

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Pengertian Sampah

Pengertian sampah menurut *World Health Organization* (WHO) adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. menurut beberapa ahli definisi sampah sebagai berikut:

- a. Menurut Manik (2003), sampah adalah suatu benda yang tidak digunakan atau tidak dikehendaki dan harus dibuang yang dihasilkan oleh manusia.
- b. Menurut Notoatmojo (2003), sampah secara singkat diartikan sebagai benda atau bahan yang tidak dipakai lagi.
- c. Menurut Azwar (1990), sampah adalah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri) tetapi bukan biologis karena kotoran manusia tidak termasuk kedalamnya.

Sampah ialah segala sesuatu yang tidak lagi dikehendaki oleh yang punya dan bersifat padat. Sampah ini ada yang mudah membusuk dan ada pula yang tidak membusuk. Sampah yang membusuk terutama terdiri atas zat-zat organik seperti sisa sayuran, sisa daging, daun dan lain-lain, sedangkan yang tidak membusuk dapat berupa plastic, kertas, karet, logam, bahan bangunan

bekas, dan lain-lain. Kotoran manusia, sekalipun padat tidak termasuk ke dalam definisi sampah ini, demikian pula bangkai hewan yang cukup besar. Atas dasar definisi tersebut maka sampah dapat dibedakan atas dasar sifat-sifat biologis dan kimianya, sehingga mempermudah pengolahannya, sebagai berikut:

- a. Sampah yang dapat membusuk, seperti sisa makanan, daun, sampah kebun, pertanian, dan lainnya;
- b. Sampah yang tidak membusuk seperti kertas, plastik, karet, gelas, logam, dan lainnya;
- c. Sampah yang berupa debu/abu; dan
- d. Sampah yang berbahaya terhadap kesehatan, seperti sampah-sampah berasal dari industri yang mengandung zat-zat kimia maupun zat fisis berbahaya (Dewi, 2017) dalam Pratama (2012).

2. Sumber Sampah

Sumber sampah dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Suwerda, 2012):

a. Sampah rumah tangga

Terdapat beberapa jenis sampah yang dihasilkan oleh sampah rumah tangga yaitu sampah organik seperti sisa makanan, sampah dari kebun/halaman dan sampah organik seperti bekas perlengkapan rumah tangga, gelas, kain, kardus, tas bekas dan lain sebagainya. Selain itu, terdapat pula sampah rumah tangga yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti bahan kosmetik, batu baterai bekas yang sudah tidak terpakai, dan lain-lain.

b. Sampah pertanian

Kegiatan pertanian juga dapat menimbulkan sampah yang pada umumnya berupa sampah yang mudah membusuk seperti sampah organik (rerumputan, dan lain-lain). Selain sampah organik, kegiatan pertanian juga menghasilkan sampah berkategori bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti pestisida dan juga pupuk buatan. Kedua hal tersebut memerlukan penanganan yang tepat agar pada saat dilakukannya pengolahan tidak mencemari lingkungan maupun manusia.

c. Sampah sisa bangunan

Kegiatan pembuatan gedung maupun sesudahnya juga menghasilkan sampah selama ini seperti triplek, potongan kayu, dan bambu. Selain itu, sampah yang dihasilkan juga seperti kaleng bekas, potongan besi, potongan kaca, dan lain sebagainya.

d. Sampah perdagangan dan perkantoran

Sampah dari perdagangan biasanya berasal dari beberapa tempat yaitu pasar tradisional, warung, supermarket, pasar swalayan, mall. Karena berasal dari berbagai tempat maka sampah yang dihasilkan pun berbagai jenis. Jenis sampah yang ada dikegiatan perdagangan tersebut yaitu untuk anorganik terdapat kertas, kardus, plastik, kaleng, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk jenis organik yang menyumbang sampah lebih banyak terdapat sisa makanan dan dedaunan.

Sampah dari kegiatan perkantoran lebih banyak dihasilkan sampah jenis anorganik. Sampah tersebut seperti kertas bekas, alat tulis-menulis, kotak printer, tinta printer, toner printer, bahan kimia dari laboratorium, baterai, dan lain sebagainya.

e. Sampah industri

Segala hasil dari kegiatan di industri yang tidak digunakan kembali atau tidak dapat dimanfaatkan. Sampah dari kegiatan industri menghasilkan jenis sampah yang sesuai dengan bahan baku serta proses yang dilakukan. Sampah dapat diperoleh baik dari proses input, produksi maupun output.

3. Jenis Sampah

Pengelolaan sampah yang dilaksanakan dari hulu ke hilir akan menjadi keterpaduan yang baik. Pengelolaan sampah dari hulu dilakukan dengan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Jenis-jenis sampah berdasarkan pemilahannya dibagi menjadi tiga yaitu sampah organik, anorganik, dan sampah bahan berbahaya dan beracun (B3) (Sucipto, 2012) dalam Musfirah (2017).

a. Sampah organik

Sampah organik merupakan sampah yang mudah membusuk yaitu berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, dan tumbuhan. Sampah organik terbagi menjadi dua yaitu sampah organik basah dan sampah organik kering.

b. Sampah anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang dapat digunakan kembali (*reuse*), yang dapat didaur ulang (*recycle*), dan yang tidak berasal dari makhluk hidup. Sampah anorganik berasal dari bahan yang terbuat dari plastik dan logam.

c. Sampah B3

Sampah B3 merupakan sampah yang mengandung merkuri dan dikategorikan beracun serta berbahaya bagi manusia. Contoh dari sampah B3 yaitu kaleng bekas cat dan kaleng bekas minyak wangi.

4. Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non-hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang atau sumber daya alam dan tidak dapat diuraikan oleh alam. Sampah anorganik berasal dari bahan yang bisa diperbaharui dan bahan yang berbahaya serta beracun. Jenis yang termasuk ke dalam kategori bisa didaur ulang (*recycle*) ini misalnya bahan yang terbuat dari plastik (Sucipto, 2012) Musfirah (2017).

5. Sampah Plastik

Plastik terbuat dari zat-zat petrokimia. Zat-zat kimia ini tidak layak kembali ke ekologi di sekitar kita. Penelitian ilmiah menunjukkan bahwa zat-zat kimia ini beracun bagi manusia. Plastik yang berceceran, dibakar, atau dibuang terurai menjadi zat-zat kimia beracun. Lambat laun, zat-zat kimia ini larut ke

tanah, air, dan udara, yang kemudian diserap oleh tumbuhan dan hewan. Pada akhirnya zat- zat itu akan menyebabkan cacat lahir, ketidakseimbangan hormon, dan kanker Istirokhatun dan Nugraha (2019).

Plastik adalah salah satu bahan yang dapat kita temui di hampir setiap barang. Mulai dari botol minum, alat makanan (sendok, garpu, wadah, gelas), kantong pembungkus/kresek, TV, kulkas, pipa pralon, plastik laminating, gigi palsu, sikat gigi, *compact disk* (CD), kutex (cat kuku), mainan anak-anak, mesin, alat-alat militer hingga pestisida. Menurut penelitian, penggunaan plastik yang tidak sesuai persyaratan akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, karena dapat mengakibatkan pemicu kanker dan kerusakan jaringan pada tubuh manusia (karsinogenik). Selain itu plastik pada umumnya sulit untuk didegradasikan (diuraikan) oleh mikro organisme.

Sampah plastik dapat bertahan hingga bertahun-tahun sehingga menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. Sampah plastik tidaklah bijak jika dibakar karena akan menghasilkan gas yang akan mencemari udara dan membahayakan pernafasan manusia, dan jika sampah plastik ditimbun dalam tanah maka akan mencemari tanah, air tanah (Karuniastuti, 2015).

6. Jenis Sampah Plastik

Plastik merupakan bahan yang kelihatan bersih, praktis, sehingga barang-barang kebutuhan sehari-hari dibuat dari plastik seperti botol minuman, gelas, piring, kantong kresek, dan sebagainya. Dengan demikian hampir semua orang memakai barang-barang yang terbuat dari plastik karena kepraktisannya,

walaupun berdampak terhadap kesehatan dan lingkungan. Terdapat jenis-jenis utama plastik sebagai berikut:

a. *Polyethylene Terephthalate* (PET)

- 1) Mayoritas bahan plastik PET di dunia untuk serat sintetis (sekitar 60%), dalam pertekstilan PET biasa disebut dengan polyester (bahan dasar botol kemasan 30%). Botol Jenis PET/PETE ini direkomendasikan hanya sekali pakai. Bila terlalu sering dipakai, apalagi digunakan untuk menyimpan air hangat apalagi panas, akan mengakibatkan lapisan polimer pada botol tersebut akan meleleh dan mengeluarkan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker).
- 2) Titik lelehnya 85°C.
- 3) Di dalam membuat PET, menggunakan bahan yang disebut dengan antimoni trioksida, yang berbahaya bagi para pekerja yang berhubungan dengan pengolahan ataupun daur ulangnya, karena antimoni trioksida masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan, yaitu akibat menghirup debu yang mengandung senyawa tersebut.
- 4) Terkontaminasinya senyawa ini dalam periode yang lama akan mengalami iritasi kulit dan saluran pernafasan.
- 5) Bagi pekerja wanita, senyawa ini meningkatkan masalah menstruasi dan keguguran, pun bila melahirkan, anak mereka kemungkinan besar akan mengalami pertumbuhan yang lambat hingga usia 12 bulan.

b. *High Density Polyethylene (HDPE)*

- 1) HDPE merupakan salah satu bahan plastik yang aman untuk digunakan karena kemampuan untuk mencegah reaksi kimia antara kemasan plastik berbahan HDPE dengan makanan/minuman yang dikemasnya.
- 2) HDPE memiliki sifat bahan yang lebih kuat, keras, buram dan lebih tahan terhadap suhu tinggi jika dibandingkan dengan plastik dengan kode PET.
- 3) Ada baiknya tidak menggunakan wadah plastik dengan bahan HDPE terus menerus karena walaupun cukup aman tetapi wadah plastik berbahan HDPE akan melepaskan senyawa antimoni trioksida secara terus menerus.

c. *Polyvinyl Chloride (PVC)*

- 1) Bahan ini lebih tahan terhadap bahan senyawa kimia dan minyak.
- 2) PVC mengandung DEHA yang dapat dengan plastik berbahan PVC ini saat bersentuhan langsung dengan makanan tersebut, titik lelehnya 70 – 140°C.
- 3) Kandungan dari PVC yaitu DEHA yang terdapat pada plastik pembungkus dapat bocor dan masuk ke makanan berminyak bila dipanaskan.

- 4) Reaksi yang terjadi antara PVC dengan makanan yang dikemas dengan plastik ini berpotensi berbahaya untuk ginjal, hati dan penurunan berat badan.
- 5) Jika jenis plastik PVC ini dibakar dapat mengeluarkan racun.
- 6) Sebaiknya kita mencari alternatif pembungkus makanan atau kemasan minuman, seperti bahan alami (daun pisang misalnya).

d. *Low Density Polyethylene (LDPE)*

- 1) Sifat mekanis jenis plastik LDPE adalah kuat, agak tembus cahaya, fleksibel dan permukaan agak berlemak. Pada suhu di bawah 60°C sangat resisten terhadap senyawa kimia, daya proteksi terhadap uap air tergolong baik, akan tetapi kurang baik bagi gas-gas yang lain seperti oksigen.
- 2) Plastik ini dapat didaur ulang, baik untuk barang-barang yang memerlukan fleksibilitas tetapi kuat, dan memiliki resistensi yang baik terhadap reaksi kimia.
- 3) Biasanya plastik jenis ini digunakan untuk tempat makanan, plastik kemasan, botol yang lunak.
- 4) Barang berbahan LDPE ini sulit dihancurkan, tetapi tetap baik untuk tempat makanan atau minuman karena sulit bereaksi secara kimiawi dengan makanan atau minuman yang dikemas dengan bahan ini.

e. *Polypropylene (PP)*

- 1) Karakteristik PP adalah botol transparan yang tidak jernih atau berawan. *Polipropilen* lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap.
 - 2) Carilah dengan kode angka 5 bila membeli barang berbahan plastik untuk menyimpan kemasan berbagai makanan dan minuman.
 - 3) Titik lelehnya 165°C.
- f. *Polystyrene* (PS)
- 1) *Polystyrene* merupakan polimer aromatik yang dapat mengeluarkan bahan *styrene* ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan.
 - 2) Bahan ini harus dihindari, karena selain berbahaya untuk kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita yang berakibat pada masalah reproduksi, pertumbuhan dan sistem syaraf, juga bahan ini sulit didaur ulang. Bila didaur ulang, bahan ini memerlukan proses yang sangat panjang dan lama.
 - 3) Jika tidak tertera kode angka dibawah kemasan plastik, maka bahan ini dapat dikenali dengan cara dibakar (cara terakhir dan sebaiknya dihindari). Ketika dibakar, bahan ini akan mengeluarkan api berwarna kuning-jingga, dan meninggalkan jelaga.
 - 4) Titik leleh pada 95°C.
- g. *Other*

- 1) Bahan dengan tulisan Other berarti dapat berbahan *Styrene acrylonitrile* (SAN), *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS), *Polycarbonate* (PC, Nylon).
- 2) *Polycarbonate* (PC), dapat mengeluarkan bahan utamanya yaitu *Bisphenol-A* ke dalam makanan dan minuman yang berpotensi merusak sistem hormon, kromosom pada ovarium, penurunan produksi sperma, dan mengubah fungsi imunitas.
- 3) Dianjurkan untuk tidak dipergunakan untuk tempat makanan ataupun minuman karena Bisphenol-A dapat berpindah ke dalam minuman atau makanan jika suhunya dinaikkan karena pemanasan. Padahal biasanya botol susu dipanaskan dengan cara direbus atau dengan *microwave* untuk tujuan sterilisasi atau dituangi air mendidih atau air panas.
- 4) SAN dan ABS memiliki resistensi yang tinggi terhadap reaksi kimia dan suhu, kekuatan, kekakuan, dan tingkat kekerasan yang telah ditingkatkan.
- 5) SAN dan ABS merupakan salah satu bahan plastik yang sangat baik untuk digunakan (Karuniastuti, 2015).

7. Karakteristik Sampah Di Sekolah

Sekolah sebagai tempat berkumpulnya banyak orang dapat menjadi penghasil sampah terbesar selain pasar, rumah tangga, industri, dan perkantoran.

Secara umum sampah dapat dipisahkan menjadi:

- a. Sampah organik atau sampah yang mudah membusuk yang berasal dari sisa makanan, sisa sayuran dan kulit buah, sisa ikan dan daging, sampah kebun (rumput, daun, dan ranting).
- b. Sampah anorganik atau sampah yang tidak mudah membusuk berupa kertas, kayu, kain, kaca, logam, plastik, karet dan tanah.

Sampah yang dihasilkan sekolah kebanyakan adalah jenis sampah kering dan sedikit sampah basah. Sampah kering yang dihasilkan kebanyakan berupa kertas, plastik dan sedikit logam. Sedangkan sampah basah berasal dari guguran daun pohon, sisa makanan dan daun pisang pembungkus makanan.

8. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah diselenggarakan berdasarkan asas tanggung jawab, asas berkelanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008).

Pengurangan sampah meliputi kegiatan:

- a. Pembatasan timbulan sampah (*reduce*);

- b. Pendaauran ulang sampah (*recycle*); dan/atau
- c. Pemanfaatan kembali sampah (*reuse*).

Kegiatan penanganan sampah meliputi:

- a. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
- b. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu;
- c. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir;
- d. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau
- e. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

9. Sekolah Adiwiyata

- a. Pengertian Sekolah Adiwiyata

Menurut Buku Panduan Adiwiyata, (2010:2) Kata Adiwiyata berasal dari kata sansekerta Adi dan Wiyata. Kata Adi bermakna besar, baik, ideal atau sempurna. Sedangkan Wiyata bermakna tempat dimana seseorang mendapatkan ilmu pengetahuan, norma dan etika dalam berkehidupan sosial. Adiwiyata mempunyai pengertian sebagai tempat yang baik dan ideal

segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang menjadi dasar menuju terciptanya kesejahteraan hidup dan pembangunan berkelanjutan (KLH, 2012) dalam Widiyaningrum, dkk, (2015).

Program Adiwiyata bertujuan untuk menciptakan kondisi sekolah sebagai tempat pembelajaran dan penyadaran warga sekolah agar dapat turut bertanggung jawab dalam upaya penyelamatan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan (Aprilia,2015) dalam Widiyaningrum, dkk, (2015).

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 05 Tahun 2013 tentang Progam Pelaksanaan Adiwiyata, Sekolah Adiwiyata adalah sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan, sedangkan Program Adiwiyata adalah program untuk mewujudkan sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan. Program Adiwiyata dilaksanakan berdasarkan prinsip edukatif, partisipatif; dan berkelanjutan.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 05 Tahun 2013 Tentang Progam Pelaksanaan Adiwiyata, Program Adiwiyata diikuti oleh:

- 1) Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI);
- 2) Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs);
- 3) Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA); dan
- 4) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK).

b. Komponen Program Adiwiyata, meliputi:

- 1) Aspek kebijakan sekolah yang berwawasan lingkungan;
- 2) Aspek kurikulum sekolah berbasis lingkungan;
- 3) Aspek kegiatan sekolah berbasis partisipatif; dan
- 4) Aspek pengelolaan sarana dan prasarana pendukung sekolah yang ramah lingkungan.

10. Zero Waste

Zero waste merupakan konsep pengelolaan sampah yang didasarkan pada kegiatan daur ulang (*recycle*). Pengelolaan sampah dilakukan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual, penggunaan kembali, minimalisasi, dan daur ulang sampah adalah hal yang sangat perlu dilakukan untuk mengurangi timbulan sampah yang membebani TPA dan lingkungan. Jika memungkinkan, 3R dilakukan sejak dari sumber timbulan sampah sehingga terjadi minimalisasi sampah yang diangkut menuju TPA. *Zero waste* pada dasarnya bukanlah pengelolaan hingga tidak ada lagi sampah yang dihasilkan karena tidak ada aktivitas manusia yang tidak menghasilkan sampah. Namun, konsep ini menekankan pada upaya pengurangan hingga nol jumlah sampah yang masuk ke TPA (Widiarti, 2012).

11. Pengetahuan

Pengetahuan adalah suatu hal yang diketahui oleh responden tentang suatu ilmu seperti kaitan antara sehat dan sakit, misal: tentang penyakit (penyebab, cara penularan, dan cara pencegahan), gizi, sanitasi, pelayanan

kesehatan, kesehatan lingkungan, keluarga bencana, dan sebagainya (Notoatmodjo, 2014).

Pengetahuan dapat diukur berdasarkan jenis penelitian (Notoatmodjo, 2014):

a. Penelitian kuantitatif

Penelitian jenis kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan wawancara dan angket untuk melihat suatu fenomena/kejadian.

1) Wawancara

a) Wawancara tertutup

Wawancara tertutup adalah wawancara yang dilakukan dengan pertanyaan yang sudah memiliki opsi jawaban, sehingga responden menjawab sesuai jawaban yang terdapat dalam opsi.

b) Wawancara terbuka

Wawancara terbuka adalah wawancara dengan pertanyaan yang bersifat terbuka atau dengan kata lain responden dapat menyampaikan jawabannya sendiri.

2) Angket

a) Angket tertutup

Angket yang dilakukan pengisian data oleh responden melalui tulisan dengan pilihan jawaban yang sudah tersedia.

b) Angket terbuka

Angket yang dilakukan dengan cara pengisian data atau jawaban oleh responden itu sendiri dengan jawaban yang belum tersedia.

b. Penelitian kualitatif

Penelitian berjenis kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab dari suatu kejadian/fenomena. Metode pengukuran yang digunakan yaitu:

1) Wawancara mendalam

Metode yang dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai suatu fenomena/kejadian dengan jelas melalui pertanyaan-pertanyaan terbuka dan responden menjawab pertanyaan tersebut sebanyak-banyaknya sehingga ditemukan informasi yang jelas.

2) Diskusi kelompok terfokus (DKT)

Metode yang dilakukan dengan menggali informasi dari beberapa responden sekaligus dengan membentuk suatu kelompok.

Menurut Kholid (2012) terdapat 6 tingkatan pengetahuan, yaitu:

a) Tahu (*know*)

Responden dapat mengingat kembali suatu ingatan yang ada sebelum mengamati sesuatu.

b) Memahami (*comprehension*)

Responden mampu menjelaskan dan menginterpretasikan suatu pengetahuan dengan benar.

c) Aplikasi (*aplication*)

Responden mampu mempraktekkan teori yang sudah dipelajari dalam kehidupan nyata.

d) Analisis (*analysis*)

Responden mampu menjelaskan materi yang ada dalam organisasi dan materi tersebut berkaitan dengan lainnya.

e) Sintesis (*synthesis*)

Kemampuan responden dalam menghubungkan bentuk dari keseluruhan yang ada.

f) Evaluasi (*evaluation*)

Responden dapat mengetahui penilaian terhadap suatu materi.

Pengetahuan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Budiman dan Riyanto (2013) terdapat 6 faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan:

a) Pendidikan

Pendidikan merupakan proses dalam perubahan perilaku baik seseorang maupun kelompok yang berfungsi sebagai pendewasaan seseorang yang dapat melalui pengajaran dan pelatihan.

b) Informasi/media massa

Informasi merupakan sebuah kemampuan untuk mencari suatu pengetahuan yang dapat diperoleh melalui pendidikan formal dan nonformal. Informasi dapat mempengaruhi responden dalam jangka pendek dan menghasilkan suatu perubahan baik itu peningkatan maupun penurunan.

c) Sosial, budaya, dan ekonomi

Pengetahuan didapatkan melalui interaksi sosial sesama manusia, dari interaksi tersebut responden mendapatkan suatu informasi tambahan melalui lisan maupun tulisan. Budaya juga dapat menambah pengetahuan meskipun tidak dilakukan penalaran baik buruknya. Apabila responden memiliki status ekonomi yang baik maka responden tersebut dapat memperoleh fasilitas yang diperlukan sehingga terjadi peningkatan pengetahuan.

d) Lingkungan

Adanya interaksi timbal balik yang diperoleh dari suatu lingkungan maka akan diperolehnya pengetahuan. Interaksi yang baik akan menghasilkan pengetahuan yang baik begitu pula sebaliknya apabila interaksi kurang baik maka pengetahuan yang didapat juga akan kurang baik.

e) Pengalaman

Pengalaman yang diperoleh oleh responden akan meningkatkan pengetahuan yang dimilikinya. Pengalaman akan suatu permasalahan

membuat seseorang menjadi paham cara penyelesaian masalah tersebut.

f) Usia

Pengetahuan yang baik diperoleh akibat berkembangnya daya tangkap dan pola pikir yang baik.

Tingkat kemampuan pengetahuan rata-rata diperoleh dari NEM (biasanya untuk siswa kelas 1) dan rata-rata tahun sebelumnya (biasanya untuk kelas 2 ke atas).

- 1) Rata-rata tinggi, nilai = 80-100;
- 2) Rata-rata sedang, nilai = 60-79; dan
- 3) Rata-rata rendah, nilai = <60 (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2010).

12. Minat

Menurut Djali (2008: 121) dalam Mujiburrahmad & Firmansyah, (2014) bahwa minat pada dasarnya merupakan penerimaan akan sesuatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Minat mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses dan pencapaian hasil belajar. Apabila materi pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, maka siswa tidak akan tertarik untuk belajar dengan sebaik-baiknya. Tidak ada daya tarik bagi siswa mengakibatkan keengganan belajar. Keengganan belajar mengakibatkan tidak adanya kepuasan dari pelajaran tersebut. Namun sebaliknya, pelajaran yang

menarik siswa, lebih mudah direncanakan karena minat menambah aktivitas belajar.

13. Pengertian “Boraling”

“Boraling” atau botol ramah lingkungan merupakan produk *ecobrick* yang dapat digunakan untuk memanfaatkan sampah plastik, sehingga dapat menjadi produk yang bermanfaat dan berguna. Sampah plastik yang digunakan dalam pembuatan “Boraling” adalah sampah plastik *multilayer*. Plastik multilayer merupakan kemasan yang menggunakan lebih dari satu jenis bahan plastik untuk mengemas suatu produk (Wahyudi, dkk, 2011). Plastik multilayer untuk kemasan makanan yang secara umum terdiri dari beberapa komponen seperti lapisan film plastik LDPE, PP, bahan adhesive dan juga aluminium foil. Adanya komponen lapisan plastik LDPE dan PP dimungkinkan sifat minyak yang dihasilkan juga menyerupai minyak bumi. Contoh sampah plastik yang digunakan untuk membuat “Boraling” adalah sampah plastik pembungkus makanan, plastik bening, kemasan minuman *sachet*, kresek, dan masih banyak lagi.

Pembuatan “Boraling” bertujuan agar dapat mengurangi keberadaan sampah plastik dengan cara menyimpan, mengumpulkan dan mengemasnya ke dalam botol plastik untuk dijadikan botol ramah lingkungan yang disebut “Boraling”. Dengan “Boraling”, sampah plastik akan tersimpan dan terjaga di dalam botol sehingga tidak perlu dibakar, menggunung, dan tertimbun. Sehingga “Boraling” akan menjaga bahan-bahan plastik tersebut melepaskan CO₂ yang

akan menyumbang pemanasan global. “Boraling” biasanya dimanfaatkan untuk membuat *furniture* modular, perabotan *indoor*, ruang kebun, ruang hijau, dinding struktur, dan lain sebagainya.

Pembuatan “Boraling” dapat dilakukan dengan metode dicacah dan tanpa dicacah serta dapat menggunakan berbagai macam ukuran botol sesuai yang diperlukan atau diinginkan. Proses pembuatan “Boraling” membutuhkan alat dan bahan, yaitu:

1) Alat:

- a) Gunting yang digunakan untuk memotong plastik sesuai dengan ukuran yang ditentukan atau dibutuhkan.
- b) Stik kayu yang digunakan untuk memadatkan sampah plastik yang telah dimasukkan ke dalam botol.
- c) Timbangan gantung digital yang digunakan untuk mengetahui berat timbulan sampah plastik, serta untuk mengetahui berat botol plastik sebelum diisi dengan sampah plastik dan sesudah menjadi “Boraling”.

2) Bahan

a) Botol plastik

Botol plastik yang digunakan dalam pembuatan “Boraling” dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembuat dan dalam keadaan bersih.

b) Plastik

Plastik yang digunakan adalah sampah plastik *multilayer* yang telah dilakukan pencucian dan penjemuran atau dalam keadaan bersih, seperti kemasan makanan yang secara umum terdiri dari beberapa komponen seperti lapisan film plastik LDPE, PP, bahan *adhesive* dan juga *aluminium foil*. Contoh sampah plastik yang digunakan untuk membuat “Boraling” adalah sampah plastik pembungkus makanan, plastik bening, kemasan minuman *sachet*, kresek, dan masih banyak lagi.

Sesudah alat dan bahan telah disiapkan, langkah selanjutnya adalah membuat “Boraling” dengan proses pembuatan sebagai berikut:

- 1) Siapkan botol plastik dalam keadaan bersih dan kering;
- 2) Siapkan sampah plastik yang akan dimasukkan ke dalam botol. Sampah plastik yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan kering untuk menghindari bakteri tumbuh di dalam botol;
- 3) Siapkan gunting untuk memotong sampah plastik dan juga siapkan stik kayu untuk memadatkan sampah plastik;
- 4) Sampah plastik dapat dicacah dan tanpa dicacah. Untuk sampah plastik yang telah dicacah menggunakan gunting dengan ukuran yang telah ditentukan dimasukkan ke dalam botol dan dilakukan pemadatan menggunakan stik kayu untuk memastikan isinya padat dan merata di seluruh botol. Sedangkan untuk sampah plastik yang tanpa dicacah,

langsung dimasukkan ke dalam botol dan dipadatkan menggunakan stik kayu.

- 5) Sesudah pembuatan “Boraling” selesai, “Boraling” dapat disusun menjadi meja, kursi, dan produk lain yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi.

14. Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah volume sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu (Departemen PU, 2004) dalam Andriastuti, dkk, 2019. Lokasi pengambilan contoh timbulan sampah dibagi menjadi 2 kelompok utama, yaitu:

- 1) Perumahan yang terdiri dari:
 - a) Permanen pendapatan tinggi;
 - b) Semi permanen pendapatan sedang; dan
 - c) Non permanen pendapatan rendah.
- 2) Non perumahan yang terdiri dari:
 - a) Toko;
 - b) Kantor;
 - c) Sekolah;
 - d) Pasar;
 - e) Jalan;
 - f) Hotel;
 - g) Restoran, rumah makan; dan

h) Fasilitas umum lainnya.

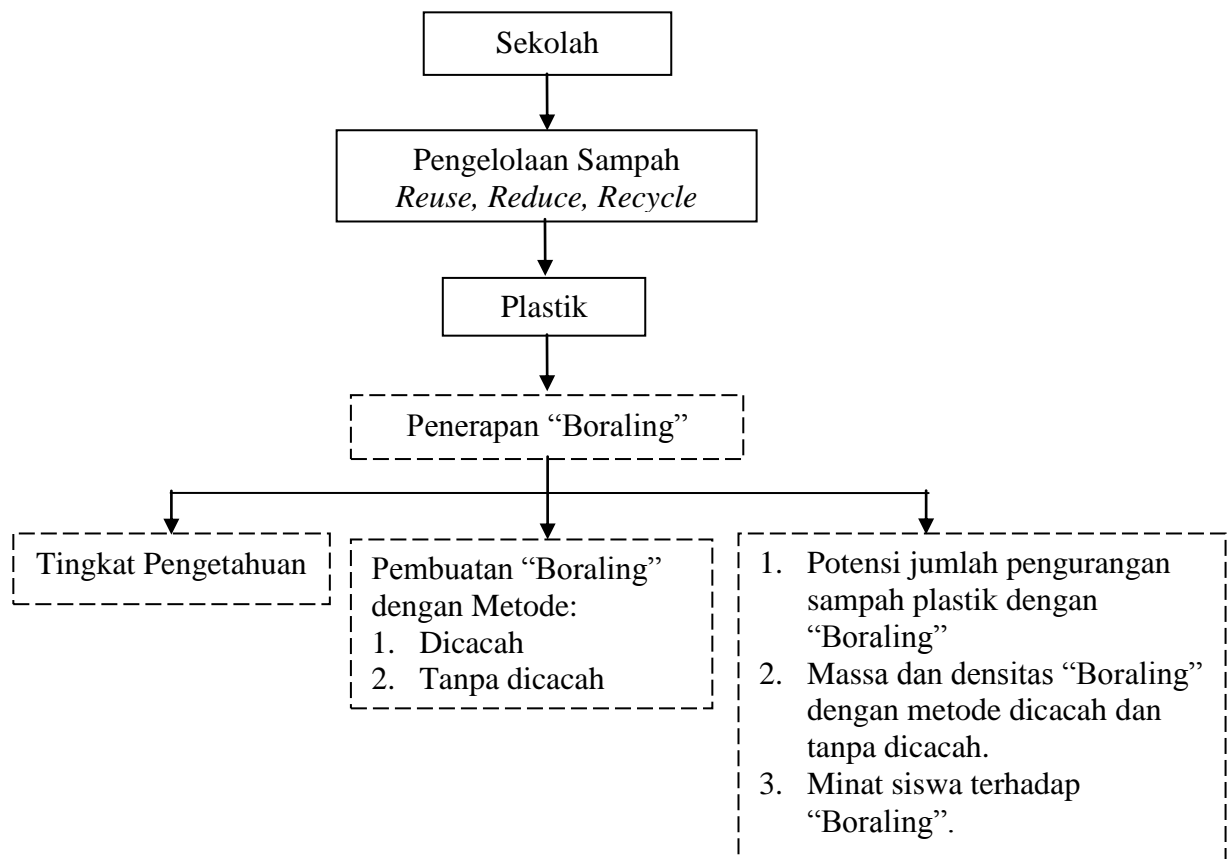
Pengukuran dan perhitungan contoh timbulan sampah harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- 1) Satuan yang digunakan dalam pengukuran timbulan sampah adalah:
 - a) Volume basah (asal): liter/unit/hari
 - b) Berat basah (asal): kilogram/unit/hari
- 2) Satuan yang digunakan dalam pengukuran komposisi sampah adalah dalam % berat basah/asal;
- 3) Jumlah unit masing-masing lokasi pengambilan contoh timbulan sampah (u), yaitu:
 - a) Perumahan: jumlah jiwa dalam keluarga;
 - b) Toko: jumlah petugas atau luas areal;
 - c) Sekolah: jumlah murid dan guru;
 - d) Pasar: luas pasar atau jumlah pedagang;
 - e) Kantor: jumlah pegawai;
 - f) Jalan: panjang jalan dalam meter;
 - g) Hotel: jumlah tempat tidur;
 - h) Restoran: jumlah kursi atau luas areal; dan
 - i) Fasilitas umum lainnya: luas areal.

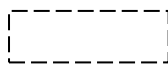
Dilakukan perhitungan timbulan sampah menurut SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Sampel Timbulan dan Komposisi Sampah di Sekolah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Timbulan Sampah} &= \text{Berat Sampah} : \text{Jumlah jiwa} \\ &= \dots\dots\text{kg}\end{aligned}$$

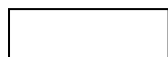
B. Kerangka Konsep



Keterangan:



= Diteliti



= Tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

C. Asumsi Penelitian

1. "Boraling" atau botol ramah lingkungan dapat mengurangi sampah plastik di SMA Negeri 1 Cangkringan.
2. Terdapat perbedaan massa dan densitas "Boraling" dengan metode sampah plastik yang dicacah dan tanpa dicacah.

