
Timbulan dan Pemilahan Sampah pada Sekolah Dasar di Kecamatan Denpasar Barat

Waste Generation and Waste Segregation in Primary Schools in West Denpasar District

Yolanda Adela Putri Aulani, Ida Ayu Gede Bintang Madrini *, Gede Arda

Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Badung, Bali, Indonesia

*Corresponding Author (Dosen Pembimbing): bintangmadrini@unud.ac.id

Abstrak

Kurangnya pemahaman siswa dalam pemilahan sampah menjadi penyebab sampah belum diolah dengan tepat dan membebani sampah yang masuk ke TPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berat dan volume timbulan sampah, komposisi sampah serta mengetahui tingkat pemilahan sampah di lingkungan sekolah dasar di kota Denpasar Barat. Penelitian ini dilakukan di 55 sekolah dasar di Denpasar Barat. Penelitian ini menggunakan 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data berat sampah dan volume sampah. Data sekunder dengan studi literatur dan melakukan wawancara dengan pihak sekolah mengenai berapa jumlah warga dari masing-masing sekolah, dan sistem pengelolaan sampah. Dari hasil perhitungan, berat timbulan sampah yaitu 542,48 kg/hari dan volume 11,71 m³/hari. Komposisi sampah yaitu sampah daun 35%, sampah plastik 25%, sampah kertas 18%, sampah botol plastik 12%, sampah kaleng 9%, dan residu sebanyak 1%. Sejumlah 8 sekolah yang belum menerapkan penanganan sampah dan sisanya sudah melakukan penanganan sampah dengan bekerjasama dengan bank sampah. Skor tingkat pemilahan sampah terendah yaitu 0 diperoleh oleh 8 sekolah, sedangkan skor tertinggi yaitu 100 diperoleh 3 sekolah. Skor yang paling sering muncul adalah 81, sebanyak 15 sekolah. Dari hasil penelitian, sebanyak 57% masuk kategori sangat baik, 27% baik, dan 8% untuk kategori buruk dan sedang. Sekolah dengan kategori sangat baik dan baik tersebut terdapat program-program seperti bank sampah yang mempengaruhi tingkat pemilahan sampah. Hal ini menunjukkan tingkat pemilahan sampah pada Sekolah Dasar di Denpasar Barat sudah tergolong baik.

Kata Kunci: sampah, timbulan sampah, sekolah dasar, komposisi sampah, pemilahan sampah

Abstract

The lack of students' understanding of waste segregation causes waste to be improperly processed and increases the burden on waste entering the landfill. This study aims to determine the weight and volume of waste generation, waste composition, and the level of waste segregation in primary schools in West Denpasar City. The study was conducted in 55 primary schools in West Denpasar. Two types of data were used: primary data and secondary data. Primary data included waste weight and waste volume, while secondary data were obtained through literature studies and interviews with school representatives regarding the number of school members and waste management systems. The results showed that the total waste generation was 542.48 kg/day with a volume of 11.71 m³/day. The waste composition consisted of leaf waste (35%), plastic waste (25%), paper waste (18%), plastic bottles (12%), cans (9%), and residue (1%). A total of eight schools had not implemented waste management, while the rest had managed waste in collaboration with waste banks. The lowest waste segregation score, 0, was obtained by eight schools, while the highest score, 100, was achieved by three schools. The most frequent score was 81, recorded by 15 schools. The study found that 57% of schools were categorized as very good, 27% as good, and 8% as poor or fair. Schools in the very good and good categories implemented programs such as waste banks, which influenced the level of waste segregation. This indicates that waste segregation in primary schools in West Denpasar is generally considered good.

Keywords: waste, waste generation, primary schools, waste composition, waste segregation

PENDAHULUAN

Pertambahan populasi manusia dari waktu ke waktu terus menunjukkan peningkatan. Meningkatnya populasi manusia tersebut juga diiringi dengan meningkatnya aktivitas dari manusia tersebut dan menghasilkan sampah. Adapaun sampah yang dihasilkan dari kegiatan manusia tersebut dapat dikelompokkan menjadi sampah dari pemukiman, daerah komersial, institusi, fasilitas umum, konstruksi dan pembongkaran bangunan, pengelolaan limbah domestik, industri, pertanian dan sampah dari jalan dan taman atau tempat umum (Damanhuri & Padmi, 2010).

Seiring dengan peningkatan populasi dan aktivitas manusia juga dapat mempengaruhi jumlah timbunan sampah yang dihasilkan. Sampah masih menjadi permasalahan sampai saat ini, pemilahan sampah masih belum berhasil, berbagai upaya penanganan sampah yang dilakukan oleh Kota Denpasar seperti membuat spanduk ajakan untuk memilah sampah. Pemilahan sampah penting dimulai dari sejak dini atau di TK dan Sekolah Dasar, karena usia pada anak-anak masih berada pada tahap tumbuh dan berkembang, maka dari itu mudah untuk membimbing, diberikan arahan, dan penanaman prevalensi yang baik. Serta adakah daya dukung dari pihak sekolah berupa program pemilahan sampah, sosialisasi dan infrastruktur (sarana dan prasarana).

Permasalahan ini akan berdampak buruk bagi lingkungan jika tidak segera mendapatkan penanganan. Seperti halnya di lingkungan sekolah, adapaun sampah di sekolah seperti sampah kertas, sampah daun, sampah botol plastik, sampah botol kaleng yang belum mendapatkan penanganan yang benar sesuai regulasi yang berlaku. Sampah terdiri dari dua jenis yaitu sampah organik dan anorganik. Kedua jenis sampah tersebut, menurut Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga perlu adanya pengelolaan agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan. Sampah yang merupakan sisa aktivitas manusia setiap hari sering kali menjadi penyebab kotornya lingkungan.

Kurangnya pemahaman siswa tentang proses pemilahan sampah yang baik dan benar, itu menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan sampah di setiap sekolah diolah dengan cara yang kurang tepat. Padahal, proses pemilahan sampah yang baik itu dilakukan dengan metode 3R, dan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam lingkungan sekolah adalah *recycle* (daur ulang). Daur ulang adalah sebuah proses yang dilakukan pada barang-barang bekas tertentu yang dimaksudkan untuk

menghasilkan sebuah barang baru yang bisa dipergunakan kembali.

Sampah yang dihasilkan sekolah kebanyakan adalah jenis sampah kering dan hanya sedikit sampah basah. Sampah kering yang dihasilkan kebanyakan berupa kertas, plastik dan sedikit logam. Jenis sampah basah berasal dari guguran daun pohon, sisa makanan dan daun pisang pembungkus makanan (Yuwono, 2010).

Pemilahan sampah organik dan anorganik di sekolah dasar menjadi sangat penting untuk menciptakan generasi yang peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan serta mengurangi dampak negatif dari pembuangan sampah secara sembarangan. Dengan melakukan penelitian ini, kita bisa mengetahui seberapa besar pemahaman dan kesadaran anak-anak terhadap pentingnya memilah sampah dan bagaimana cara mereka melakukannya, dan mengetahui apakah program yang ada sudah berhasil mengubah perilaku anak-anak dalam memilah sampah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mewujudkan lingkungan yang bebas dari sampah, peneliti mengambil langkah untuk melakukan penelitian tentang sejauh mana keberhasilan pemilahan sampah di tingkat pelajar atau siswa sekolah, sebab keberhasilan perubahan mindset dilihat dari usia dini dan perubahan karakter dan cara pandang utamanya dalam pengelolaan sampah diharapkan terbentuk sejak usia dini sehingga akan berlanjut hingga dewasa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat pemilahan sampah yang ada di sekolah dasar Denpasar Barat serta mengetahui komposisi sampah, mengukur volume dan berat sampah dan jumlah timbunan sampah yang ada berdasarkan SNI 19-3964-1994.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 55 Sekolah Dasar di Kecamatan Denpasar Barat. Untuk waktu pengambilan sampahnya di mulai pada pukul 07.00 sampai pukul 17.00. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2025 – Juni 2025. Penelitian dilakukan pada hari dan waktu sekolah yaitu hari Senin-Jumat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan deskriptif. Jenis ini dipilih untuk mendeskripsikan keterlibatan masyarakat sekolah Kota Denpasar Barat dalam pemilahan sampah di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan survei dengan mengukur volume dan berat timbunan sampah yang ada di sekolah dasar sebagai alat

pengumpulan data. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masyarakat yang ada di sekolah dasar di Denpasar Barat yang ikut dalam pemilahan sampah. Populasi ini mencakup siswa/siswi, guru, dan staff sekolah yang ada di sekolah dasar. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif, kuantitatif dan deskriptif. Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui bagaimana sistem penanganan sampah dalam mengelola dan memilah sampah di lingkungan sekolah. Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui komposisi volume dan berat sampah, dan besarnya timbulan sampah dengan melakukan pengukuran secara langsung dan metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan semua data yang sudah diperoleh.

Jenis Data

Untuk jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung ke lapangan atau lokasi penelitian dengan berpedoman pada SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan (BSN, 1994). Tahapan pengambilan sampel timbulan sampah dimulai dengan kantong plastik sampah berukuran 50 cm x 75 cm ke area kelas, parkir, kantin, halaman sekolah dan lapangan sekolah pada pukul 07.00 WITA dan diambil pada pukul 17.00 wita. Kemudian kantong plastik. Sampah yang telah terkumpul dimasukkan ke dalam kotak pengukur sampah berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm (**Gambar 1**). Kemudian sampah dihentakkan sebanyak 3 kali. Sebelum sampah dimasukkan ke dalam kotak pengukur, kotak pengukur ditimbang terlebih dahulu. Setelah sampah dimasukkan dan dihentakkan kemudian dicatat berat dan tinggi sampah sehingga mendapatkan volume sampah. Untuk menghitung komposisi sampah, sampah tersebut dipilah berdasarkan jenisnya kemudian ulangi langkah tersebut.



Gambar 1. Kotak pengukur sampah

Untuk data sekunder diperoleh dengan studi literatur mengenai penelitian sebelumnya atau yang sejenis dan melakukan wawancara dengan pihak sekolah mengenai berapa jumlah warga dari masing-masing sekolah, dan sistem pengelolaan sampah di masing-masing sekolah.

Analisis Data

1. Menghitung berat sampah

Berat Sampah =

$$\text{Berat sampah} - \text{berat plastik polybag} \quad [1]$$

2. Menghitung volume sampah

Volume Sampah =

$$\text{Luas alas kotak pengukur} \times \text{tinggi sampah} \quad [2]$$

3. Menghitung persentase sampah

$$\% \text{Komposisi sampah} = \frac{\text{berat atau volume komposisi sampah}}{\text{berat total sampah}} \times 100\% \quad [3]$$

4. Normalisasi data

Merupakan langkah untuk menyamakan rentang nilai beberapa variabel, agar tidak ada yang terlalu besar atau kecil. Hal ini membuat analisis statistik menjadi lebih sederhana. Pada normalisasi model *min-max*, prosesnya adalah dengan mengurangi setiap nilai dalam suatu fitur dengan nilai minimum dari fitur itu, lalu membaginya dengan selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dari fitur tersebut.

$$X_{\text{new}} = \frac{X_{\text{old}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}} \quad [4]$$

Cara kerja ini juga akan menghasilkan nilai baru melalui normalisasi antara 0 dan 1. Seperti halnya metode *max*, metode *min* berfungsi untuk mendapatkan nilai terendah dari fitur tersebut

5. Bobot tingkat pemilahan sampah

Menstandarkan skor dari masing-masing indikator yang memiliki rentang nilai berbeda, lalu mengalikan hasilnya dengan bobot yang mencerminkan tingkat kepentingan dari setiap indikator.

Nilai akhir =

$$(\text{skor pemilahan} \times 25\% + (\frac{\text{skor sarana}}{3}) 30\% + (\frac{\text{skor program}}{5}) \times 45\%) \quad [5]$$

6. Persentase tingkat pemilahan sampah

Menghitung persentase tingkat pemilahan sampah dilakukan sebagai berikut

$$\% \text{bobot} = \frac{\text{bobot nilai sekolah}}{\text{total bobot nilai}} \times 100\% \quad [6]$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran timbulan sampah

Hasil pengukuran timbulan sampah dapat dinyatakan

dalam satuan berat dan volume. Data timbulan sampah dinyatakan dalam satuan berat kg/hari dan volume berupa liter/hari. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah di sekolah dasar dilakukan di 5 lokasi yaitu area parkir, kantin, kelas, lapangan, dan halaman sekolah. Sampah yang diukur merupakan sampah selama aktivitas berlangsung atau sampah yang berada di area sekitar. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah ini dilakukan pada hari sekolah yaitu dari hari Senin sampai Jumat dan dilakukan selama 5 hari untuk 5 sekolah. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata jumlah timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan di setiap sekolah dasar.

Gambar 6 menunjukkan perbandingan antara populasi, berat dan volume timbulan sampah di 55 Sekolah Dasar di Denpasar Barat. Setiap batang mewakili satu sekolah dengan 3 warna yang mempresentasikan masing, masing variabel yaitu populasi sekolah, berat dan volume timbulan sampah. Grafik tersebut sebelumnya dilakukan proses normalisasi. Normalisasi data merupakan suatu cara untuk membuat data memiliki rentang yang sama, sehingga tidak ada data yang dominan (Kusnaldi *et al.*, 2022). Metode yang digunakan untuk normalisasi ini yaitu metode MIN-MAX di *Microsoft Excel* dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$X_{\text{new}} = \frac{X_{\text{old}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}$$

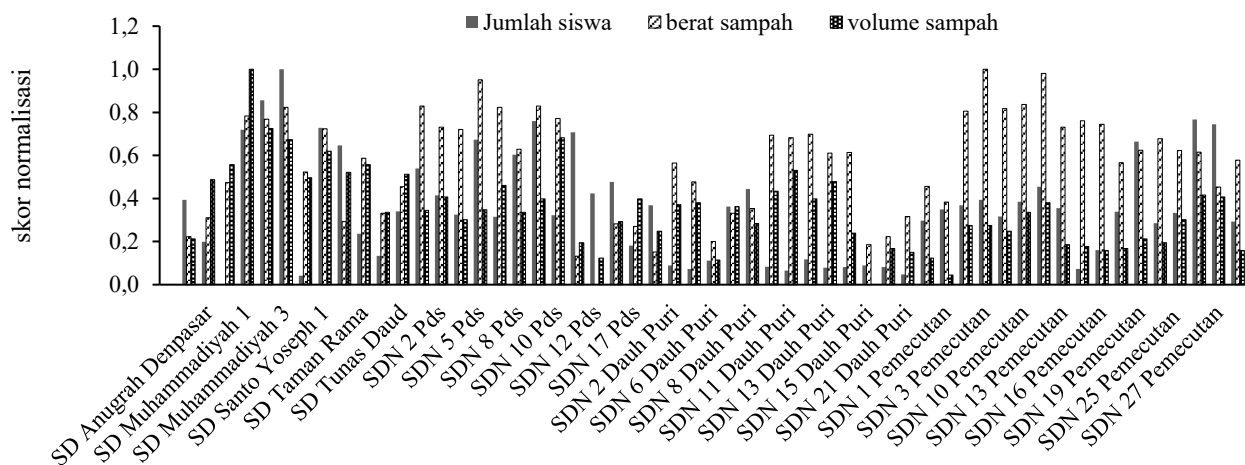
Pada gambar 2 di bawah terlihat bahwa tidak semua sekolah yang memiliki jumlah populasi yang tinggi menghasilkan timbulan sampah yang besar. SD Muhammadiyah 1, SD Muhammadiyah 2, dan SD Muhammadiyah 3 memiliki skor yang tinggi di ketiga variabel, menunjukkan adanya hubungan yang berbanding lurus dengan populasi, berat dan volume timbulan sampah. Namun untuk SDN 27 Pemecutan dan SDN 11 Padangsambian memiliki jumlah populasi yang tinggi namun berat dan timbulan sampah yang lebih rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa di sekolah tersebut sudah ada proses penanganan sampah yang baik. Perbedaan antara berat dan volume timbulan sampah yang dihasilkan oleh masing-masing sekolah juga menandakan bahwa komposisi sampah yang dihasilkan juga berbeda. Jika berat sampah yang dihasilkan tinggi namun volume rendah biasanya akan banyak ditemui sampah organik, sebaliknya jika volume sampah lebih tinggi namun beratnya rendah, maka akan banyak ditemukan sampah non organik. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah timbulan sampah di suatu area tidak selalu bergantung populasi yang ada. Jumlah penduduk atau penghuni suatu wilayah memang mempengaruhi timbulan sampah, tetapi faktor gaya hidup, perilaku konsumsi, serta sistem

manajemen sampah juga sangat menentukan jumlah dan jenis sampah yang dihasilkan (Suryani, 2020).

Dari hasil perhitungan didapat untuk berat timbulan sampah yaitu 542,48 kg/hari dan volume 11,71 m³/hari. Data ini menunjukkan bahwa dalam sehari, sekolah dasar di kawasan Denpasar Barat menghasilkan lebih dari setengah ton sampah yang merupakan hasil dari aktivitas belajar-mengajar, serta aktivitas lainnya yang melibatkan siswa dan tenaga pengajar. Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat konsumsi dan penggunaan bahan bahan penghasil sampah di kawasan ini cukup tinggi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa lingkungan pendidikan merupakan salah satu penyumbang sampah domestik harian yang cukup besar, terutama pada jam operasional sekolah. Oleh karena itu, pengembangan program edukasi lingkungan dan pengelolaan sampah berbasis sekolah menjadi langkah strategis dalam mendukung pengurangan timbulan sampah sejak usia dini (Putra & Wibaya, 2021).

Komposisi Sampah

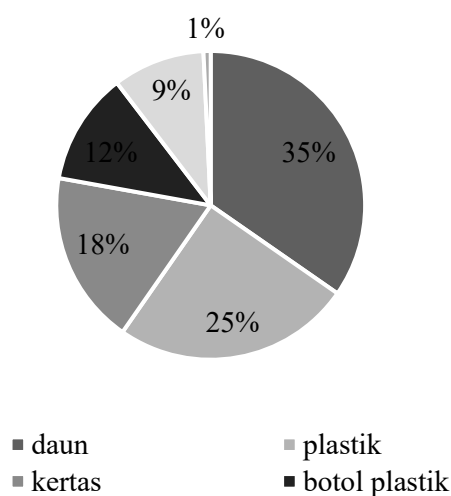
Gambar 3 menunjukkan bahwa komposisi sampah yang ditemukan saat penelitian yaitu sampah daun, plastik, kertas, botol plastik, sampah kaleng dan sampah residu. Sampah residu ini merupakan sampah yang tidak bisa untuk didaur ulang lagi. Jenis sampah ini akan dibuang langsung ke tempat penampungan sampah sementara. Pada grafik tersebut terlihat bahwa sampah daun memiliki jumlah persentase terbanyak yaitu sebesar 35%. Sampah ini banyak ditemui di halaman sekolah. Sampah botol plastik dan plastik banyak ditemui di area kantin. Jenis sampah kertas ditemui di bagian kantor. Jadi untuk penelitian ini sampah yang dominan ditemui yaitu sampah daun karena banyak terdapat pohon dan tanaman di sekolah. Namun peneliti lain melaporkan bahwa sampah anorganik lebih dominan sebesar 64% (Retariandalas 2018), 60% (Fitria (2016), dan 50,55% Febria (2014) dimana masing-masing melakukan penelitian di Universitas Indraprasta PGRI, Fakultas Psikologi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dan Universitas Riau. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi sampah tersebut bergantung pada bagaimana perilaku sehari-hari populasi di daerah tersebut dan tergantung kondisi geografis. Kawasan yang letaknya dikelilingi oleh pekarangan yang ditumbuhi oleh pohon dan tumbuhan yang lainnya akan memiliki jumlah sampah taman yang banyak (Putri *et al.*, 2017). Namun untuk jenis kampus yang dikelilingi oleh banyak gedung cenderung menghasilkan sampah anorganik lebih banyak (Retariandalas, 2021).



Gambar 2. Perbandingan populasi, berat dan volume timbulan sampah

Sampah daun memiliki jumlah persentase terbanyak yaitu sebesar 35%, sampah plastik dan botol plastik memiliki masing-masing 25% dan 12%. Jika sampah tersebut digabung memiliki jumlah 37%. Jumlah yang tinggi ini menandakan pola konsumsi yang tinggi terhadap makanan atau minuman dengan kemasan plastik. Sampah jenis ini biasanya dijumpai di area kantin. Menurut Yulianti (2019) sampah plastik di lingkungan sekolah meningkat seiring dengan kurangnya kesadaran siswa terhadap penggunaan plastik sekali pakai dan belum optimalnya edukasi mengenai 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Sampah kertas merupakan sampah yang wajar ditemui di sekolah mengingat kegiatan belajar-mengajar erat kaitannya seperti lembar kerja, fotokopi materi dan tugas siswa. Sampah ini memiliki persentase sebesar 18%. Sampah residu memiliki persentase paling rendah yaitu 1%. Hal ini



Gambar 3. Persentase rata-rata komposisi sampah di Denpasar Barat

menunjukkan sampah yang ada di kawasan sekolah dasar di Denpasar Barat memiliki potensi daur ulang yang tinggi

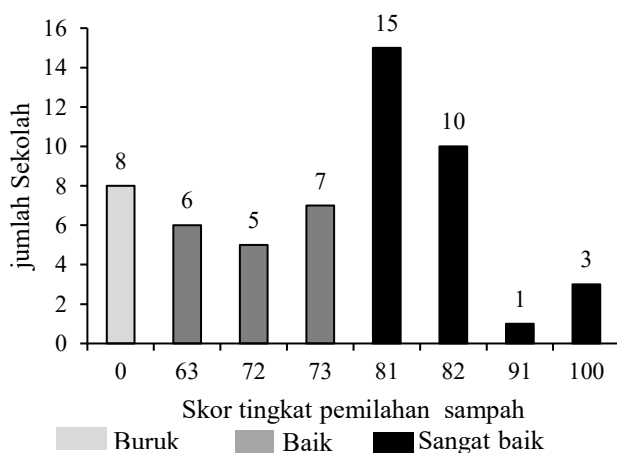
Tingkat Pemilahan Sampah

Dilakukan pembobotan dan konversi skor agar hasil akhirnya bisa dibandingkan secara objektif antar sekolah. Bobot nilai diberikan berdasarkan tiga kriteria utama yaitu pemilahan sampah, cara pemilahan ada tidak sarana pendukung, dan jumlah program lingkungan yang dilaksanakan. Setelah nilai akhir dari masing-masing sekolah dihitung melalui pembobotan tiga kriteria selanjutnya adalah mengkategorikan hasil tersebut ke dalam empat tingkat: buruk – sedang – baik – sangat baik. Pemberian skor dari masing-masing kriteria dengan rincian sebagai berikut:

1. Pemilahan sampah
Sekolah yang telah melakukan pemilahan sampah, yaitu dengan memisahkan sampah berdasarkan jenisnya (organik, anorganik, dan B3), diberikan skor 1. Sebaliknya, jika sekolah tidak melakukan pemilahan sampah sama sekali, maka diberikan skor 0.
2. Sarana pendukung
Penilaian terhadap sarana tempat sampah dilakukan berdasarkan jumlah tipe tempat sampah yang tersedia di sekolah. Jika sekolah memiliki 2 tipe tempat sampah, maka diberikan skor 1. Jika tersedia 3 tipe tempat sampah (misalnya organik, anorganik, dan B3), maka diberikan skor 2. Apabila sekolah menyediakan lebih dari 3 tipe tempat sampah, maka diberikan skor 3.
3. Program lingkungan

Penilaian pada bagian ini berisi berapa banyak program yang ada di sekolah tersebut.

4. Bobot tingkat pemilahan sampah
Skor tingkat pemilahan dihitung berdasarkan bobot tiga kriteria: pemilahan sampah 25%, sarana pendukung 30%, dan program lingkungan 45%. Hasil skor akhir kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kategori: buruk (0-24), sedang (25-49), baik (50-74), sangat baik (75-100).
Masing-masing kriteria memiliki skala nilai maksimal berbeda, sehingga untuk menghasilkan nilai akhir dalam skala 0-100, setiap skor dikalikan dengan bobot relatifnya yang telah disesuaikan.
1. Skor pemilahan memiliki nilai maksimal 1
2. Maka dikalikan dengan 25 untuk mendapatkan bobot 25%.
3. Skor sarana memiliki nilai maksimal 3. Maka dikalikan dengan $(30 \div 3) = 10$, agar bobot total menjadi 30%.
4. Skor program lingkungan memiliki nilai maksimal 5. Maka dikalikan dengan $(45 \div 5) = 9$, agar bobot total menjadi 45%.
- 5.



Gambar 4. Tingkat pemilahan sampah sekolah dasar Denpasar Barat

Gambar 4 menunjukkan diagram batang perbandingan antara jumlah sekolah terhadap skor pemilahan sampah di sekolah dasar di Kecamatan Denpasar Barat. Jumlah sekolah pada masing-masing kelompok kumulatif berdasarkan tingkat pencapaian tertentu (buruk, sedang, baik, sangat baik).

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, diketahui bahwa skor tingkat pemilahan sampah pada sekolah dasar di Denpasar Barat berada dalam rentang 0 hingga 100. Skor terendah yaitu 0 diperoleh oleh 8 sekolah, sedangkan skor tertinggi yaitu 100

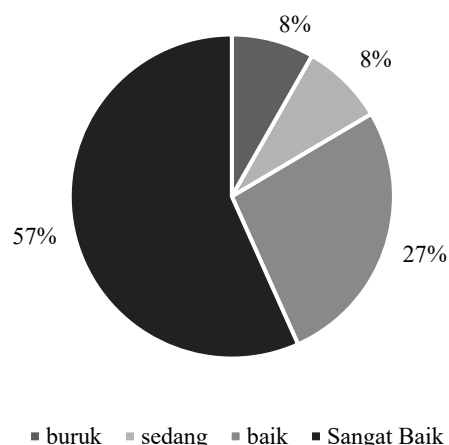
diperoleh oleh 3 sekolah. Skor yang paling sering muncul adalah 81, dengan frekuensi sebanyak 15 sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah dasar di Denpasar Barat telah berada pada kategori sangat baik dalam melaksanakan kegiatan pemilahan sampah, yang berjumlah 47 sekolah dari total 55 sekolah.

Hasil penelitian ini mendukung temuan Haryanto (2019) yang menyatakan bahwa melibatkan sekolah dalam pendidikan lingkungan mampu meningkatkan kesadaran siswa terhadap pemilahan sampah. Dalam penelitian ini ditemukan adanya program-program yang dilibatkan di dalam pemilahan sampah di sekolah dasar seperti adanya bank sampah dan edukasi kepada orang tua murid tentang pemilahan sampah dan hal ini menjadi penentu tinggi rendahnya skor yang dicapai.

Dengan demikian, hasil analisis ini memberikan gambaran bahwa program pengelolaan sampah di sekolah dasar di Denpasar Barat telah menunjukkan efektivitasnya, namun tetap diperlukan peningkatan pada sekolah-sekolah yang belum optimal, seperti penyediaan sarana pemilahan, dan penguatan kebijakan internal sekolah. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Saptadi *et al.*, 2024) yang menemukan sistem pengelolaan sampah yang lebih baik. Adanya kurikulum berbasis lingkungan dan keterlibatan aktif warga sekolah menjadi faktor penentu dalam tercapainya skor tinggi dalam pemilahan sampah.

Persentase Masing-Masing Tingkat Pemilahan Sampah

Dari gambar 8 tersebut, selanjutnya akan dibuatkan persentase untuk masing-masing tingkat pemilahan sampah sebagai berikut.



Gambar 5. Persentase masing-masing tingkat pemilahan sampah

Pada gambar 5 menunjukkan persentase jumlah sekolah dalam tiap kategori tingkat pencapaian: buruk, sedang, baik, dan sangat baik. Hanya 8% sekolah yang masuk dalam kategori buruk yaitu sekolah yang belum atau hampir tidak ada melakukan kegiatan pemilahan sampah. Sekolah dengan kategori sedang 8% ini telah mulai memilah sampah namun belum dilakukan secara konsisten atau belum didukung sarana memadai. Tingkat pemilahan kategori baik sebanyak 27% ini telah melakukan pemilahan sampah dengan cukup baik, memiliki dukungan sarana, dan melibatkan warga sekolah. Namun, untuk meningkatkan ke kategori sangat baik, masih diperlukan beberapa langkah penguatan dan penyempurnaan. Beberapa hal yang perlu dilakukan agar sekolah dengan kategori baik dapat meningkat ke kategori sangat baik adalah melakukan pemilahan sampah secara konsisten setiap hari yang melibatkan seluruh siswa, warga sekolah dan orang tua untuk melakukan pemilahan serta menambah jumlah tempat sampah terpilah dan memperjelas label (organik, anorganik, B3). Tingkat pemilahan sangat baik memiliki persentase terbesar, yaitu 57% dari total sekolah. Dimana sekolah tersebut tidak hanya memilah dengan benar, tetapi juga didukung oleh program sekolah seperti bank sampah, edukasi lingkungan, dan kebijakan internal. Ini berarti lebih dari setengah sekolah berada pada tingkat pencapaian tinggi.

Dalam gambar 9 tersebut terlihat bahwa sebanyak 15% belum melakukan penanganan sampah dan sebanyak 85% sekolah melakukan pemilahan dan bekerja sama dengan bank sampah. Adanya bank sampah ini diharapkan mampu untuk membangkitkan kesadaran penanganan sampah sejak dini. Bank sampah jika dilakukan dengan baik dan peran serta masyarakat akan menjadi solusi yang baik untuk penanganan sampah (Halid *et al.*, 2022). Adanya bank sampah juga dapat membentuk karakter peserta didik memiliki karakter peduli lingkungan secara berkelanjutan (Busro, *et. al* 2023).

Evaluasi tingkat pemilahan sampah didasarkan pada beberapa aspek, antara lain ketersediaan fasilitas pendukung seperti tempat sampah dengan label warna yang jelas, konsistensi pelaksanaan pemilahan sampah secara rutin, serta keterlibatan aktif seluruh civitas akademika, khususnya siswa dan guru. Selain itu, dukungan dari instansi terkait seperti Dinas Lingkungan Hidup, serta organisasi non pemerintah berperan signifikan dalam memperkuat keberlanjutan program pengolahan sampah di lingkungan sekolah (Fauziah *et al.*, 2020; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Oleh sebab itu, pelaksanaan pemilahan di sekolah tersebut masih bersifat sporadis dan tidak terjadwal, yang berakibat

pada rendahnya efektivitas pengelolaan sampah dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekolah (Wijaya, 2020).

Secara keseluruhan, tabel tingkat pemilahan sampah di sekolah dasar menjadi alat evaluasi yang penting untuk mengukur kemajuan dan efektivitas program pengelolaan sampah di lingkungan pendidikan. Hal ini sekaligus menjadi dasar dalam merumuskan strategi dan kebijakan yang lebih efektif demi terciptanya sekolah yang bersih, sehat, dan ramah lingkungan (Handayani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sekolah melalui edukasi yang berkelanjutan, penyediaan fasilitas yang memadai, serta penguatan kolaborasi antar pemangku kepentingan harus menjadi prioritas guna mewujudkan pengelolaan sampah yang optimal dan berkelanjutan di lingkungan sekolah dasar (Nurhadi dan Sutanto, 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berat timbunan sampah yaitu 542,48 kg/hari dan volume 11,71 m³/hari. Komposisi sampah yang dihasilkan dari ke 55 sekolah tersebut yaitu sampah daun 35%, sampah plastik 25%, sampah kertas 18%, sampah botol plastik 12%, sampah kaleng 9%, dan residu sebanyak 1%.

Skor tingkat pemilahan sampah yaitu 100 diperoleh oleh 3 sekolah. Skor yang paling sering muncul adalah 81, dengan frekuensi sebanyak 15 sekolah. Dari hasil penelitian, sebanyak 57% masuk kategori sangat baik, 27% baik, dan 8% untuk kategori buruk dan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemilahan sampah di Sekolah Dasar di Denpasar Barat sudah tergolong baik dengan adanya program-program pendukung seperti bank sampah.

Saran

Semua pihak sekolah perlu meningkatkan edukasi dan sosialisasi kepada siswa, guru, tenaga kependidikan serta orang tua murid mengenai pentingnya pengelolaan sampah dengan menyediakan tempat sampah terpilah dengan label dan warna yang sesuai standar (organik, anorganik, B3), untuk memudahkan proses pemilahan.

Bagi Dinas Pendidikan dan Pemerintah Daerah perlu adanya dukungan program berkelanjutan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan bagi sekolah terkait pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Busro, Al-kindir Nur Fuadi, Inka Alamanda Al-Kautsar, M. R. (2023). Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Kegiatan Penyuluhan dan Ecoprinting. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 3(1), 349–363. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/3392%0Ahttps://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/download/3392/1371>
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). *Diklat Kuliah Tl-3104 Pengelolaan Sampah*. <https://doi.org/10.1364/josaa.1.000711>
- Febria, S., Darmayanti, L., & Asmura, J. (2014). Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Bina Widya Universitas Riau. *JOM FTEKNIK*, 1(2), 1–11. <https://media.neliti.com/media/publications/189988-ID-studi-timbulan-dan-komposisi-sampah-seba.pdf>,
- Fitria, R., Samadikum, budi P., & Priyambada, I. bagus. (2016). Studi Timbulan, Komposisi dan karakteristik Dalam Perencanaan Pengelolaan Sampah Universitas Diponegoro Studi kasus : Fakultas Psikologi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(1), 1–10. <https://media.neliti.com/media/publications/134552-ID-studi-timbulan-komposisi-dan-karakterist.pdf>,
- Hartono, B., Kurniansyah, D., & Faizal Rizki, M. (2024). Garbage Bank Program Innovation Through Community Community Development: Based on the Experience of the Happy Village. *Jurnal Intervensi Sosial Dan Pembangunan (JISP)*, 5(1), 66–80. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JISP>
- Kusnaldi, M. R., Gulo, T., & Aripin, S. (2022). Penerapan Normalisasi Data Dalam Mengelompokkan Data Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode K-Means Untuk Menentukan Prioritas Bantuan Uang Kuliah Tunggal. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 3(4), 330–338. <https://doi.org/10.47065/josyc.v3i4.2112>
- Melinda, K. J., & Yulianti, A. E. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Sikap dan Tindakan Praktek Mandiri Bidan dengan Pengelolaan Sampah Medis. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 115–125. <http://jurnal.fkm-upri.ac.id/index.php/jhce/article/view/23>
- Ponisri, P., Syam, M. I., & Susena, P. R. (2019). Penanggulangan Dan Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Sekolah. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.346>
- Putri, R. D., & Hartono, S. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Pemilahan Sampah di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Hidup*, 5(1), 23–31.
- Putri, S. E., Ngudiantoro, & Setyawan, D. (2017). Studi Timbulan dan Komposisi Sampah di Kelurahan Sindur dan Kelurahan Pangkul, Kecamatan Cambai, Kota Prabumulih. *Demography Journal of Sriwijaya (DeJoS)*, 1(1), 15–24. <http://www.ejournal-pps.unsri.ac.id/index.php/dejos/article/view/17>
- Rahman, M., Santoso, H., & Prabowo, A. (2022). Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Sekolah di Era Digital. *Jurnal Manajemen Lingkungan*, 9(1), 56–70.
- Retariandalas, R., & Pujiati, A. (2021). Studi Timbulan , Komposisi Dan Karakteristik Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah Kampus Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan (Sustainability Campus). *Sinasis*, 2(1), 391–396. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5369>
- Saptadi, J. D., Dewi, N. A., Rahman, B. N., Risti, R., Annisa, N., Nissa, R., Ibnu, A., Ulhaq, Z., Utami, W. P., Masyarakat, F. K., Ahmad, U., Yogyakarta, D., Prof, J., & Sh, S. (2024). *Ijecs I*. 5(2), 140–149.
- Sari, A. K., Jubaidi, J., & Mulyati, S. (2023). Model Pengelolaan Sampah Di Sekolah Dasar Negeri 02 Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 11(1), 6–10. <https://doi.org/10.37676/jnph.v11i1.4046>
- Suryani, S. (2020). Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Masyarakat Dalam Membuang Sampah Di Sungai Sago Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 7(1), 58. <https://doi.org/10.31258/dli.7.1.p.58-61>
- Yuwono, N. W. (2010). Pengelolaan Sampah Yang Ramah Lingkungan di Sekolah. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://nasih.files.wordpress.com/2011/05/2010-pengelolaan-sampah-yang-ramah-lingkungan-di-sekolah.pdf>

Impress Article