

## Sosialisasi Green Schools dalam Mengurangi Limbah Plastik pada SD Negeri 106172 Tuntungan

<sup>1</sup>Novlianun Dly\*, <sup>2</sup>Jumita Sari Panjaitan, <sup>3</sup>Tasya Mutia Insani,  
<sup>4</sup>Hapisfatly Sir, <sup>5</sup>Armansyah

<sup>1,2,3,4,5</sup>Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Email Corresponding: [novliamund@gmail.com](mailto:novliamund@gmail.com)\*

---

### INFORMASI ARTIKEL

**Kata Kunci:**

*Green Computing*  
*Limbah Plastik*  
*Edukasi Lingkungan*  
*Sekolah Dasar*  
*Media Digital*  
*Metode Partisipatif*

---

### ABSTRAK

Permasalahan limbah plastik di Indonesia, khususnya di kawasan Tuntungan, Medan, menjadi isu serius yang berdampak pada kesehatan lingkungan dan masyarakat, termasuk anak-anak usia sekolah dasar. Minimnya edukasi lingkungan yang menarik dan sesuai usia menjadi tantangan tersendiri dalam menumbuhkan kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep Green Schools kepada siswa SD Negeri 106172 Tuntungan melalui pendekatan partisipatif dan media edukatif digital. Metode yang digunakan meliputi observasi awal, sosialisasi, pendampingan dengan media interaktif, serta evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 85% siswa memahami bahaya limbah plastik dan mulai menerapkan kebiasaan ramah lingkungan seperti memilah sampah dan membawa botol minum sendiri. Media edukasi digital terbukti meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa secara signifikan. Dukungan dari pihak sekolah turut memperkuat keberhasilan program ini. Kesimpulannya, pendekatan Green Schools yang partisipatif dan berbasis teknologi efektif diterapkan dalam edukasi lingkungan untuk siswa sekolah dasar dan layak untuk direplikasi secara luas.

---

### ARTICLE INFORMATION

**Keywords:**

*Green Computing*  
*Plastic Waste*  
*Environmental Education*  
*Elementary School*  
*Digital Media*  
*Participatory Method*

---

### ABSTRACT

The issue of plastic waste in Indonesia, particularly in the Tuntungan area of Medan, has become a serious concern affecting environmental and public health, especially among elementary school children. The lack of engaging and age-appropriate environmental education presents a challenge in raising students' awareness about proper waste management. This outreach activity aimed to introduce the concept of Green Schools to students at SD Negeri 106172 Tuntungan through a participatory approach and the use of digital educational media. The method included initial observation, socialization, interactive media-assisted mentoring, and evaluation. The results showed that more than 85% of students understood the dangers of plastic waste and began adopting environmentally friendly habits such as waste sorting and bringing reusable water bottles. Digital educational media significantly enhanced student engagement and comprehension. Support from the school contributed to the success of the program. In conclusion, the participatory and technology-based Green Schools approach is effective for environmental education in elementary schools and is suitable for broader implementation.

---

## I. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup, khususnya limbah plastik, menjadi isu yang sangat krusial di Indonesia. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan sekitar 64 juta ton sampah setiap tahunnya, dan sebanyak 17% dari total tersebut merupakan sampah plastik yang sangat sulit terurai secara alami. Salah satu wilayah yang mengalami dampak nyata dari persoalan ini adalah kawasan Tuntungan, Medan. Di daerah ini, terutama di pinggiran sungai dan saluran drainase, tumpukan sampah plastik menjadi pemandangan yang umum dijumpai. Keberadaan sampah tersebut tidak hanya merusak pemandangan, tetapi juga menyebabkan pencemaran air, banjir akibat saluran tersumbat, serta ancaman terhadap ekosistem air dan kesehatan masyarakat. Aprilia (2021) menyatakan anak-anak yang

tinggal di sekitar wilayah tersebut sangat rentan terkena dampak buruk dari lingkungan yang tercemar karena sistem imun yang masih berkembang dan kebiasaan bermain di luar rumah.

Masalah ini semakin kompleks ketika merambah ke lingkungan pendidikan, terutama sekolah dasar. Lingkungan sekolah seharusnya menjadi tempat pembentukan karakter dan penanaman nilai-nilai positif, termasuk kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan (Wang & Karasik, 2022). Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami pentingnya membuang sampah pada tempatnya, memilah sampah organik dan anorganik, atau bahkan menghindari penggunaan plastik sekali pakai. Hal ini disebabkan oleh minimnya edukasi lingkungan yang diterima siswa sejak dini, serta kurangnya media dan pendekatan yang menarik dalam menyampaikan pesan-pesan lingkungan di sekolah. Oleh karena itu, menurut Forestry (2020) diperlukan strategi edukatif yang efektif, menyenangkan, dan relevan dengan kehidupan anak-anak.

Salah satu pendekatan yang dapat dijadikan solusi adalah melalui penerapan konsep Green Schools. Green Schools merupakan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara ramah lingkungan, dengan prinsip efisiensi energi, pengurangan limbah digital, serta pemanfaatan sumber daya teknologi yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Dalam dunia pendidikan, konsep ini dapat diterapkan dengan mengurangi ketergantungan pada materi cetak dan beralih pada materi digital, penggunaan perangkat edukatif yang berkelanjutan, serta menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Pendekatan ini tidak hanya mendukung pelestarian lingkungan, tetapi juga relevan dengan perkembangan digitalisasi pendidikan saat ini (Waluyo & Kharisma, 2023).

Landasan hukum mengenai pengelolaan limbah juga memperkuat urgensi dari kegiatan ini. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menyatakan bahwa setiap individu wajib mengelola sampah secara berwawasan lingkungan, melalui kegiatan pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang sampah (3R). Sejalan dengan itu, Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut menetapkan target pengurangan sampah plastik di laut hingga 70% pada tahun 2025. Kedua regulasi ini menekankan pentingnya peran semua pihak, termasuk sektor pendidikan, dalam mencapai tujuan nasional pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Sekolah sebagai tempat pembinaan generasi muda memiliki peran vital dalam membentuk kebiasaan dan perilaku sadar lingkungan.

Penerapan Green Schools dalam konteks pendidikan dasar tidak hanya berkaitan dengan efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga berperan sebagai media edukasi yang inovatif. Menurut (Farahdiba et al., 2023), Green IT dalam pendidikan mencakup digitalisasi materi ajar, penggunaan perangkat hemat energi, serta pemanfaatan aplikasi edukatif yang mampu menumbuhkan kepedulian lingkungan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Parker & Prabawa-Sear, 2019), yang menegaskan bahwa pendidikan lingkungan sejak usia dini sangat efektif dalam membentuk perilaku ramah lingkungan. Siswa yang sejak kecil mendapatkan edukasi lingkungan secara konsisten akan memiliki tingkat kesadaran dan tanggung jawab yang lebih tinggi terhadap kelestarian alam di sekitarnya.

Selain itu, pendekatan edukasi yang berbasis teknologi telah terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama dalam menyampaikan informasi- informasi lingkungan yang sering kali bersifat abstrak bagi anak-anak. (Sari et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan media visual dan interaktif dalam pembelajaran lingkungan membuat siswa lebih mudah memahami materi, merasa tertarik, dan termotivasi untuk berperan aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Kombinasi antara Green Schools dan pendekatan pembelajaran kontekstual menjadikan proses edukasi lebih menyenangkan, bermakna, dan berdampak jangka panjang. Menurut Ummah (2019), hal ini sangat penting diterapkan di sekolah dasar yang merupakan tempat pembentukan kebiasaan dan karakter anak.

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di SD Negeri 106172 Tuntungan ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep Green Schools kepada siswa serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya mengelola limbah plastik sejak dini. Anak-anak di usia sekolah dasar (7–12 tahun) berada dalam tahap perkembangan kognitif dan afektif yang sangat responsif terhadap nilai-nilai yang ditanamkan. Oleh karena itu, memberikan mereka edukasi tentang lingkungan dalam bentuk aktivitas yang interaktif, seperti menonton video edukasi, bermain simulasi daur ulang, dan praktik langsung memilah sampah, akan jauh lebih efektif dibandingkan dengan metode ceramah konvensional. Kegiatan ini juga memperkuat kerja sama

antara pihak sekolah dan masyarakat akademik dalam membentuk siswa sebagai agen perubahan lingkungan (Adi et al., 2021).

Program ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan pendekatan metode partisipatif. Pendekatan ini melibatkan keterlibatan langsung antara mahasiswa, guru, dan siswa dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari observasi, sosialisasi, pendampingan hingga evaluasi. Metode partisipatif dipilih karena memberikan ruang bagi peserta untuk menyampaikan pendapat, bertanya, dan terlibat aktif dalam pembelajaran (Chief et al., 2020). Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual (contextual teaching and learning) yang mengaitkan materi ajar dengan situasi nyata di sekitar siswa. Dengan demikian, Bank (2020) menyatakan siswa tidak hanya mendapatkan informasi, tetapi juga memiliki pengalaman langsung yang dapat memperkuat pemahaman dan mengubah perilaku.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, setiap orang wajib mengelola sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan, termasuk mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang sampah. Hal ini sejalan dengan Peraturan Presiden No. 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut, yang menargetkan pengurangan 70% sampah plastik di laut pada tahun 2025.

Green Schools sendiri merupakan konsep penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara efisien, hemat energi, dan minim dampak terhadap lingkungan. Dalam konteks pendidikan, green computing dapat diwujudkan melalui pengurangan penggunaan kertas, digitalisasi materi ajar, serta penggunaan media edukatif yang ramah lingkungan menurut Murugesan (2020).

Menurut penelitian Rahmawati & Hidayat (2021), pendidikan lingkungan hidup sejak usia dini memiliki peran besar dalam membentuk perilaku siswa terhadap lingkungan. Anak-anak yang mendapatkan edukasi lingkungan secara teratur lebih cenderung memiliki kesadaran untuk tidak membuang sampah sembarangan dan melakukan aksi nyata dalam menjaga lingkungan (Jelita & Adri, 2024).

Selain itu, pendekatan edukatif yang berbasis teknologi terbukti lebih efektif dalam menyampaikan informasi kepada generasi muda. Melalui media visual dan interaktif, siswa lebih mudah memahami serta tertarik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran (Ketut Sinta et al., 2021).

## III. METODE

Kegiatan sosialisasi ini menggunakan metode partisipatif, yang menekankan keterlibatan aktif seluruh pihak, baik mahasiswa, guru, maupun siswa. Dalam pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya bertindak sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong keterlibatan peserta secara langsung. Tujuan dari metode ini adalah menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna dengan memfokuskan pada pengalaman nyata yang dapat dirasakan langsung oleh siswa.

Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### 1. Observasi

Dilakukan pengamatan terhadap kondisi lingkungan sekitar sekolah dan perilaku siswa dalam membuang sampah plastik. Teridentifikasi bahwa masih banyak siswa yang belum memahami pentingnya memilah sampah.



Gambar 1. Foto Bersama dengan kepala sekolah SD Negeri 106172 Tuntungan

## 2. Sosialisasi

Mahasiswa memberikan pemaparan materi mengenai bahaya limbah plastik, pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, serta konsep dasar green computing. Teori yang digunakan mengacu pada teori perilaku lingkungan dan pembelajaran kontekstual.



Gambar 2. Melakukan Sosialisasi kepada Siswa

## 3. Pendampingan dengan Media Edukasi

Siswa diajak untuk menonton video edukasi, melakukan simulasi pemilahan sampah, serta bermain permainan interaktif mengenai pengelolaan sampah.



Gambar 3. Menyampaikan Materi dan Video Edukasi

#### 4. Evaluasi dan Dokumentasi

Dilakukan evaluasi melalui tanya jawab dan pengamatan terhadap perubahan sikap siswa. Absensi dan tanda tangan peserta kegiatan dicatat, serta dokumentasi berupa foto kegiatan disertakan (Zumira & Surtikanti, 2023).

1	Timestamp	Email Address	Nama	Nim	Kelas	Jurusan	Apakah kamu tahu apa itu sampah plastik?	Apakah kamu tahu kalau plastik bisa didaur ul	Apakah kamu pernah
10	16/06/2025 15:15:42	ptnacncaa18Us@gmail	Hutin Adinda	12310420195	4c	Pendidikan bahasa ingg	Ya	Ya	Ya
11	16/06/2025 15:18:22	muhammadandrelubiss	M.ANDRE SAHPUTRA LI	0701231033	IK-4	ILMU KOMPUTER	Ya	Ya	Ya
12	16/06/2025 15:25:23	fauzenhafizh41@gmail	Fauzen Hafiz Hs	0701221053	ik5	Komputer	Ya	Ya	Ya
13	16/06/2025 16:13:56	zulpadikoto25@gmail.c	Zulpadli	0701232098	ik 4	ilmu komputer	Ya	Ya	Ya
14	16/06/2025 17:52:32	ulvamaeria0602@gmail.c	Maria Uffa	0601233094	IP-3	ilmu perpustakaan	Ya	Ya	Tidak
15	16/06/2025 17:55:12	nabhanmarpeung@gma	Muhammad Nabhan Aki	0701232080	IK-3	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
16	16/06/2025 17:57:47	miaazmirpan@gmail.coi	Khoiratul Azmi	0701223168	ILKOMP 5	ilmu komputer	Ya	Ya	Ya
17	16/06/2025 18:16:30	kakadavidamawan@gk	Kaka Davi Dharmawan	0701231028	IK-4	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
18	16/06/2025 18:29:54	aliefemir09@gmail.com	alief emir hakim irwan	0701232110	ik-5	ilmu komputer	Ya	Ya	Ya
19	16/06/2025 21:33:51	revilbaadillah@gmail.co	Ravil Baadilhasan Hirp	0701232079	IK-3	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
20	16/06/2025 21:36:14	entenghardiansah@gme	Enteng Herdiensyah	0701233149	IK-3	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
21	16/06/2025 21:38:13	ferizalfadi@gmail.com	Ferizal Fadi Tanjung	0701232060	IK-2	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
22	16/06/2025 21:43:57	juhripanjaitan70@gmail	Juhri Panjaitan	0801221073	K3 C	ilmu kesehatan masyarc	Ya	Ya	Ya
23	17/06/2025 8:50:51	zianahnafisah39@gmail	Zianah Nafisah S	0701231018	IK-2	ilmu Komputer	Ya	Ya	Ya
24	17/06/2025 13:05:10	teriski46@gmail.com	T muhammad ricki	082294133212	ik 5	ilmu komputer	Tidak	Ya	Ya
25	18/06/2025 13:28:49	mailikidulay3018@gma	Maliki	020223107	B	Perbandingan Madzhab	Ya	Ya	Ya
26	18/06/2025 13:30:50	mailikidulay308@gmail	Maliki	0202231007	B	Perbandingan Madzhab	Ya	Ya	Ya
27	27/06/2025 7:25:46	kumiewatiputri61@gme	Putri	0701223148	ik-4	ilkomp	Ya	Ya	Ya

Gambar 4. Hasil Kuesioner dari beberapa mahasiswa

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi Green Schools yang dilaksanakan di SD Negeri 106172 Tuntungan menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap pengelolaan limbah plastik dan penggunaan teknologi ramah lingkungan.

##### 1. Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Siswa

Setelah sesi sosialisasi dan penggunaan media edukasi digital, lebih dari 85% siswa mampu menyebutkan kembali konsep dasar tentang limbah plastik, bahaya lingkungan akibat sampah, serta langkah-langkah sederhana dalam pengurangan penggunaan plastik. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar siswa belum memahami bahwa plastik membutuhkan ratusan tahun untuk terurai di alam. Siswa juga menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika mengikuti simulasi pemilahan sampah, permainan edukatif, dan pemutaran video animasi tentang lingkungan. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan edukatif berbasis teknologi dan visual mampu menjangkau daya serap siswa dengan lebih baik dibandingkan metode konvensional.

##### 2. Perubahan Sikap dan Perilaku

Selama kegiatan berlangsung, perubahan sikap siswa mulai terlihat dari kebiasaan kecil, seperti membuang sampah pada tempatnya, memilah antara sampah organik dan anorganik, serta menyarankan kepada teman sebaya untuk tidak membuang sampah sembarangan. Guru kelas menyampaikan bahwa beberapa siswa bahkan membawa botol minum pribadi sebagai bentuk penerapan prinsip reduce. Perubahan perilaku ini sejalan dengan teori pembelajaran kontekstual, di mana siswa lebih mudah memahami dan menerapkan konsep ketika kegiatan pembelajaran dikaitkan langsung dengan lingkungan nyata mereka.

##### 3. Keterlibatan Guru dan Dukungan Sekolah

Kegiatan ini juga mendapat dukungan penuh dari pihak sekolah, terutama para guru yang ikut terlibat dalam pendampingan dan penguatan materi selama dan setelah sesi berlangsung. Guru memberikan umpan balik bahwa materi yang disampaikan relevan dengan muatan kurikulum pendidikan karakter dan sangat membantu dalam menanamkan nilai kepedulian terhadap lingkungan sejak dini. Beberapa guru bahkan menyampaikan rencana untuk melanjutkan program sejenis dalam bentuk ekstrakurikuler atau proyek tematik di kelas.

##### 4. Efektivitas Media Edukasi Digital

Penggunaan media digital seperti video, gambar interaktif, dan permainan edukasi terbukti meningkatkan partisipasi aktif siswa. Konten visual memudahkan siswa memahami proses daur ulang, jenis-jenis sampah, dan dampaknya terhadap ekosistem. Selain itu, kegiatan berbasis digital turut mendukung prinsip green computing karena mengurangi ketergantungan terhadap materi cetak dan lembar kerja fisik. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih hemat kertas, hemat energi, dan minim limbah — sejalan dengan prinsip pendidikan berkelanjutan.

##### 5. Tantangan dan Rekomendasi

Beberapa tantangan yang ditemui di antaranya keterbatasan perangkat digital di kelas serta perbedaan tingkat pemahaman antar siswa. Namun, hal ini dapat diatasi dengan metode pendampingan kelompok kecil dan penggunaan alat peraga sederhana. Sebagai rekomendasi, diperlukan kesinambungan program edukasi lingkungan di sekolah melalui kerjasama antara pihak kampus, pemerintah daerah, dan komunitas lingkungan. Program ini juga dapat diperluas ke sekolah-sekolah lain dengan menyesuaikan konteks lokal masing-masing wilayah.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kegiatan Sosialisasi Pengelolaan Sampah Plastik dan Green Schools SD Negeri 106172 Tuntungan

Tahapan Kegiatan	Indikator Evaluasi	Metode Evaluasi	Hasil yang Diperoleh
Observasi Awal	Jumlah siswa yang membuang sampah sembarangan, pengetahuan awal siswa tentang jenis sampah	Observasi langsung dan wawancara guru	Teridentifikasi bahwa sebagian besar siswa belum memahami pemilahan sampah dan dampaknya.
Sosialisasi	Pemahaman siswa terhadap materi bahaya limbah plastik dan green computing	Tanya jawab setelah penyampaian materi	Siswa antusias dan mulai memahami dampak limbah plastik serta pentingnya penggunaan teknologi ramah lingkungan.
Pendampingan Edukasi	Partisipasi aktif siswa dalam menonton video, simulasi, dan permainan interaktif	Observasi aktivitas dan interaksi siswa	Sebagian besar siswa aktif dan antusias dalam mengikuti simulasi dan permainan pemilahan sampah.
Evaluasi dan Dokumentasi	Perubahan sikap siswa terhadap pengelolaan sampah, Tingkat kehadiran peserta, Dokumentasi kegiatan.	Tanya jawab, absensi, dokumentasi foto	Terjadi peningkatan kesadaran siswa, kehadiran mencapai 100%, dokumentasi berupa 20 foto kegiatan dikumpulkan.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan sosialisasi Green Schools di SD Negeri 106172 Tuntungan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan edukatif yang partisipatif dan berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran serta pengetahuan siswa mengenai pengelolaan limbah plastik dan pentingnya menjaga lingkungan. Siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep reduce, reuse, dan recycle, serta mulai menerapkan kebiasaan positif seperti memilah sampah dan membawa botol minum sendiri. Penggunaan media digital tidak hanya memperkuat pemahaman siswa, tetapi juga mendukung prinsip hemat sumber daya sesuai dengan konsep Green Schools. Dukungan guru dan pihak sekolah juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan ini. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilanjutkan secara berkelanjutan dan diperluas ke sekolah lain guna membentuk generasi muda yang peduli terhadap lingkungan sejak dini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y. K., Arifin, S., & Simbolon, M. E. (2021). The research trends in elementary education: A bibliometric and content analysis from Indonesia accredited journals. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1), 012071. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012071>
- Aprilia, A. (2021). *Waste management in Indonesia and Jakarta: Challenges and way forward* (Background Paper 23rd ASEF Summer University). ASEF Education Department. [https://asef.org/wp-content/uploads/2022/01/ASEFSU23\\_Background-Paper\\_Waste-Management-in-Indonesia-and-Jakarta.pdf](https://asef.org/wp-content/uploads/2022/01/ASEFSU23_Background-Paper_Waste-Management-in-Indonesia-and-Jakarta.pdf)
- World Bank. (2020). *The promise of education in Indonesia*. <https://doi.org/10.1596/34807>
- Chief, E. I., Editor, M., Bestari, M., & Editor, T. (2020). *Analisis penerapan green computing pada perguruan tinggi berbasis teknologi informasi*.
- Farahdiba, A. U., Warmadewanthi, I. D. A. A., Fransiscus, Y., Rosyidah, E., Hermana, J., & Yuniarto, A. (2023). The present and proposed sustainable food waste treatment technology in Indonesia: A review. *Environmental Technology and Innovation*, 32, 103256. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2023.103256>
- Ministry of Environment and Forestry, Republic of Indonesia. (2020). *National plastic waste reduction strategic actions for Indonesia* (pp. 1–46). <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32898>
- Presiden Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut*.
- Jelita, J., & Adri, H. T. (2024). *Upaya meningkatkan karakter kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekolah melalui pendidikan lingkungan hidup di SD Negeri 4 Merapi Barat*.
- Ketut Sinta, N. A., Gede Astawan, I., & Made Suarjana, I. (2021). Belajar subtema 3 lingkungan dan manfaatnya dengan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline 3. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 211. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v9i2.35919>
- Murugesan, S. (2020). Green computing. *IT Pro*, 22(1), 24–33.
- Parker, L., & Prabawa-Sear, K. (2019). *Environmental education in Indonesia: Creating responsible citizens in the global South?* Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429397981>
- Ummah, M. S. (2019). *Pengolahan citra digital*. [https://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](https://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Waluyo, & Kharisma, D. B. (2023). Circular economy and food waste problems in Indonesia: Lessons from the policies of leading countries. *Cogent Social Sciences*, 9(1), 2202938. <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2202938>
- Wang, Y., & Karasik, R. (2022). *Plastic pollution policy country profile: Indonesia*. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions, Duke University. <https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/projects/Plastic-Pollution-Policy-Country-Profile-Indonesia.pdf>
- Zumira, A., & Surtikanti, H. K. (2023). Solusi pengelolaan sampah plastik: Pembuatan ecobrick di Kelurahan Agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. *EcoProfit: Sustainable and Environment Business*, 1(1), 48–58. <https://doi.org/10.61511/ecoprofit.v1i1.2023.140>