Yennita, S.Pd., dan Siswa-siswi SDN 01 Pasar Laban. Pelaksanaan kegiatan meliputi penyampaian materi menggunakan materi ceramah dan diskusi atau tanya jawab, pelatihan pengelolaan sampah, dan evaluasi kegiatan.

### 1. Sosialisasi dengan Mitra

Pada kegiatan ini, telah dilaksanakan kegiatan sosialisasi antara tim pengabdian masyarakat dan mitra, yakni Kepala Sekolah SDN 01 Pasar Laban. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan program pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan serta menjalin komunikasi dan kolaborasi yang lebih baik. Saat sosialisasi, tim pengabdian menjelaskan secara garis besar tujuan, manfaat, dan tahapan pelaksanaan program. Ketua pengabdian juga menekankan pentingnya peran generasi muda (*generasi zero waste*) dalam keberhasilan program ini, terutama dalam hal pengenalan mikroplastik dan pengelolaan sampah dalam bentuk aksi nyata dalam melindungi lingkungan. Kegiatan sosialisasi ini berjalan dengan baik dan mendapatkan respons positif dari mitra. Kepala Sekolah SDN 01 Pasar Laban menyatakan antusiasme mereka untuk terlibat aktif dalam setiap tahap pelaksanaan program, yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi sekolah, siswa, dan masyarakat luas.

### 2. Pembukaan Kegiatan

Kegiatan dibuka oleh Wakil Dekan I FMIPA UNP, Prof. Dr. Yuni Ahda, M.Si. Dalam sambutannya, disampaikan dukungan UNP terhadap program unggulan Kota Padang, yaitu Padang Pintar dan Sehat. Ditegaskan pula bahwa kegiatan ini merupakan wujud nyata kerja sama antarinstitusi dalam mendukung pengembangan pendidikan dan lingkungan yang berkelanjutan.



**Gambar 2.** Pembukaan Kegiatan oleh Wakil Dekan I dan Ketua Pengabdian

### 3. Edukasi Mikroplastik

Tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan kegiatan edukasi dengan tema “Pengenalan Mikroplastik” yang ditujukan kepada siswa-siswi SDN 01 Pasar Laban. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan dari ancaman mikroplastik yang ditimbulkan akibat sampah plastik. Materi disampaikan oleh Sandi Fransisco, M.Sc., yang memaparkan secara komprehensif mengenai pengenalan mikroplastik, sumber dan karakteristiknya, serta strategi pengurangan sampah plastik. Penjelasan disampaikan melalui pendekatan kontekstual dan dilengkapi dengan contoh konkret, guna memudahkan pemahaman siswa terhadap topik yang disampaikan. Dalam sesi materi, peserta diperkenalkan pada berbagai jenis sampah plastik sebagai sumber utama

pembentukan mikroplastik. Dijelaskan bahwa sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat terdegradasi menjadi partikel mikroplastik yang mencemari lingkungan perairan, dan berpotensi masuk ke dalam rantai makanan, terutama melalui konsumsi ikan oleh masyarakat pesisir. Melalui contoh-contoh konkret, pemateri mengajak peserta untuk lebih memahami karakteristik mikroplastik, yang dapat dikenali berdasarkan bentuk dan warna yang beragam.

Interaksi antara pemateri dan peserta berlangsung secara aktif. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi melalui pertanyaan yang diajukan seputar mikroplastik dan peran yang dapat mereka lakukan dalam menjaga lingkungan. Pemateri juga memberikan pemahaman mengenai tindakan preventif yang dapat dilakukan, seperti penggunaan tas belanja berbahan kain, pemanfaatan peralatan ramah lingkungan, serta inovasi pengolahan sampah menjadi produk kerajinan. Penyampaian materi berlangsung dengan lancar dan partisipatif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa peserta memiliki ketertarikan tinggi terhadap isu lingkungan, khususnya terkait bahaya mikroplastik. Diharapkan, kegiatan ini dapat memberikan kontribusi terhadap pembentukan kesadaran lingkungan sejak dini serta mendukung terciptanya generasi yang peduli terhadap pelestarian lingkungan.



**Gambar 3.** Penyampaian Materi Mikroplastik

#### 4. Pelatihan Pengelolaan Sampah Plastik

Tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan kegiatan pelatihan pengelolaan sampah plastik kepada siswa-siswi SDN 01 Pasar Laban. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam pengelolaan sampah. Pelatihan dipandu langsung oleh Fitri Olvia Rahmi, M.Pd., dosen Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA (UNP), yang memiliki keahlian dalam pembelajaran berbasis interaktif. Sesi pelatihan diawali dengan pemaparan materi mengenai pengertian sampah, jenis-jenis sampah, dan strategi pengelolaannya. Dijelaskan bahwa sampah diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu sampah organik yang mudah terurai, sampah anorganik yang sulit terurai, dan

sampah bahan berbahaya dan beracun (B3). Selanjutnya, pemateri menyampaikan strategi pengelolaan sampah melalui pendekatan 5R, yang meliputi Refuse (menolak penggunaan barang yang tidak ramah lingkungan), Reduce (mengurangi produksi sampah), Reuse (menggunakan kembali barang yang masih layak pakai), Repurpose (mengalihfungsikan barang bekas menjadi produk baru), dan Recycle (mendaur ulang sampah). Materi yang disampaikan memperoleh respon positif dari peserta, yang ditunjukkan melalui antusiasme dan keterlibatan aktif dalam diskusi. Pemateri juga mengajak peserta untuk bersikap bijak dalam mengelola sampah melalui langkah-langkah sederhana, seperti memilah sampah organik dan anorganik serta memanfaatkannya kembali, guna mengurangi pencemaran lingkungan.

Pesan-pesan edukatif tersebut diperkuat melalui implementasi praktik langsung dalam bentuk simulasi dan permainan edukatif. Kegiatan praktik pengelolaan sampah dilakukan melalui dua bentuk permainan, yaitu *“Tebak Sampah”* dan *“Lomba Cepat Pisah Sampah”*. Dalam permainan *“Tebak Sampah”*, siswa diberikan kartu bergambar berbagai jenis sampah dan diminta mengelompokkan serta menjelaskan alasan pengelompokan tersebut. Tujuan dari permainan ini adalah untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa dalam membedakan jenis sampah dan memahami metode penanganannya. Sedangkan dalam *“Lomba Cepat Pisah Sampah”*, siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan diberi tugas untuk memilah sampah ke dalam kategori yang tepat dalam waktu singkat. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan praktis siswa dalam memilah sampah secara menyenangkan dan kompetitif. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis dan tanggap dalam permainan *“Tebak Sampah”*. Dalam *“Lomba Cepat Pisah Sampah”*, siswa



**Table 1.** Tingkat Pengetahuan Siswa-siswi Mengenai Mikroplastik

Statistik	Pretest	Posttest
Skor	6,48	7,84
Standar Deviasi	2,45	2,19
Nilai Min-Max	1 - 10	2 - 10

Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 1, terdapat peningkatan skor rata-rata dari 6,48 pada pretest menjadi 7,84 pada posttest. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan peserta mengenai isu mikroplastik. Selain itu, rentang nilai peserta juga mengalami pergeseran dari 1–10 pada pretest menjadi 2–10 pada posttest, yang mengindikasikan peningkatan capaian minimal serta pemerataan pemahaman siswa.

Secara umum, temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam konteks isu lingkungan, khususnya pengetahuan terkait mikroplastik dan pengelolaan sampah. Efektivitas ini didukung oleh penggunaan metode pembelajaran yang mengintegrasikan teori dan praktik, serta pendekatan edukatif dan interaktif yang mampu menarik perhatian siswa dan mendorong partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif dan berbasis praktik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta membentuk dan melatih keterampilan pemisahan sampah yang baik dan benar [14].

Dengan demikian, kegiatan edukasi dan pelatihan yang diberikan dapat berpotensi membentuk generasi *zerowaste* yang berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

## Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian yang telah dilaksanakan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam pengenalan mikroplastik fighter dan praktik dalam pengelolaan sampah plastik melalui game edukatif dan interaktif. Melalui pelatihan yang dilakukan kemampuan siswa dalam berfikir kreatif menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan siswa, sebagaimana terlihat dari hasil pre-test dan post-test. Kegiatan ini juga membuktikan bahwa pendekatan kreatif berbasis teknologi dapat menjadi strategi efektif dalam mewujudkan generasi *zero waste* dalam mewujudkan lingkungan yang bebas sampah

## Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Masyarakat Program Studi Biologi, Universitas Negeri Padang mengucapkan terima kasih kepada mitra, yakni Sekolah SDN 01 Pasar Laban yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Ucapan terima kasih juga kepada Universitas Negeri Padang dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah mendanai kegiatan ini sehingga dapat terlaksana secara maksimal (Nomor Kontrak : 2410/UN35.15/PM/2025). Terakhir Tim Penelitian mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota Tim Pengabdian yang telah berkontribusi dan turut aktif dalam terlaksana Pengabdian Masyarakat ini.

## Pustaka

[1] Auta HS, Emenike CU, Fauziah SH. Distribution and importance of microplastics in the marine environment: A review of the sources, fate, effects, and potential solutions. *Environ Int.* 2017;102:165–76.

doi:10.1016/j.envint.2017.02.013.

[2] Barboza LGA, Dick Vethaak A, Lavorante BRBO, Lundebye AK, Guilhermino L. Marine microplastic debris: An emerging issue for food security, food safety, and human health. *Mar Pollut Bull.* 2018;133:336–48.

doi:10.1016/j.marpolbul.2018.05.047.

[3] Wright SL, Kelly FJ. Plastic and human health: A micro issue? *Environ Sci Technol.* 2017;51(12):6634–47.

doi:10.1021/acs.est.7b00423.

[4] Galloway TS, Cole M, Lewis C. Interactions of microplastic debris throughout the marine ecosystem. *Nat Ecol Evol.* 2017;1(5):116. doi:10.1038/s41559-017-0116.

[5] Putri, C. D., Putri, F. N. N., Safitri, I. A., Ilmi, M., Frans, M., Armensyah, M. R., ... & Harti, Y. Masalah Sampah di Sekitaran Pantai Gajah Kota Padang. *Social Empirical.* 2024; 1(1), 19-23.

[6] Ilmiawati, I., Mahata, L. E., Aliska, G., Rustam, E., Katar, Y., Rahmatini, R., ... & Usman, E.. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Bahaya Paparan Mikroplastik dan Dampaknya bagi Kesehatan. *Warta Pengabdian Andalas.* 2022; 29(3), 305-311.

[7] Jamika F,I. Dewata I,. Maharani, s. Priskasari, B. & Dewilda, Y. Dampak Pencemaran Mikroplastik di Wilayah Pesisir Laut. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik.* 2023; 7(3):340-341.

[8] Kurniawan, A. Analisis Mikroplastik Pada Insang Dan Saluran Pencernaan Ikan Laut Di Pesisir Pantai Kota Padang, Sumatera Barat (Doctoral dissertation, Universitas Satya Negara Indonesia); 2024.

[9] Annisa, P. R. Kandungan Mikroplastik Pada Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Kota Padang (Doctoral dissertation, Universitas Andalas); 2022.

[10] Lestari P, Trihadiningrum Y. The impact of improper solid waste management on environmental pollution and public health

in Indonesia. *Environ Sci Pollut Res.* 2019;26(1):14736–52. doi:10.1007/s11356-019-05079-1.

[11] Kolb DA. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1984.

[12] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

[13] Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. *Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka.* Jakarta; 2020.

[14] Ramdani, A. P., Sari, N. C., Aditya, D., Elsami, K., Husna, N., Solichan, A., & Ansor, B. (2025). Inovasi Pembelajaran Interaktif Mengenal Jenis Sampah untuk Anak Sekolah Dasar Dengan Media Game. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin,* 5(2), 65-73.