RIAU JOURNAL OF EMPOWERMENT
raje.unri.ac.id

Mitigasi Bencana Banjir di Desa Buluh Cina Melalui Edukasi Sampah dan Pencemaran Lingkungan kepada Siswa SDN 001 Buluh Cina

Afifah Marwa Marbun*[1], Sanni H. Simangunsong[2], Sri Ariyani. S[2], Kevin Lastua Febrian Ambarita[3], Amanda Riska Damayanti[4], Fatimah Rafsanjani[1], Yusron 'Ariq[1], Reinward Immanuel Tambunan[5], Marcela Hanindya Putri[4], & Fernando Mikeceal[6]

[1] Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[2] Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[3] Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[4] Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[5] Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[6] Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
* afifah.marwa3788@student.unri.ac.id

Abstrak Banjir adalah bencana alam yang sering terjadi di Desa Buluh Cina. Bencana ini mengakibatkan banyak dampak multisektoral, mulai dari masalah kesehatan, ekonomi, serta infrastruktural. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan, menstimulasi perubahan sikap, dan mengarahkan perilaku masyarakat terhadap sampah, pencemaran, dan pelestarian lingkungan. Kegiatan edukasi yang dilakukan difokuskan kepada siswa-siswi SD yang kerap luput dilibatkan dalam upaya mitigasi bencana banjir di Desa Buluh Cina.

Abstract Flooding is a natural disaster that often occurs in Buluh cina Village. This disaster resulted in many multi-sectoral damages, ranging from health, economic and infrastructure problems. Therefore, it is necessary to carry out educational activities to increase knowledge, stimulate changes in attitudes, and direct people's behavior towards waste, pollution and environmental conservation. The educational activities carried out are focused on elementary school students who are often not involved in flood disaster mitigation efforts in Buluh Cina Village.

Keywords: buluh cina village; waste; water pollution; flood; disaster mitigation; educational activities

OPEN ACCESS

Citation: Marbun, A,M., Simangunsong, S, H., Ariyani, S., Ambarita, K, L, ., Damayanti, A, R., Rafsanjani, F., Ariq, Y., Tambunan, R, I., Putri, M, H., & Mikeceal, F. (2024). Mitigasi Bencana Banjir di Desa Buluh Cina Melalui Edukasi Sampah dan Pencemaran Lingkungan kepada Siswa SDN 001 Buluh Cina. Riau Journal of Empowerment, 7(2), 126-136. https://doi.org/10.31258/raje.7.2.126-136

Received: 2023-10-12 **Revised:** 2024-05-04 **Accepted:** 24-06-25

Language: Bahasa Indonesia (id)

ISSN 2623-1549 (online), 2654-4520 (print)

© 2024 Afifah Marwa Marbun, Sanni H. Simangunsong, Sri Ariyani. S, Kevin Lastua Febrian Ambarita, Amanda Riska Damayanti, Fatimah Rafsanjani, Yusron 'Ariq, Reinward Immanuel Tambunan, Marcela Hanindya Putri, & Fernando Mikeceal. Author(s) retains the copyright of article published in this journal, with first publication rights granted to Riau Journal of Empowerment. The article is licenced under Creative Commons Attribution 4.0 International License. This license permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any

PENDAHULUAN

Desa Buluh Cina adalah salah satu desa di Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Desa Buluh Cina secara geografis terletak pada koordinat $00^{0}20'33"$ LU – $101^{o}30'47"$ BT. Risiko banjir sangat tinggi karena letaknya yang berada di dataran rendah tepi aliran Sungai Kampar. Dengan luas 6.500 ha, desa ini memiliki banyak badan air, termasuk Sungai Kampar yang membagi desa menjadi dua area maupun danau-danau yang tersebar sebagai lokasi ekowisata yang dikenal sebagai Taman Wisata Alam Buluh Cina . Badan-badan air ini memiliki peran vital dalam kehidupan masyarakat Desa Buluh Cina sebagai sumber mata pencaharian mayoritas masyarakat desa, terutama dari aspek perikanan dan pariwisata. Sungai Kampar adalah salah satu sungai terbesar Provinsi Riau. Bersama dengan Sungai Siak, Sungai Rokan, dan Sungai Indragiri, keempat sungai ini menyusun badan air utama Provinsi Riau. (Ramdani, 2020). Hal ini menunjukkan signifikansi Sungai Kampar yang tidak hanya berperan bagi masyarakat Desa Buluh Cina, tetapi juga seluruh Riau.

Mayoritas penduduk Desa Buluh Cina berkecimpung di bidang perikanan. Masyarakat saling bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil nelayan keramba yang membudidayakan ikan sungai. Di sisi lain, Desa Buluh Cina juga dikenal sebagai desa pariwisata dengan dua ciri khas utama, yaitu ekowisata di banyak taman wisata alam (TWA) sekaligus sebagai salah satu desa tempat dilaksanakannya lomba pacu sampan. Hal ini menunjukkan kehidupan masyarakat Desa Buluh Cina yang tersentralisasi pada kekayaan sumber daya alam airnya. Namun, seperti daerah dengan sumber daya alam air pada umumnya, Desa Buluh Cina masih memiliki ruang untuk pengembangan yang luas dalam aspek pengelolaan sampah dan polusi air.

Masalah sampah adalah problem umum yang masih dihadapi hampir seluruh daerah Indonesia. Tantangan ini juga memiliki tren yang meningkat seiring berjalannya waktu di negara berkembang. Hal ini dikarenakan sampah akan terus bertambah mengikuti jumlah populasi (Hidayanti, 2022). Desa Buluh Cina terbagi menjadi dua area karena daerahnya terbelah oleh Sungai Kampar. Kedua area tersebut dihubungkan oleh Jembatan Duo Suku yang diresmikan pada Rabu, 15 Februari 2023. Sebelum adanya jembatan ini, mobilisasi masyarakat di daerah seberang murni bergantung pada penggunaan kapal roro yang beroperasi setiap hari. Namun, mobilitas masyarakat masih relatif terbatas karena jembatan ini hanya memberikan akses jalan bagi pengguna sepeda motor. Hal ini menjadi salah satu faktor penyulit proses pengelolaan sampah yang menyeluruh, terutama untuk Dusun 1 dan 2 yang berada di seberang Sungai Kampar.

Untuk Desa Buluh Cina , isu sampah juga masih umum ditemui karena sampah adalah suatu persoalan yang muncul dari pertumbuhan aktivitas pariwisata suatu daerah (Juniartha, Antara, & Sudarma, 2019). Taman Wisata Alam Desa Buluh Cina adalah suatu bentuk kearifan lokal yang berawal dari hutan adat yang dilestarikan masyarakat (Darmansyah & Amin, 2020). Pada tanggal 2 Mei 2014, Taman Wisata Alam Desa Buluh Cina diresmikan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 3587/Menhut-VII/KUH/2014. Taman Wisata Alam ini membuka peluang baru bagi masyarakat Desa Buluh Cina untuk mengembangkan aspek pariwisatanya. Namun, potensi ini juga dapat meningkatkan produksi sampah akibat peningkatan pengunjung desa secara keseluruhan jika Desa Buluh Cina tidak memiliki pondasi sistem yang kuat dalam manajemen pengelolaan sampahnya.

Sampah adalah sisa aktivitas konsumsi dan produksi manusia yang tidak memiliki nilai guna sekaligus dapat merusak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Secara umum,

sampah dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik adalah sampah-sampah yang dapat terurai di tanah. Jika proses pengolahan sampah baik, sampah organik dapat memberi keuntungan karena uraiannya dapat menyuburkan tanah dan gas metana yang terbentuk dapat dipergunakan untuk kegiatan sehari-hari seperti memasak. Sebaliknya, pengolahan sampah organik yang buruk dapat menjadi sumber penyakit karena pertumbuhan mikroorganisme patogenik dan konversi gas metana yang tidak pada tempatnya, merusak lingkungan dari segi kenyamanan dan estetika, dan merusak ekosistem lingkungan. Adapun sampah anorganik adalah kebalikan dari sampah organik; sampah anorganik tidak dapat diuraikan tanah dan bersifat memenuhi area yang ada. Kerugian sampah anorganik yang paling sering ditemui adalah sifatnya yang menyumbat dan membatasi saluran air alami maupun buatan. Kesamaan karakteristik dari kedua kategori sampah tersebut adalah keduanya dapat mengakibatkan perubahan ekosistem (Muliaty, 2021). Sampah yang tidak dikelola secara efektif, baik sampah organik maupun anorganik, telah menjadi permasalahan nasional. (Kurniawan & Santoso, 2021).

Dalam hal pengelolaan sampah, kendala yang dihadapi Indonesia secara umum adalah kurangnya lahan untuk pengelolaan sampah yang memadai, kurangnya arahan yang menyeluruh, kesulitan penyimpanan sampah organik yang mudah membusuk, kurangnya partisipasi masyarakat, dan kurangnya daya finansial yang tersedia (Handayani, 2019). Aktivitas produksi dan konsumsi menyebabkan meningkatnya jumlah sampah di suatu daerah. Namun, peningkatan jumlah sampah tersebut umumnya tidak berbanding lurus dengan tata cara pengelolaannya. Pengelolaan sampah yang tidak efektif dan efisien akan berakhir dengan polusi lingkungan. Polusi lingkungan secara umum dapat diklasifikasikan berdasarkan area yang terkena dampak polusi tersebut: polusi air, polusi udara, dan polusi tanah (National Geographic, 2022). Polusi air berasal dari banyak sumber, contohnya adalah limbah industrial dan limbah rumah. Limbah rumah terdiri dari limbah organik (sisa makanan, bahan makanan) maupun anorganik (plastik). Adapun peningkatan jumlah sampah yang mencemari sungai dominan disebabkan oleh masyarakat yang tinggal di pinggir sungai dan sekitarnya. (Tabrani, Siswanto, & Suprayogi, 2017). Polusi air memiliki signifikansi tinggi yang dapat memengaruhi derajat kesehatan manusia dengan beberapa variabel penentu seperti daerah tempat tinggal, usia masyarakat, jenis kelamin, dan lainnya. Penggunaan air yang terpapar polusi adalah salah satu faktor utama mortalitas dan morbiditas di negara berkembang. (Lin, Yang & Xu, 2022).

Dengan isu sampah maupun polusi yang masih lumrah terjadi, dikombinasikan dengan daerah Desa Buluh Cina yang memiliki banyak sumber air maupun badan air besar dan kaya akan daya tarik wisata, bencana yang difokuskan oleh pemerintah maupun masyarakat adalah banjir. Banjir adalah salah satu masalah yang krusial karena sangat sering terjadi di banyak daerah, termasuk Desa Buluh Cina . Risiko banjir di desa ini sangat tinggi karena letaknya yang berada di dataran rendah di daerah aliran sungai Kampar. Kontur desa ini juga rendah, menunjukkan tanda-tanda pendangkalan sungai yang terjadi ratusan tahun lalu. Banjir dapat diartikan sebagai suatu kondisi luapan air dari dua sisi tepi sungai (Hutapea, Maas, & Jayadi, 2020). Limpahan air yang meluap dapat bertahan hingga lebih dari tiga hari setiap periode hujan, mengakibatkan banyak kerugian bagi masyarakat melalui berbagai macam sektor (Muliaty, 2021). Banjir dapat disebabkan oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam termasuk tingkat hujan, fisiografi, erosi-sedimentasi, kapasitas sungai, dan drainase air alami. Faktor manusia termasuk di dalamnya adalah daerah aliran sungai atau DAS (Wicaksono & Herdiansyah, 2019). Beberapa faktor lain yang dapat

meningkatkan kerentanan efek banjir suatu daerah: densitas populasi, tingkat edukasi masyarakat, ketersediaan infrastruktur, dan fasilitas kesehatan (Munyai *et al*, 2019).

Bencana banjir yang dialami di Desa Buluh Cina umumnya muncul saat musim hujan dan dapat bertahan dari hitungan hari hingga minggu. Banyak masyarakat desa yang menjelaskan bahwa fenomena alam ini sudah dianggap biasa dan dianggap sebagai salah satu momen emas sektor ekonomi dari sisi perikanan. Namun, banjir tetap menjadi ancaman dan sumber kekhawatiran masyarakat dari sektor kesehatan masyarakat dan infrastruktur sekitar (Liu *et al*, 2020). Luapan air banjir yang bercampur dengan sampah beresiko tinggi mengakibatkan penyakit banyak penyakit. Salah satu penyait yang paling umum ditemui dari penggunaan sumber air yang tercemar adalah diare (Lin, Yang & Xu, 2022). Ada banyak sektor yang terdampak akibat bencana banjir: agrikultur, sumber air, transportasi, pembangunan, lingkungan, dan lainnya (Hutapea, Maas, & Jayadi, 2020). Tercatat Kabupaten Kampar mengalami bencana banjir yang fluktuatif dari tahun 2014-2021, dengan total bencana banjir tertinggi yang tercatat di tahun sebanyak 4 kali di tahun 2015 dan total terendah yaitu 1 kali pada tahun 2018 dan 2019. Adapun total bencana banjir yang terakhir tercatat oleh BNPB adalah 3 kali pada tahun 2021. Tanpa langkah-langkah penanggulangan yang tepat, banjir akan menjadi ancaman yang berbahaya bagi kehidupan penduduk setempat.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah sampah, polusi (terutama polusi air), dan banjir adalah mitigasi bencana banjir. Mitigasi merupakan keseluruhan usaha yang dilakukan dengan tujuan untuk meminimalisir risiko bencana. Tahap penanganan bencana terbagi menjadi 4, yaitu mitigasi tahap awal, kesiapsiagaan, respons, dan pemulihan (BPBD Purworejo, 2019). Mitigasi tahap awal mencakup upaya untuk meminimalisir dampak bencana, seperti edukasi masyarakat dan perbaikan infrastruktur. Tahap kedua adalah kesiapseiagaan yaitu persiapan respons melalui analisis dari bencana yang pernah terjadi sebelumnya. Langkah selanjutnya adalah respons, yaitu tindakan awal yang dilakukan segera setelah bencana terjadi sesuai dengan bekal dari tahap kedua. Tahap terakhir adalah pemulihan, di mana seluruh individu bekerja sama untuk mengembalikan keadaan seperti sedia kala.

Salah satu upaya mitigasi yang paling aksesibel untuk dilakukan dan disebarluaskan adalah dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang bencana banjir beserta penyebabnya, yaitu polusi air berupa sampah, dan bagaimana cara menyikapinya. Menilik hal tersebut, pemerintah maupun seluruh lapisan masyarakat dituntut untuk memiliki pemahaman akan pengelolaan banjir, termasuk kebijakannya (Firdaus & Koestoer, 2022).

Menurut *Bloom's taxonomy of learning objectives*, kemampuan kognitif seseorang dapat diurutkan dalam 6 tingkat, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Bloom, 1956, dalam Adams, 2015). Tingkat terendah yang dapat menjadi dasar kemampuan kognitif seseorang dalam suatu aspek adalah adanya pengetahuan itu sendiri, yang kemudian diikuti oleh pemahaman dan aplikasi (*Bloom's taxonomy* tingkat 2 dan 3). Meskipun secara objektif tiga tingkat ini berada di bawah piramida Teori Taksonomi Bloom, ketiganya sangat penting karena berperan sebagai pondasi seseorang ketika mengembangkan kemampuan kognitifnya dalam merespons suatu hal. Upaya mitigasi banjir yang diharapkan akan meliputi ketiga tingkat awal taksonomi tersebut.

Salah satu komponen masyarakat yang sering luput dilibatkan dalam upaya mitigasi bencana adalah anak-anak karena peran anak-anak masih sering dianggap tidak terlalu signifikan. Pemahaman ini jelas berkebalikan dengan kenyataannya, karena anak-anak justru memegang peran penting dalam upaya mitigasi bencana alam, termasuk bencana banjir. Anak-

anak memiliki kemampuan belajar yang sangat baik karena susunan neural mereka memberikan kemampuan adaptatif yang tinggi, termasuk mekanisme persepsi skeletal-mekanisme kognitif, plastisitas otak yang tinggi, kapabilitas pembelajaran sosial, dan kecenderungan untuk bereksplorasi dan bermain. Hal ini juga didukung oleh fakta bahwa proses pembelajaran mulai dari masa-masa awal kehidupan dengan tujuan mengembangkan kemampuan kognitif anak sehingga dapat mecapai keterampilan multidisiplin yang aplikatif dalam segala aspek kehidupan (Bjorklund, 2022). Jika anak-anak dapat dilibatkan secara aktif dalam upaya mitigasi bencana banjir, akan terjadi perbaikan lingkungan yang bersifat jangka panjang dan berkelanjutan.

Untuk mencapai hal tersebut, maka proses pemaparan topik mitigasi bencana banjir kepada anak-anak harus dilakukan dengan strategis, efektif, dan efisien. Anak-anak akan dipaparkan dengan pengetahuan-pengetahuan dasar tentang sampah, polusi lingkungan, dan banjir. Pemaparan materi dilakukan dengan pendekatan interaktif dan aplikatif yang melibatkan interaksi antara pemateri dan siswa, sekaligus menggunakan alat bantu untuk mencapai tingkat Taksonomi Bloom 2 (*comprehension*), dan sesi tanya jawab untuk mencapai tingkat tiga (*application*).

METODE PENERAPAN

Metode kegiatan yang dipilih secara khusus melibatkan aktivitas interaktif berupa edukasi dengan pemaparan materi langsung dengan media pembantu berupa contoh sampah, metode *sharing* dan *story-telling*, dan tanya-jawab berhadiah. Materi disampaikan dengan ringkas untuk memastikan *input* penyampaian materi yang baik terhadap audiens. Menurut teori Taksonomi Bloom, tingkat pertama dari edukasi yang harus dilakukan adalah mengingat (*remember*). Tujuan utama kegiatan adalah memaparkan pengetahuan yang komprehensif dan aplikatif terhadap siswa SD tentang pengelolaan sampah yang sederhana dan tentang polusi lingkungan, terutama polusi air yang berhubungan dengan kehidupan para siswa. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa SD sehingga konteks materi relatif sederhana. Pemateri merupakan 2 mahasiswa jurusan pendidikan biologi (pemateri utama), 1 mahasiswa jurusan kehutanan, 3 mahasiswa kedokteran, dan 1 mahasiswa manajemen; 3 anggota lainnya bergerak di bagian dokumentasi dan perlengkapan sepanjang acara berlangsung. Pemateri dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pemateri utama dan pemateri pendamping. Pemateri utama bertugas memaparkan materi secara langsung di depan audiens, sedangkan pemateri pendamping berbaur dengan para siswa untuk memastikan acara berlangsung kondusif sekaligus memberikan ruang kepada siswa untuk bertanya dan merespons secara langsung tanpa harus menunggu pemateri utama, terutama saat materi kedua disampaikan.

Ada beberapa hal yang ditekankan kepada siswa-siswi dalam kegiatan edukasi ini. Untuk materi pertama, siswa-siswi dikenalkan terlebih dahulu dengan lingkungan tempat tinggalnya, mulai dari rumah, sekolah, hingga lingkungan masyarat yaitu Desa Buluh Cina . Kedua, siswa-siswi dikenalkan dengan berbagai jenis sampah mulai dari sampah organik sampai anorganik dan contoh-contohnya dengan memaparkan sampah asli yang dapat langsung dikenali siswa. Ketiga, siswa diedukasi bagaimana cara mengelola sampah mulai dari memisahkan sampah organik dan sampah anorganik, kemudian menekankan pemahaman untuk tidak membuang sampah sembarangan terutama membuang sampah ke Sungai Kampar yang melintasi Desa Buluh Cina . Keempat, siswa-siswi diberikan edukasi tentang potensi sampah, yaitu sampah

organik bisa diolah menjadi pupuk organik dan sampah anorganik dapat diolah menjadi kerajinan tangan atau dijual di bank sampah yang dapat memberikan tambahan finansial. Materi kedua adalah topik sampah yang menjadi asal polusi air dan dampak membuang sampah sembarangan dengan metode *sharing-story telling*. Pemaparan tentang definisi, penyebab, dan akibat banjir juga dijabarkan pada sesi materi kedua.

Tabel 1. Rundown kegiatan edukasi sampah dan polusi lingkungan

No	Kegiatan	Durasi (menit)
1	Pembukaan	5
2	Edukasi sampah organik-anorganik	15
3	Edukasi polusi lingkungan sungai dan banjir dengan metode *sharing-story telling*	15
4	Tanya jawab dan pembagian hadiah	10
5	Penutupan	5
	Total	50

Metode pemaparan tidak menggunakan model *pretest-posttest* dikarenakan tiga faktor:

1. Jumlah siswa yang banyak
2. Rentang usia yang luas (5-13 tahun)
3. Keterbatasan waktu

Alternatif model yang dipilih untuk asesmen ketercapaian kegiatan adalah perbandingan jumlah respons dari siswa terhadap pertanyaan yang diberikan, baik sebelum dan sesudah materi disampaikan.

Partisipan

Kegiatan edukasi yang dilaksanakan melibatkan siswa-siswi SDN 001 Desa Buluh Cina dari kelas 1-6. Kelompok ini dipilih atas pertimbangan penanaman pengetahuan terkait topik sampah dan polusi lingkungan yang idealnya ditanamkan dari usia sedini mungkin. Anak-anak memiliki potensi untuk memahami materi yang baik. Jika pemaparan dilakukan dengan tepat, pengetahuan yang dijabarkan memiliki tingkat aplikasi yang baik dan berkelanjutan. Dengan pertimbangan tersebut, populasi yang terpilih adalah peserta didik tingkat sekolah dasar.

Asesmen Kegiatan

Tingkat ketercapaian kegiatan dinilai berdasarkan perbandingan rerata kuantitatif dari respons interaktif siswa sebagai audiens terhadap materi yang disampaikan sebelum dan sesudah materi diberikan.

Lokasi dan Waktu

Keseluruhan kegiatan dilakukan pada hari Kamis, 3 Agustus 2023 pada pukul 8-9 pagi. Lokasi kegiatan adalah lapangan upacara SDN 001 Desa Buluh Cina , Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Adapun pertimbangan pemilihan loksi ini:

1. Lokasi sekolah dasar yang mudah diakses
2. Lapangan sekolah yang memadai dan rimbun
3. Rekomendasi pihak desa

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2023 di lapangan upacara SDN 001 Desa Buluh Cina yang dimulai pada pukul 8 pagi dengan estimasi kegiatan 1 jam.

Tim Kukerta Integrasi I Desa Buluh Cina datang lebih awal untuk memastikan perizinan yang sebelumnya telah disetujui. Setelah mendapat konfirmasi, dilakukan persiapan dan pemantapan materi sebelum anggota tim menyebar untuk mengumpulkan siswa SD dari seluruh kelas. Estimasi keseluruhan siswa yang mengikuti kegiatan adalah 150 orang dari kelas 1 sampai 6. Setelah seluruh siswa terkumpul, acara dimulai dengan pembukaan singkat oleh perwakilan tim kukerta kepada para siswa.

Materi pertama yang disampaikan adalah pengetahuan dasar tentang sampah organik dan nonorganik. Sebelum pemaparan, penyaji terlebih dahulu memberikan *ice breaking* dengan memberikan pertanyaan untuk melihat respons inisial siswa. Pemateri kemudian menjabarkan secara komprehensif dengan pendekatan sederhana tentang sampah kepada siswa-siswi. Pemateri menyampaikan definisi sampah secara garis besar; klasifikasi sampah organik maupun nonorganik dengan media bantuan berupa contoh sampah asli, pengelolaan sampah berdasarkan jenisnya, pengubahan sampah menjadi barang bernilai ekonomis dengan membuat kerajinan, sekaligus tips yang mudah untuk dilakukan bagi para siswa untuk berkontribusi menjaga lingkungan. Tips yang dipaparkan antara lain kebiasaan untuk menyimpan sampah makanan sendiri sampai bisa menemukan tempat sampah, kebiasaan meremukkan botol minuman bekas, dan melipat-lipat sampah bungkusan makanan untuk mengurangi luas permukaan sampah. Pemateri mendemostrasikan kelompok sampah yang dimaksud dan menunjukkan contoh sampah secara langsung sehingga dapat dikenali siswa. Pemateri kemudian menjabarkan beberapa simbol yang menunjukkan makna berbeda pada tempat sampah dan penjelasannya.

Gambar 1. Pemaparan materi pertama dengan media berupa contoh sampah

Materi kedua disampaikan dengan metode *sharing-story telling* yang fokus terhadap pemberian contoh kasus nyata dengan pemaparan yang sederhana. Pemateri memberikan pemaparan konsep polusi lingkungan dan risikonya terhadap bencana alam, terutama di lingkungan tempat tinggal para siswa, yaitu Desa Buluh Cina . Pada sesi ini, pemateri menyampaikan gagasannya dengan menggunakan banyak kalimat retorik untuk membangun kesan keterkaitan siswa dengan kondisi di sekitarnya. Pemateri menggunakan contoh seperti Desa Buluh Cina yang tersentralisasi pada Sungai Kampar dan danau-danaunya yang tersebar di Taman Wisata Alam Buluh Cina . Dilakukan studi kasus yang disimplifikasi dengan mencontohkan sungai yang sering meluap pada musim hujan. Pada sesi ini, pemateri utama mengarahkan beberapa gagasan maupun ajakan yang menstimulasi para siswa untuk

berinteraksi dengan pemateri pendamping agar mereka dapat berdiskusi tentang polusi air dan juga banjir.

Gambar 2. Pemaparan materi kedua dengan metode sharing-story telling dengan pemateri utama dan pendamping

Komponen topik yang dibahas disesuaikan sedemikian rupa dengan tujuan mitigasi bencana banjir yang kerap terjadi di Desa Buluh Cina dengan fokus utama yaitu pencegahan banjir dengan meminimalisasi pembuangan sampah di Sungai Kampar dan danau sekitar Desa Buluh Cina.

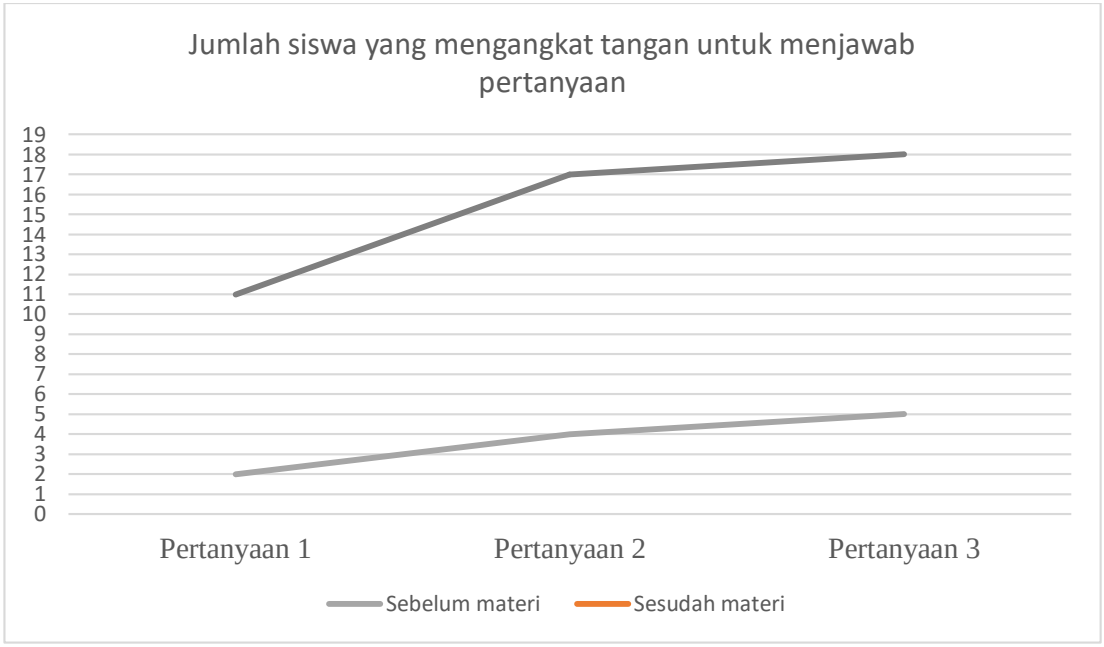
Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Siswa-siswi diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan, dan siswa yang benar menjawab pertanyaan kemudian diberikan hadiah di akhir acara. Sesi ini juga menjadi dasar asesmen tingkat ketercapaian kegiatan kuantitatif dengan membandingkan hasil respons siswa sebelum dan sesudah pemaparan materi dengan metode yang sama dengan pemberian pertanyaan sebelumnya saat *ice breaking*. Setelah dilakukan sesi tanya jawab di akhir acara, didapatkan hasil berikut:

Tabel 2. Pertanyaan yang diberikan

Pertanyaan	Respons (jumlah siswa yang ingin menjawab)	Keterangan
Apa itu sampah?	2	Sebelum materi
Sampah dibagi menjadi berapa kelompok?	4	Sebelum materi
Apa itu polusi lingkungan?	5	Sebelum materi
Apa itu sampah organik-anorganik?	11	Sesudah materi
Apa efek membuang sampah sembarangan ke lingkungan?	17	Sesudah materi
Apa saja hal-hal yang menyebabkan banjir?	18	Sesudah materi
Total respons	11	Sebelum materi
	46	Sesudah materi

Respons yang tercatat adalah jumlah siswa yang mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Setiap siswa yang terpilih dan berhasil menjawab dengan benar mendapatkan sepaket bingkisan setelah sesi tanya jawab selesai. Informasi terhadap pemberian bingkisan sudah dipaparkan sebelum materi dimulai.

Gambar 3. Sesi tanya-jawab dan pembagian hadiah



Bagan 1. Perbandingan jumlah respons siswa

Tujuan utama dari pengabdian ini adalah mengekspos siswa-siswi sedini mungkin terhadap permasalahan lingkungan yang langsung dihadapi di kehidupan sehari-hari. Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan terhadap partisipasi siswa-siswi dalam bentuk respons yang mengimplikasikan peningkatan pengetahuan para siswa. Rata-rata jumlah siswa yang mengangkat tangan untuk menjawab setiap pertanyaan mengalami peningkatan dari 4 siswa sebelum pemaparan materi menjadi 15 siswa setelah pemaparan materi. Meskipun terdapat perbedaan rerata yang cukup jauh, respons terhadap setiap pertanyaan selalu naik, mulai dari pertanyaan pertama hingga terakhir, dengan total respons tertinggi yaitu 18 siswa yang ingin menjawab pertanyaan terakhir. Disimpulkan bahwa peningkatan respons terjadi karena beberapa faktor, yaitu peningkatan pemahaman siswa sekaligus peningkatan kepercayaan diri siswa melalui pendekatan interaktif yang efektif antara siswa dan pemateri.Apa alasan Anda membuang sampah sembarangan?

KESIMPULAN

Edukasi tentang sampah, polusi lingkungan, dan banjir harus dimulai sedini mungkin sebagai upaya mitigasi bencana banjir jangka panjang di Desa Buluh Cina . Pengetahuan akan ketiga aspek tersebut adalah pondasi agar anak-anak bisa mengaplikasikan teorinya di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dimulai dengan memberikan pengetahuan relevan yang memadai dan dengan metode yang dapat menarik proaktivitas para siswa. Kegiatan pengabdian ini juga memfasilitasi tahap pertama sampai ketiga dari Taksonomi Bloom dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa terkait topik yang dipaparkan. Strategi yang dilakukan kepada anak-anak terkait tujuan tersebut meliputi pemaparan tentang masalah sampah dan lingkungan yang biasa ditemui di lingkungan sekitar dengan metode yang interaktif dan dengan memberikan contoh nyata kepada para siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak SDN 001 Desa Buluh Cina yang telah memfasilitasi dan memberikan kesempatan bagi penulis hingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak Desa Buluh Cina yang telah merekomendasikan SDN 001 Desa Buluh Cina sebagai tempat acara dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adams N. E. (2015).Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. J Med Libr Assoc, 103(3):152-153. https://doi.org/10.3163/1536-5050.103.3.010
2. Bjorklund, D.F. (2022). Children's Evolved Learning Abilities and Their Implications for Education. Educ Psychol Rev, 34, 2243–2273. https://doi.org/10.1007/s10648-022-09688-z
3. Bloom, Benjamin S., etc. 1956. Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain. New York : Longmans, Green and Co
4. BNPB. (2019). Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI). Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (diakses tanggal 8 Oktober 2023). https://dibi.bnpb.go.id/
5. Boudreau D., et al. (2022, December). Pollution. https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/
6. BPBD Purworejo. (2019, August). Mitigasi: Definisi dan Pengertian. https://bpbd.purworejokab.go.id/mitigasi
7. Darmansyah, R., & Amin, R. (2020). Kearifan Lokal Desa Buluh Cina: Studi Kasus Koordinasi Lembaga Adat, Pemerintahan Desa dan BBKSDA Riau dalam Melindungi Taman Wisata Alam Desa Buluh Cina. Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan, 18(31), 35-46. https://doi.org/10.35967/jipn.v18i31.7804
8. Firdaus, P., & Koestoer, R. H. (2022). Future Flood Management and Control Policies: A Comparative Study of Europe and Indonesia. Indonesian Journal of Earth Sciences, 2(2), 96-109. https://doi.org/10.52562/injoes.v2i2.379
9. Handayani, R. (2019). Pengaruh Kondisi Sosial Ekonomi Terhadap Adopsi Inovasi Pengelolaan Sampah Organik (Studi Kasus Kelurahan Cibangkong Kecamatan Batununggal Kota Bandung). Jurnal Bisnis Dan Teknologi, 11(1), 19-33. http://45.118.112.109/ojspasim/index.php/jbt/article/view/128
10. Hidayanti, N.F. (2022). Processing of Organic and Inorganic Waste Can Increase Income During the Covid-19 Pandemic. Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics, 5(1), 167-175. https://doi.org/10.31538/iijse.v5i1

11. Hutapea, S, Maas, A, & Jayadi, R. (2020). Biophysical Characteristics of Deli River Watershed to Know Potential Flooding in Medan City, Indonesia. Journal Of Rangeland Science, 10(3), 316-327. https://sid.ir/paper/782337/en
12. Hutapea, Sumihar, Maas, Azwar, & Jayadi, Rachmad. (2020). Biophysical Characteristics of Deli River Watershed to Know Potential Flooding in Medan City, Indonesia. Journal of Rangleand Science, 10(3), 316-327. SID. https://sid.ir/paper/782337/en
13. Juniartha, I. P., Antara, M., & Sudarma, I.M. (2019). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Desa Pakraman Padangtegal Kecamatan Ubud Kabupaten Gianyar. Ecotrophic, 13(2), 205-214. https://doi.org/10.24843/EJES.2019.v13.i02.p08
14. Kurniawan, D. A. & Santoso, A. Z. (2021). Pengelolaan Sampah di Daerah Sepatan Kabupaten Tangerang. ADI Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), 31-36. https://doi.org/10.34306/adimas.v1i1.247
15. Lin L., Yang H., and Xu X. (2022) Effects of Water Pollution on Human Health and Disease Heterogeneity: A Review. Front. Environ. Sci. 10:880246. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.880246
16. Liu, Z., et al. (2020). Small and medium-scale river flood controls in highly urbanized areas: A whole region perspective. Water, 12(1), 182. https://doi.org/10.3390/w12010182
17. Muliaty, Muliaty. (2021). Indonesia's Flooding Issues. Journal of Indonesian Scholars for Social Research, 1(1), 20-24. https://ojs.ycit.or.id/index.php/JISSR/article/view/6
18. Munyai R.B., Musyoki A., Nethengwe N.S. (2019). An assessment of flood vulnerability and adaptation: A case study of Hamutsha-Muungamunwe village, Makhado municipality. Journal of Disaster Risk Studies, 11(2), 1-8. https://doi.org/10.4102/jamba.v11i2.692
19. Ramdani, A. (2020, November). Daftar 4 Sungai Besar di Riau. https://tribunpekanbaruwiki.tribunnews.com/2020/11/26/daftar-4-sungai-besar-di-riau?page=all
20. Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK. 3587/Menhut-VII/KUH/2014 tentang Penetapan Kawasan Hutan TWA Buluh Cina Seluas 963,33 (Sembilan Ratus Enam Puluh Tiga dan Tiga Puluh Tiga Perseratus) Hektar di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.
21. Tabrani, Siswanto, Suprayogi, I. (2017). Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : DAS Kampar Segmen Propinsi Sumatera Barat). Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau, 4(1), 1-11. https://media.neliti.com/media/publications/203304-strategi-pengendalian-pencemaran-sungai.pdf
22. Wicaksono, A., & Herdiansyah, H. (2019). The impact analysis of flood disaster in DKI jakarta: Prevention and control perspective. Journal of Physics: Conference Series, 1339(1), Article 012092. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1339/1/012092