

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara komponen-komponen sistem pembelajaran yang konsep dan pemahaman pembelajaran itu dapat dipahami dengan menganalisis aktivitas komponen pendidik, peserta didik, bahan ajar, media, alat, prosedur, dan proses belajar.

Sedangkan menurut Sagala (2006) lebih memfokuskan pengertian pembelajaran atau pengajaran pada segi proses yaitu setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan pengertian yang telah dipaparkan di atas dapat dimaknai bahwa pembelajaran adalah sebuah proses interaksi komponen-komponen pembelajaran atau pengajaran yaitu pendidik, peserta didik, bahan ajar, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur dengan tujuan tertentu untuk mencapai suatu kemampuan yang diharapkan menjadi hasil dari pembelajaran atau pengajaran tersebut yang dirancang dengan baik, dilaksanakan, kemudian dievaluasi dalam proses belajar mengajar

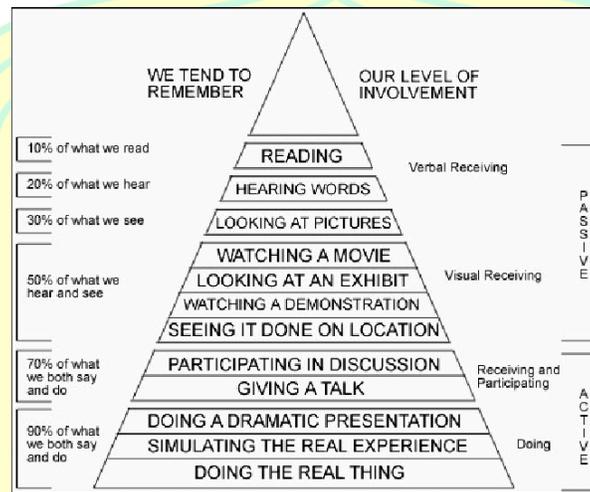
Keterampilan daur ulang sampah lebih menitikberatkan pada aspek psikomotor/motorik. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Rahyubi (2012) mengenai tujuan pembelajaran gerak (motorik), yaitu penguasaan keterampilan. Dalam belajar motorik menurut Rahyubi (2012) ada dua tipe gerak menurut aspek gerak tubuh, yaitu gross motor skill (keterampilan motorik kasar) dan fine motor skill (keterampilan motorik halus). Keterampilan motorik kasar melibatkan otot-otot besar

dalam melakukan gerak, seperti berlari, melompat, melempar, dan sebagainya. Keterampilan motorik halus menggunakan otot kecil dalam melakukan gerak, seperti menulis, mengetik, berlutut, melukis, dan sebagainya. Dalam hal ini keterampilan daur ulang sampah termasuk dalam aktivitas keterampilan motorik halus karena aktivitas dalam keterampilan ini hanya melibatkan otot kecil saja.

Belajar keterampilan motorik dibagi 2 oleh Winkel (2012) dalam dua fase utama, yaitu fase kognitif dan fase fiksasi. Hal yang dimaksud dengan fase kognitif ialah keadaan nampaknya dua unsur proses kompilasi pengetahuan, yaitu pembentukan prosedur dan komposisi. Kemudian dengan dituntun oleh pengetahuan prosedur rangkaian gerak-gerak mulai dilaksanakan hingga semua gerakan mulai berlangsung lebih lancar dan akhirnya keseluruhan gerak-gerak berjalan sangat lancar, inilah yang disebut fase fiksasi. Berdasarkan pendapat Winkel di atas, dapat diketahui bahwa aspek kognitif sangat berpengaruh pada belajar keterampilan motorik. Berikut ini akan dipaparkan teori belajar beraliran kognitivistik yang terkait dengan belajar keterampilan yang digagas oleh Donald A. Norman. Donald A. Norman adalah seorang profesor psikologi Universitas of California, San Diego dan menjabat sebagai direktur pada Institute of Cognitive Science yang lahir pada tahun 1935 (Rahyubi, 2012). Wujud pemikiran Norman tentang pembelajaran adalah tiga hukum pembelajaran dan cara pembelajaran. Hukum pembelajaran menurut Norman yaitu hukum hubungan sebab akibat (*the law of causal relationship*), hukum belajar sebab akibat (*the law of causal learning*), dan hukum umpan balik informasi (*the law of information feedback*) (Rahyubi, 2012). Hukum hubungan sebab akibat dijelaskan sebagai berikut. Untuk mengetahui kaitan antara suatu tindakan dan akibat, maka seseorang harus mengetahui hubungan yang nyata di antara keduanya.

Belajar dengan menggunakan indera ganda (pandangan dan pendengaran) akan memberikan keuntungan bagi siswa. Siswa akan belajar lebih banyak daripada jika materi yang disajikan hanya dengan pandangan atau hanya dengan pendengaran. Perbandingan pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang dan indera dengar

sangat menonjol perbedaanya, seperti ditunjukkan pada kerucut pembelajaran yang dikemukakan oleh Edgar Dale (Izzudin, 2013) sebagai landasan teori penggunaan media dalam pembelajaran.



gambar 1 . kerucut pengalaman Edgar Dale

Berdasarkan paparan tentang pembelajaran menurut kerucut pengalaman Edgar Dale maka dapat dikatakan suatu sistem yang kompleks dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran akan mencapai hasil 10% dengan membaca, 20% dengan mendengar, 30% dengan melihat gambar dan menonton video, 50% dengan mengunjungi suatu tempat dan menonton demonstrasi, 70% dengan berpartisipasi dalam workshop dan belajar kelompok, 90% dengan simulasi model pembelajaran, presentasi dan pr. Pembelajaran dengan menggunakan media laboraroirum daur ulang sampah atau dengan praktikum daur ulang sampah merupakan cara pembelajaran dimana siswa akan menggunakan indera penglihatan dan pendengaran untuk menerima respon dari apa yang disampaikan dari isi materi pembelajaran. Pembelajaran ini merupakan teori konstruktivisme, yaitu pembelajaran yang diperoleh siswa dikonstruksi atau dibangun oleh diri mereka sendiri melalui respon yang didapat oleh indera penglihatan dan pendengaran secara sedikit demi sedikit. Secara tidak langsung siswa diberi

pengalaman yang nyata mengenai apa yang mereka lihat dan menimbulkan pembangunan pengetahuan yang lebih bermakna.

2. Media Pembelajaran

Arsyad (2011) Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah” atau “pengantar”, media juga bisa diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima.

Kustandi (2013) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah semua alat atau benda atau perlengkapan berupa apapun yang digunakan oleh guru atau pengajar dalam membantu kegiatan belajar mengajar dengan maksud menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran antara guru atau pengajar dengan peserta didik agar proses interaksi pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Dalam pembelajaran, media dapat digunakan untuk menyampaikan materi-materi yang cukup sulit disampaikan apabila disampaikan hanya dengan kata-kata ataupun penjelasan di papan tulis.

Indriana (2011), mengemukakan beberapa manfaat penting bagi kesuksesan proses belajar dan mengajar serta tujuan pembelajaran, antara lain:

- a) Membuat konkret berbagai konsep yang abstrak

- b) Menghadirkan berbagai objek yang terlalu besar atau kecil ke dalam ruang pembelajaran pada waktu kelas membahas tentang objek yang besar atau yang terlalu kecil tersebut
- c) Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat

Manfaat dari penggunaan media pembelajaran menurut Sadirman (2012) antara lain:

- a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis
- b) Mengatasi keterbatasan ruang,waktu dan daya indera, seperti misalnya :
 - 1) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita,gambar,film,film ingkau atau model
 - 2) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film atau gambar
 - 3) Gerakan yang terlalu lambat atau cepat dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high speed photography*
 - 4) Kejadian atau peristiwa yang terjadi dimasa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal
 - 5) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram dan lain-lain
 - 6) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film,film bingkai,gambar dan lain-lain
- c) Penggunaan media Pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media Pendidikan berguna untuk menimbulkan kegairahan belajar, memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan
- d) Memungkinkan peserta didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya
- e) Dengan sifat yang unik pada setiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi Pendidikan

ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran yaitu dengan kemampuannya dalam memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Hermawan (2013) Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media, di sini media pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu:

a) Media Konvensional

1. Biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu
2. Ketersediaan fasilitas pendukung
3. Kecocokan dengan ukuran kelas
4. Keringkasan
5. Kemampuan untuk dirubah
6. Waktu dan tenaga penyiapan
7. Pengaruh yang ditimbulkan
8. Kerumitan
9. Kegunaan

Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu.

b) Media Multimedia Interaktif

1. Kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar bahasa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu
2. Kandungan kognisi

3. Pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum
4. Integrasi media di mana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan bahasa yang harus dipelajari
5. Estetika. Untuk menarik minat pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria
6. Fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu

3. Laboratorium Sebagai Media Pembelajaran

Laboratorium adalah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka. Laboratorium adalah suatu ruangan di mana percobaan eksperimen dan penelitian dilakukan (Depdikbud : 2003).

Laboratorium adalah tempat belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan pengalaman belajar di mana siswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dapat diamati secara langsung dan dapat membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali.

4. Hakikat Sampah

Pengertian mengenai sampah oleh Sucipto (2012) bahwa sampah merupakan bahan padat buangan kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, hotel, rumah makan, dan industri serta dapat berupa puingan bahan bangunan dan besi-

besi tua bekas kendaraan bermotor. Dari nilai ekonomisnya sampah pada prinsipnya adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Berdasar tiga pengertian sampah tersebut pengertian sampah yang akan digunakan sebagai acuan dari penelitian ini yaitu sampah adalah sisa kegiatan manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat dan belum memiliki nilai ekonomis.

a) Jenis-jenis sampah

Jenis sampah ditinjau dari bahannya ada dua macam, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik yaitu sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti dedaunan dan sampah dapur, sementara itu sampah anorganik atau sampah kering yaitu sampah yang tidak dapat terurai (*undergradable*) Selain dua jenis itu, ditambahkan oleh Cecep Dani Sucipto yaitu sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun). Umumnya sampah ini mengandung merkuri seperti kaleng bekas cat semprot atau minyak wangi dan tidak tertutup kemungkinan mengandung racun lain yang berbahaya (Sucipto, 2012).

Dirincikan pula bahwa terdapat empat jenis sampah, yaitu (1) *human erecta*, (2) *sewage*, (3) *refuse*, dan (4) *industrial waste*. *Human erecta* adalah bahan buangan yang dikeluarkan oleh tubuh manusia sebagai hasil pencernaan. *Sewage* merupakan air limbah buangan rumah tangga maupun pabrik. *Refuse* adalah bahan sisa proses industri atau hasil sampingan kegiatan rumah tangga dan masih dibagi menjadi *garbage* (sampah lapuk) dan *rubbish*

(sampah tidak lapuk dan tidak mudah lapuk). *Industrial waste* yaitu sampah yang dihasilkan dalam skala besar dan merupakan bahan-bahan buangan dari sisa-sisa proses industri.

Mengenai jenis sampah dalam UU Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, BAB I, Pasal 2, ayat (4) diuraikan bahwa terdapat enam jenis sampah spesifik

yaitu (1) sampah yang mengandung bahan beracun dan berbahaya, (2) sampah cair yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, (3) sampah yang timbul dari bencana, (4) bangunan pembongkaran atau puing-puing, (5) sampah yang secara teknologi tidak dapat diproses, dan/atau (6) sampah yang timbul tidak secara periodik.

b) Pengelolaan sampah

Dalam menangani sampah dikenal prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*). Akan tetapi, pola pengelolaan sampah terpadu yang terdiri dari lima hal, yaitu: (1) cegah, (2) pakai ulang (*reuse*), (3) daur ulang (*recycle*), (4) tangkap energi (*energy recovery*), dan (5) buang (*disposal*). Pencegahan dapat dilakukan dengan pengurangan jumlah barang yang digunakan serta mencegah penggunaan barang-barang yang mengandung zat kimia berbahaya dan tidak mudah terdekomposisi. Pemakaian ulang yaitu memperpanjang usia penggunaan barang melalui perawatan dan pemanfaatan kembali barang secara langsung. Pendaauran ulang sampah merupakan pengolahan barang yang tidak dimanfaatkan menjadi barang baru. Penangkapan energi banyak diterapkan pada sampah yang memiliki nilai kalor bakar tinggi. Pembuangan sampah atau *disposal* adalah membuang sampah di Tempat Pembuangan Akhir. *Disposal* merupakan cara alternatif terakhir jika cara yang lain telah dioptimalkan. Jenis sampah yang mendapat banyak perhatian adalah sampah anorganik karena jenis ini tidak mudah untuk terurai. Ada tiga cara penanganan untuk sampah organik menurut Rohmat (2008), yaitu *reduce, reuse, dan recycle*. *Reduce* dapat dilakukan dengan memperhatikan beberapa cara yaitu: (1) menentukan prioritas sebelum membeli barang, (2) mengurangi penggunaan barang yang tidak dapat diurai, (3) membeli produk yang tahan lama, dan (4) menggunakan produk selama mungkin, tidak terlalu menganut mode (Rohmat, 2008). *Reuse* dapat dilakukan dengan menggunakan barang-barang sesuai fungsi awalnya tanpa melalui proses pengolahan. *Recycle* merupakan strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pengumpulan, pemilahan, pemrosesan, pendistribusian, dan pembuatan produk/material bekas pakai (Rohmat, 2008).

Sejati (2009). menambahkan poin ke empat dari prinsip 3R di atas, yaitu *replace*. Hal ini dapat dilakukan dengan memakai barang-barang yang ramah lingkungan. Misalnya tas kresek diganti dengan menggunakan keranjang serta tidak menggunakan styrofoam. Dua barang ini, tas kresek dan styrofoam, tidak dapat terdegradasi secara alami. Sementara itu, *recycle* yaitu pemanfaatan sampah menjadi barang lain.

5. Daur ulang sampah

Daur ulang adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca jika dibandingkan dengan proses pembuatan barang baru. Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai, dan komponen utama dalam manajemen sampah modern dan bagian ketiga dalam proses hierarki sampah 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, and Replace*).

a) Daur ulang sampah organik

Salah satu cara termudah dalam daur ulang sampah adalah dengan melakukan pengomposan, pengomposan merupakan teknik untuk mengolah sampah organik. Ada beberapa teknik mengolah sampah organik antara lain pengomposan, pembuatan briket dan biogas. Namun, teknik yang paling mudah dilakukan pada skala sekolah adalah mengubah sampah organik menjadi kompos. Pengomposan adalah proses penguraian terkendali bahan-bahan organik menjadi kompos yaitu bahan yang tidak merugikan lingkungan. Pada dasarnya sampah organik dapat terurai secara alami di alam, tetapi pada kondisi yang tidak dikontrol ini menyebabkan proses peruraian ini akan menimbulkan dampak lingkungan seperti lingkungan menjadi kotor, muncul bau tidak sedap, rembesan air lindi yang tidak terkendali dan lain sebagainya. Pengomposan

sampah organik di sekolah yaitu sampah sisa makanan, sisa potongan sayur dan buah serta sampah sapuan halaman sekolah. Kompos yang dihasilkan dari pengomposan sampah organik dapat digunakan untuk memupuk tanaman yang dimiliki oleh sekolah sehingga selain sampah organik terolah tanaman juga tumbuh subur. Selain untuk menyuburkan tanaman, kompos ini juga dapat digunakan untuk menyuburkan tanah yang sudah kehilangan unsur hara akibat penggunaan pupuk anorganik. Pengomposan dapat dilakukan dimana saja dan komposter dapat disesuaikan dengan ukuran lahan yang tersedia.

Menurut Murbandono (2008), salah satu unsur pembentuk kesuburan tanah adalah bahan organik (salah satunya kompos). Selain itu, pemanfaatan pupuk organik (kompos) untuk tanah sangat membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan permeabilitas tanah, dan mengurangi ketergantungan bahan pada pupuk anorganik (Hadisuwito, 2008). Oleh karena itu, jika kompos yang dihasilkan melebihi kebutuhan, maka kompos ini dapat dijual atau dibagikan kepada yang membutuhkan manfaat dari kompos tersebut

Standarisasi komposter menurut Badan Standarisasi Nasional untuk penggunaan komposter rumah tangga komunal yakni pelayanan untuk 50-70 jiwa adalah sebagai berikut

Keterangan istilah :

- 1) pipa penyalur gas berlubang, pipa yang dilubangi untuk mengalirkan gas hasil proses penguraian zat organik melalui lubang-lubang
- 2) pematics, sarana untuk mengalirkan atau mengeringkan air dalam komposter yang dilengkapi dengan kasa atau lubang-lubang
- 3) lubang kontak, lubang untuk masuknya mikroorganisme yang ada dalam tanah untuk membantu proses pengomposan

Tabel 1 Ukuran Komposter komunal

Komponen	Diameter	Panjang	Lebar	Tinggi
Kotak persegi Panjang	-	110 cm	50 cm	80 cm
Pipa penyalur gas	10 cm	45 cm	-	-
Lubang gas pematus	0.5 cm	-	-	-
Lubang pematus	0.2 cm	-	-	-
Lubang kontak	1 cm	-	-	-
Dop	10 cm	-	-	-

Sumber : Badan Standarisasi Nasional 2014

b) Daur ulang sampah anorganik

Pemilahan diawal ketika sampah timbul memudahkan proses pengelolaan sampah anorganik. Sampah anorganik rumah tangga secara umum dibagi menjadi plastik, kertas, kaca, logam, dan kain. Masing-masing sampah tersebut memiliki nilai jual karena sampah ini masih bermanfaat sebagai bahan daur ulang. Jika sampah organik rumah tangga dikelola secara mandiri (*on site*) dengan cara dikomposkan maka sampah anorganik harus dikelola dengan bantuan pihak ketiga (*off site*). Pihak ketiga yang dapat mendukung pengelolaan sampah anorganik rumah tangga adalah para pelaku usaha daur ulang informal antara lain pemulung, tukang loak, lapak, bandar kecil dan bandar besar (Raihan, 2010). Selanjutnya (Raihan, 2010) dalam penelitiannya yang dilakukan di kota Bandung mengemukakan bahwa mata rantai perjalanan sampah dimulai dari pemulung yang akan menjual barang daur ulang ke pihak tukang loak. Selanjutnya pihak tukang loak akan menjual barang pada pihak lapak. Pihak lapak akan

menjual barangnya kepada pihak bandar kecil dan bandar besar. Bandar besar adalah penampung terakhir yang menjual barangnya ke pabrik atau industri daur ulang. Pelaku usaha yang secara langsung dapat berinteraksi dengan pelaku pengelola sampah rumah tangga adalah pemulung dan tukang loak. Namun, tidak mustahil juga akan terjadi interaksi langsung antara pelaku pengelola sampah rumah tangga dengan lapak dan bandar kecil serta sebagian kecil bandar besar. Bandar besar pada umumnya hanya menerima pembelian dengan batasan berat minimal, namun ada juga yang menerima dari pelaku individu, loak maupun lapak. Pihak ketiga lain yang saat ini sedang berkembang adalah bank sampah.

Bank sampah merupakan salah satu sistem baru dalam mengelola sampah yang berkembang di Indonesia. Bank sampah adalah suatu wadah yang melakukan tiga kegiatan meliputi menghimpun sampah anorganik yang berpotensi untuk di daur ulang atau diubah menjadi bahan yang mempunyai nilai jual, menyalurkan bahan daur ulang dan produk dari sampah, dan melakukan bagi hasil dari hasil penjualan ke konsumen. Ada perbedaan mendasar antara pemulung dengan tukang loak adalah pemulung dalam mencari barang daur ulang hanya bermodalkan karung sedangkan tukang loak bermodalkan gerobak yang memiliki daya tampung lebih besar (Raihan, 2010). Selain itu pemulung tidak membeli sampah daur ulang sedangkan tukang loak memiliki modal untuk membeli sampah daur ulang dari rumah tangga. Sehingga ada dua kemungkinan yaitu apabila sampah anorganik telah dikumpulkan dan dipindahtanggankan ke pemulung maka pelaku pengelola sampah rumah tangga tidak mendapatkan nilai tambah secara ekonomi sedangkan bila dipindahtanggankan ke tukang loak maka akan mendapatkan nilai tambah ekonomi. Namun dibandingkan dengan tukang loak, pemulung memiliki kelebihan yakni pemulung tidak memilih-milih sampah yang akan diangkut. Sedangkan tukang loak cenderung akan memilih barang yang benar-benar memberikan keuntungan sehingga sampah yang nilai jualnya sangat rendah tidak akan dibeli. Lain halnya dengan bank sampah, pelaku pengelola sampah rumah tangga harus mendatangi lokasi bank tersebut untuk menabungkan sampahnya dan perlu sedikit

usaha untuk mengangkut sampah. Namun, keadaan ini akan berbeda jika bank sampah tersebut sudah cukup maju sehingga melayani penjemputan sampah sehingga meringankan beban konsumen. Kelebihan bank sampah ini adalah banyaknya jenis sampah yang dapat ditabung dan adanya transaksi yang jelas sehingga konsumen mengetahui jumlah tabungan yang dimilikinya. Sedangkan kelemahannya adalah bank ini masih sangat sedikit jumlahnya sehingga sulit ditemui di lingkungan sekitar masyarakat. Namun, sebagai alternatif baru dalam penanganan permasalahan sampah, bank sampah ini memiliki peranan yang cukup besar dalam mengubah paradigma masyarakat tentang sampah yang selalu dikonotasikan dengan hal yang kotor dan bau menjadi sesuatu hal yang berkesan bernilai tinggi seperti bersih dan sistem yang teratur layaknya bank-bank pada umumnya.

Sampah rumah tangga yang terbesar volume sampahnya adalah plastik. Hal ini dikarenakan berkembangnya industri dan perubahan gaya hidup masyarakat mengarah pada konsumerisme menyebabkan plastik telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat saat ini. Pada rumah tangga, sampah plastik yang sering dihasilkan adalah tas kresek, wadah atau botol kemasan produk seperti shampo, air mineral dan lain-lain serta plastik kemasan berlapis *aluminium foil*. Dari ketiga jenis plastik ini yang tidak memiliki nilai jual bagi pihak ketiga adalah plastik kemasan berlapis *aluminium foil*. Hal ini dikarenakan plastik ini tidak dapat dilebur karena adanya lapisan *aluminium foil*. Oleh karena itu, pengelolaan yang dapat dilakukan pada sampah ini adalah dengan mendaur ulang menjadi kerajinan atau produk berguna.

6. Laboratorium daur ulang sampah SMA Negeri 5 Jakarta

SMA Negeri 5 Jakarta merupakan sekolah menengah atas yang berlokasi di jalan sumur batu raya, Kemayoran Jakarta Pusat. Berbagai fasilitas tersedia di sekolah ini untuk menunjang pembelajaran, sebagai sekolah yang berwawasan lingkungan sekolah ini memiliki laboratorium daur ulang sampah atau yang disebut juga rumah kompos dan bank sampah yang berdiri sejak 2013 silam. Namun, penggunaan

laboratorium daur ulang sampah ini tidak memiliki jadwal yang jelas dan dimanfaatkan hanya untuk segelintir petugas sekolah seperti penjaga sekolah dan pelaksanaannya hanya bersifat kondisional saat adanya penilaian Adiwiyata, siswa juga tidak terlibat aktif dalam penggunaan laboratorium daur ulang sampah padahal laboratorium ini tidak hanya dapat dipergunakan sebagai tempat daur ulang sampah namun dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi siswa agar mengetahui dan mempraktekan secara langsung bagaimana cara memanfaatkan sampah menjadi pupuk kompos baik kompos padat maupun kompos cair.



gambar 2 laboratorium daur ulang sampah

Berdasarkan gambar diatas, laboratorium daur ulang sampah di SMA Negeri 5 Jakarta terdiri dari dua bagian yakni, bank sampah yang terletak pada kiri gambar dan komposter di bagian kanan gambar

Secara keseluruhan cara kerja atau mekanisme daur ulang sampah baik yang diolah menjadi kompos padat maupun kompos cair terdiri dari langkah berikut ini :

a) Pemilahan sampah organik dan anorganik

Pemilahan sampah organik dan anorganik ditempatkan pada 2 wadah berbeda sehingga mempermudah dalam proses mengambil bahan sampah untuk di daur ulang. Pada sampah organik baik organik kering (sampah daun) maupun organik basah (sisa makanan) dilakukan proses pengomposan sedangkan pada sampah anorganik (plastik,kertas,dll) dipilah dan dikumpulkan pada wadah sampah anorganik untuk dijual pada pihak ketiga selaku pengepul barang rongsokan



gambar 3. bank sampah

Untuk sampah organik ditempatkan pada wadah disebelah kiri dan tengah dan sampah anorganik ditempatkan di wadah disebelah kanan, adapun untuk sampah anorganik yang berupa barang – barang bekas dengan ukuran lebih besar ditempat di lokasi yang berbeda yakni bank sampah yang terletak di belakang sekolah

b) Pencacahan atau penggilingan sampah



gambar 4. alat giling sampah

Sampah yang akan dijadikan kompos akan digiling kedalam mesin giling atau mesin cacah, mesin ini memerlukan 5 liter bensin dalam pengoperasionalannya dalam sekali penggunaan. Terdapat beberapa pisau giling yang berfungsi menggiling dan mencincang sampah menjadi serpihan-serpihan halus, mesin berada disamping alat giling dan terdapat tuas tarik untuk mengaktifkannya

c) Pembusukan sampah

Setelah dicacah, kemudian sampah diletakkan di wadah penampungan selama kurang lebih 2-3 bulan dan diberi dengan cairan *em4* untuk mempercepat proses pembusukan, begitu pula halnya dengan pembuatan kompos cair, sampah anorganik yang telah dicacah diletakkan di wadah untuk kemudian dibiarkan membusuk untuk jangka waktu 2-3 bulan. Untuk pembuatan kompos cair, sampah organik sisa makanan

yang telah dipisah dimasukkan kedalam wadah kompos cair yang terpisah dan wadah tersebut dipasang kran untuk mengalirkan air hasil komposting.



gambar 5. wadah kompos cair

B. Penelitian Relevan

1. Annisa Rizky Ramdani. 2015. Jurusan Pendidikan guru sekolah dasar. Universitas Negeri Yogyakarta. Judul penelitian Pelaksanaan Pembelajaran Keterampilan Daur Ulang Sampah dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SD Negeri Giwangan Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran keterampilan daur ulang sampah dalam implementasi Kurikulum 2013 di SD Negeri Giwangan Yogyakarta yang mencakup perencanaan pembelajaran, pelaksanaan, penilaian, dan kesesuaian materi keterampilan daur ulang sampah dengan tema. Pendekatan penelitian ini adalah kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek utama dalam penelitian ini adalah guru Keterampilan Daur Ulang Sampah (KDUS) di SD Negeri Giwangan Yogyakarta. Subjek lain dalam penelitian ini adalah guru kelas, siswa, dan orang tua siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan

adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data model Huberman dan Miles, meliputi: data reduction, data display, dan conclusion drawing and verifying. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prinsip menyesuaikan dengan kurikulum dan silabus; mendorong partisipasi aktif peserta didik; serta keterkaitan dan keterpaduan antara KI, KD, materi, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam pengembangan RPP sudah diterapkan 100% pada semua RPP yang diperoleh (lima). Prinsip mengembangkan budaya membaca dan menulis; memberikan umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remidi; serta menerapkan teknologi informasi dan komunikasi sudah 60% diterapkan dalam RPP. RPP diimplementasikan dalam pembelajaran KDUS dengan tingkat keterlaksanaan 70%. Pelaksanaan pembelajaran KDUS sudah memenuhi lima pengalaman belajar dalam pembelajaran saintifik, yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan hasil. Pengajuan pertanyaan terkait materi pembelajaran KDUS sebelumnya terdapat dalam pendahuluan atau dalam kegiatan inti. Proses penyimpulan belum melibatkan siswa. Kegiatan penilaian, pemberian umpan balik, dan penyampaian rencana materi untuk pertemuan berikutnya dilaksanakan dalam atau di luar pertemuan hari itu. Rancangan penilaian pembelajaran KDUS disusun oleh guru kelas dengan pelaksana penilaian adalah guru KDUS. Jenis penilaian portofolio untuk mengukur KI-4. Penilaian sesuai dengan pengalaman belajar siswa dan menggunakan acuan kriteria. Analisis hasil penilaian untuk menentukan tindak lanjut sudah dilaksanakan. Materi pembelajaran KDUS sudah sesuai dengan tema.

2. Anih Sri Suryani. 2014. Peran Bank Sampah dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang). Jurnal Pusat Pengkajian, Pengolahan Data dan Informasi (P3DI) Sekretariat Jenderal DPR RI. Hasil penelitian ini adalah Program pengelolaan sampah mandiri melalui Bank Sampah, telah menjadi salah satu alternatif solusi bagi pemerintah dan

masyarakat. Solusi untuk mengurangi peningkatan volume sampah yang semakin tidak terkendali. Sosialisasi pengelolaan sampah mandiri melalui Bank Sampah, sampai saat ini masih gencar dilakukan oleh pemerintah kota maupun kabupaten. Selain memberikan dampak positif bagi lingkungan, dalam proses pengelolaannya, bank sampah memiliki mekanisme relasi dan jaringan sosial yang bernilai ekonomis. BSM dapat berperan sebagai dropping point bagi produsen untuk produk dan kemasan produk yang masa pakainya telah usai. Sebagian tanggung jawab pemerintah dalam pengelolaan sampah, menjadi tanggungjawab pelaku usaha pula. Dengan menerapkan pola ini, volume sampah yang dibuang ke TPA diharapkan dapat berkurang. Aspek-aspek manajemen persampahan apabila diterapkan dengan optimal di BSM akan turut membantu pengelolaan sampah di Kota Malang. Penerapan prinsip 3R sedekat mungkin dengan sumber sampah juga diharapkan dapat menyelesaikan masalah sampah secara terintegrasi dan menyeluruh, sehingga tujuan akhir kebijakan Pengelolaan Sampah Indonesia dapat dilaksanakan dengan baik.

3. Ika Wahyuning Widiarti. 2012. Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri. Jurnal Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan “Veteran” Yogyakarta. Hasil Penelitian ini adalah pengelolaan secara zero waste merupakan pengelolaan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual. Pemilahan sampah dalam rumah tangga harus didukung fasilitas pewadahan berupa tong sampah yang memadai. Tong sampah yang harus disediakan dalam rumah cukup dibagi untuk 2 jenis sampah yaitu sampah organik (basah) dan sampah anorganik (kering). Sampah yang telah terpilah menjadi sampah basah dan kering selanjutnya dilakukan pengelolaan yaitu pengomposan dan pengumpulan sampah layak jual. Pengomposan merupakan teknik untuk mengolah sampah organik yang berupa sampah sisa makanan, sisa potongan sayur dan buah atau sampah dapur dan sampah dari sapuan halaman rumah. Jika sampah organik rumah tangga

dikelola secara mandiri (on site) dengan cara dikomposkan maka sampah anorganik harus dikelola dengan bantuan pihak ketiga (off site). Pihak ketiga yang dapat mendukung pengelolaan sampah anorganik rumah tangga adalah para pelaku usaha daur ulang informal antara lain pemulung, tukang loak, pengrajin produk daur ulang khusus untuk sampah plastik kemasan berlapis aluminium foil serta ada alternatif baru yaitu menabung sampah di bank sampah.

4. Rezi Adriwan Giandi Iskandar Sumantri, dan Ellina Sitepu Pandebesie. 2015. Potensi Daur Ulang dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo. Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Tujuan penelitian ini adalah menentukan potensi timbulan sampah organik, potensi daur ulang dan menentukan rekomendasi untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Jabon. Penelitian ini dilakukan pada 2 aspek yaitu aspek teknis dan aspek masyarakat. Untuk aspek teknis melakukan sampling timbulan, komposisi dan densitas sampah rumah tangga, sentra industri tempe dan kerupuk, peternakan ayam dan bebek. Sedangkan untuk aspek masyarakat menyebarkan kuisisioner yang berisikan kategori pengetahuan, sikap dan perilaku yang kemudian akan diolah dengan metode likert scale dan chi kuadrat. Jumlah responden rumah tangga berjumlah 100 KK yang tersebar di 3 desa. Rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan untuk sampah rumah tangga adalah 0,27 kg/org/hari, sentra industri tempe 28.639,16 kg/hari, sentra industri kerupuk 9.766,83 kg/hari, peternakan ayam 166,70 kg/hari dan peternakan bebek 630,15 kg/hari.
5. Ahmad Maulana Izzudin. 2013. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Video Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Praktik Service Engine Dan Komponen-Komponennya. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah (1) Apakah ada peningkatan hasil belajar yang signifikan, antara siswa

yang video interaktif engine tune-up EFI dengan hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran sebelumnya berupa buku New Step 2, buku Praktik STM Otomotif, file doc, pdf dan ppt. (2) Apakah video interaktif engine tune-up EFI efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada proses pembelajaran siswa pada kompetensi service engine dan komponen-komponennya. Penelitian ini bertujuan adalah (1) Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dengan menggunakan media pembelajaran video interaktif engine tune-up EFI lebih baik dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran sebelumnya. (2) Untuk mengetahui apakah video interaktif engine tune-up EFI efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada proses pembelajaran kompetensi service engine dan komponen-komponennya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pola PretestPosttest Control Group Design. Populasi pada penelitian ini berjumlah 87 siswa dari tiga kelas XI TKR di SMK Negeri 4 Semarang yang menempuh kompetensi service engine dan komponen-komponennya. Sampel penelitian diperoleh dengan metode random, kemudian sampel yang digunakan sebanyak 29 siswa kelas XI TKR 3 sebagai kelas eksperimen dan 29 siswa kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan metode check list, analisa data menggunakan statistik deskripsi dan uji t. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, bahwa rata-rata hasil studi sub-kompetensi service engine dan komponen-komponennya (engine tune-up EFI) pada kelompok eksperimen yang semula 67,94 meningkat menjadi 82,46 atau terjadi peningkatan sebesar 89,65%. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata hasil studi yang semula 66,93 meningkat menjadi 74,01, sehingga terjadi peningkatan sebesar 58,62%. Adanya peningkatan hasil studi kompetensi service engine dan komponen-komponennya (engine tune-up EFI) dengan menggunakan video interaktif. Media pembelajaran video interaktif efektif digunakan pada proses pembelajaran kompetensi service engine dan komponen-komponennya (engine tune-up EFI).

6. Syahrul Ramadhan. 2015. Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan laboratorium daur ulang sampah sebagai media pembelajaran geografi pada materi pengelolaan sampah kelas XI. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 5 Jakarta pada rentang waktu oktober – desember 2019. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPS SMA N 5 Jakarta yang berjumlah 132 siswa. Sampel penelitian ini sebanyak 66 siswa dengan rincian pada kelas eksperimen di XI IPS2 berjumlah 36 siswa dan pada kelas kontrol di XI IPS3 berjumlah 30 siswa. Pada kelas XI IPS2 mendapat perlakuan praktikum daur ulang sampah sedangkan pada kelas XI IPS3 menggunakan media konvensional berupa PowerPoint. Dalam menentukan sampel, peneliti menggunakan purposive sampling atau sampel bertujuan dengan mempertimbangkan kedua kelas mempunyai nilai rata-rata harian sama. Sedangkan teknik pengumpulan data dengan metode tes, yakni test awal (pre test) dan test akhir (post test). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengujian deskriptif statistik dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan nilai signifikansi Sig (2-tailed) 0.001. Kenaikan nilai rata-rata di kelas eksperimen pada pre test dari nilai 60.33 menjadi nilai 84.19 hasil post test kenaikan mencapai 23.86 atau 29%. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol dari 62.57 menjadi 75.07, kenaikan mencapai 16% atau 12.44. Peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran laboratorium daur ulang sampah lebih baik dibandingkan dengan peningkatan nilai rata-rata kelas kontrol.

Berdasarkan penelitian yang relevan terdapat beberapa perbedaan dan persamaan dengan penelitian peneliti. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian peneliti terletak pada praktik daur ulang sampah pada penelitian

relevan tidak menggunakan media atau tempat tertentu sedangkan pada penelitian peneliti menggunakan media laboratorium daur ulang sampah. Sedangkan persamaan antara penelitian relevan dengan penelitian peneliti yakni penggunaan sampah organik dalam proses daur ulang sampah.

C. Kerangka Berpikir

. Dalam penelitian ini akan dilakukan 2 test yakni test awal (*pre test*) dan test akhir (*post test*), *pre test* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa dan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa pada masing-masing kelas. Pada kelas eksperimen akan dilakukan perlakuan berupa praktek daur ulang sampah di laboratorium daur ulang sampah sedangkan pada kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan serupa dan hanya akan mendapatkan materi pengetahuan daur ulang sampah melalui media powerpoint dan video, di akhir pertemuan akan dilakukan *post test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan laboratorium daur ulang sampah dengan yang tidak menggunakan laboratorium daur ulang sampah.



Gambar6. kerangka berpikir

Hipotesis :

1. H_1 = Pada nilai sig. (2 tailed) < dari 0.05, maka terdapat perbedaan secara signifikan
2. H_0 = Pada nilai sig. (2 tailed) > dari 0.05, maka tidak terdapat perbedaan secara signifikan.