

Abstrak

Kriteria pendidikan IPA SD/MI yang baik tidak cukup hanya berpangkal dari buku ajar, tetapi proses pengajaran harus dilengkapi dengan alat-alat praktis, bahan ajar dan sumber belajar yang sesuai dengan lingkungan sekitar. Fokus tulisan ini ialah pada pemilihan alat peraga, bahan ajar dan sumber belajar IPA SD/MI guna mempermudah mencapai tujuan dari proses belajar dan mengajar IPA SD/MI.. Jenis penelitian ini adalah *library research* yang didasarkan pada studi literature. Penggalan dan pengumpulan data pada *library research* ini menggunakan teknik dokumentasi yang tentunya berorientasi terkait berbagai penelitian dan teori-teori yang relevan sehingga nantinya terkumpul data informasi berkenaan dengan variabel yang ditulis.

Kata Kunci: *Alat Peraga, Bahan Ajar, Sumber Belajar IPA SD/MI*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau bisa juga disebut dengan ilmu sains merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan pada pendidikan formal khususnya pada lembaga pendidikan tingkat sekolah dasar (SD/MI). Tentunya setiap pembelajaran memiliki tujuan utama dalam proses belajar mengajarnya, dan tentunya harus sejalan dengan tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan yang dapat dikategorikan penting dalam pembelajaran IPA SD/MI adalah meretensi serta mentransfer, sehingga dalam proses belajar mengajar IPA di SD/MI menjadi lebih bermakna.

Meretensi merupakan sebuah kemampuan mengingat materi pelajaran yang diajarkan sampai jangka yang tidak memiliki batas. Adapun mentransfer merupakan satu kemampuan menyelesaikan

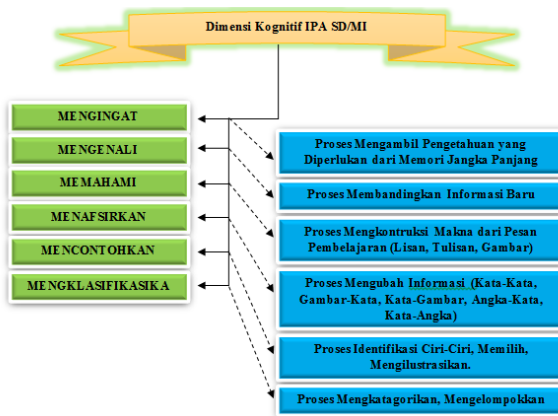
masalah yang dihadapi dengan kemampuan yang sudah dipelajari, selain itu juga kemampuan ini menjadikan dapat menjawab segala pertanyaan dan mempermudah pada pembelajaran materi yang baru. Fokus pembelajaran IPA SD/MI adalah bermakna.

Dalam proses pembelajarannya peserta didik tentu melakukan proses kognitif dengan aktif dengan selalu memperhatikan informasi yang diberikan tenaga pendidik atau guru IPA SD/MI. Sehingga peserta didik dapat menata informasi yang diperhatikan mereka disaat proses belajar dan mengajar berlangsung. Dengan kata lain penataan informasi yang ada di otak merupakan sebuah gambaran yang dapat dikatakan koheren sehingga dapat dipadukan dengan informasi dari pengetahuan yang tersimpan. Selain itu dipertegas dalam Depdiknas, IPA adalah pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa

*Penulis Adalah Dosen di IAI Darussalam Martapura

kumpulan data hasil observasi dan eksperimen (Depdiknas 2003).

Proses kognitif dalam meretensi dan mentransfer IPA SD/MI memiliki beberapa katogori dalam dimensi kognitif diantaranya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1: Katagori Dimensi Kognitif dalam IPA SD/MI

Gambar A.1 menunjukkan bahwa kualitas pengajaran dan pembelajaran IPA SD/MI menuntut seorang tenaga pendidik berperan penting dalam proses belajar mengajar berlangsung dan menjadi perhatian. Ketika IPA SD/MI tidak memadai hasilnya, seringkali disebabkan kurangnya jumlah guru IPA SD/MI yang berkualifikasi tinggi dan berdedikasi tinggi yang disebut sebagai masalahnya. Komponen utama pendidikan IPA SD/MI adalah pembelajaran penyelidikan ilmiah. Istilah penyelidikan ilmiah menggambarkan praktik tertentu seperti menghasilkan pertanyaan tentang Alam, membangun penjelasan, menilai sumber informasi yang tersedia untuk menginformasikan pengamatan

seorang, menguji hipotesis, dan menafsirkan data atau hasil (Widyatmoko and Numasitah 2013). Dengan demikian dalam pembelajaran IPA SD/MI menuntut seorang tenaga pendidik harus kreatif dalam menyajikan materi IPA pada peserta didiknya. Pada dasarnya tenaga pendidik IPA SD/MI harus pandai dan cerdas dalam menentukan alat-alat peraga, bahan ajar dan sumber belajar IPA, hal ini tentu untuk memudahkan pencapaian tujuan dari proses belajar mengajar IPA SD/MI.

Pendidikan IPA di Indonesia masih banyak menggunakan metode tradisional, tenaga pendidik jarang menggunakan media pembelajaran dan alat peraga karena kurangnya. Saat ini di Indonesia banyak tenaga pendidik IPA yang masih menggunakan metode konvensional (menjelaskan) dalam proses pembelajarannya. Hal tersebut tidak sesuai dengan Satuan Pendidikan Kurikulum 2013 bahwa dalam pembelajaran IPA perlu menggunakan berbagai metode pembelajaran. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan media pembelajaran dan alat peraga IPA.

Kriteria pendidikan IPA SD/MI yang baik tidak cukup hanya berpangkal dari buku ajar, tetapi proses pengajaran harus dilengkapi dengan alat-alat praktis, bahan ajar dan sumber belajar yang sesuai dengan lingkungan sekitar. Siswa akan terdorong untuk mengembangkan keterampilan dan sikap yang berguna untuk mengikuti pendidikan yang lebih tinggi atau untuk hidup di masyarakat. Dengan kata lain melalui penggunaan media

pembelajaran, penanaman konsep, prinsip, dan hukum pendidikan IPA akan menghasilkan pembelajaran yang efektif. Pada awalnya siswa akan menghadapi kesulitan ketika mempelajari pendidikan IPA khususnya di SD/MI; dan akan lebih mudah bagi mereka untuk memahami ketika proses belajar mengajar memanfaatkan alat peraga, bahan ajar dan sumber belajar yang menarik. Alat peraga, bahan ajar dan sumber belajar dapat digunakan untuk membantu peserta didik memiliki eksploitasi berupa observasi (mengamati), mengaitkan fenomena (*associating*), bertanya atau merumuskan masalah (*questioning*), dan melakukan percobaan (*experimenting*) atau pengamatan lanjutan.

Pembahasan pada tulisan ini akan difokuskan pada pemilihan alat peraga, bahan ajar dan sumber belajar IPA SD/MI guna mempermudah mencapai tujuan dari proses belajar dan mengajar IPA SD/MI. Selain itu diharapkan dengan adanya tulisan ini akan mempermudah tenaga pendidik khususnya yang mengajarkan IPA anak usia Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah menjadi lebih menarik dan tidak monoton dalam teknik atau pemilihan alat, bahan ajar dan sumber belajar yang dipilih. Sehingga dalam proses pembelajaran IPA SD/MI akan mudah dicapai tujuan pembelajarannya seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya terkait berbagai aspek yang harus dicapai dalam proses belajar mengajar. Seperti misalnya dapat mencapai pembelajaran yang bermakna dan

tersentuhnya dimensi kognitif siswa.

Pendekatan yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif analisis kritis. Teknik penelitian ini menggunakan pendekatan naturalistik untuk mencari dan menemukan pengertian atau pemahaman tentang fenomena dalam suatu latar belakang yang berkonteks khusus, tujuannya adalah memahami suatu fenomena dalam suatu konteks khusus. Sedangkan jenis penelitian ini adalah *library research* yang didasarkan pada studi literature. Dengan membatasi obyek studi dan sifat permasalahannya (Moleong 2014). Penggalan dan pengumpulan data pada *library research* ini menggunakan teknik dokumentasi yang tentunya berorientasi terkait berbagai penelitian dan teori-teori yang relevan sehingga nantinya terkumpul data informasi berkenaan dengan variabel yang ditulis yaitu "Alat Peraga, Bahan Ajar dan Sumber Belajar IPA SD/MI". Inti dari tujuan tulisan ini adalah mengumpulkan berbagai teori yang relevan yang nantinya dapat dijadikan rujukan dalam proses belajar mengajar khususnya oleh tenaga pendidik IPA SD/MI untuk menunjang tercapainya tujuan IPA SD/MI yang diharapkan.

B. PEMBAHASAN

a. ALAT PERAGA

PEMBELAJARAN IPA SD/MI

Alat peraga diartikan sebagai alat bantu untuk mendidik atau mengajar agar konsep-konsep yang diajarkan mudah dipahami oleh

peserta didik. Alat peraga yang digunakan dalam proses belajar mengajar dapat dibuat oleh tenaga pendidik atau peserta didik dengan menggunakan bahan-bahan sederhana yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar. Alat peraga ini akan membantu peserta didik memahami dan mencapai kompetensi belajar. Alat peraga ilmiah dapat dibuat sesuai dengan konsep yang ada diajarkan dengan biaya yang wajar, ini dapat dibuat dari bahan sederhana yang mudah diperoleh dari bahan bekas. Pembelajaran IPA SD/MI dengan menggunakan alat peraga lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya jika dibandingkan dengan tidak adanya alat peraga dalam proses belajar mengajar. Alat peraga adalah perantara atau penyampai isi pembelajaran. Proses belajar mengajar dengan menggunakan alat peraga berarti guru mengoptimalkan seluruh fungsi indera siswa untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa dalam cara mendengar, melihat, merasakan, dan menggunakan pikiran secara logis dan realistis.

1. Definisi Alat Peraga

Alat peraga adalah media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan mengajar dan berfungsi untuk memperjelas konsep dalam memahami keterampilan proses IPA. Dalam dunia pendidikan dan kegiatan pembelajaran khususnya yang berhubungan dengan fenomena alam sangat membutuhkan alat

peraga. Dalam kegiatan pembelajaran tentunya tidak semua peserta didik dapat dengan mudah menangkap ilmu yang dipelajari. Beberapa peserta didik hanya dapat memahami konsep atau ilmu yang dipelajari dengan membaca dan bantuan dari tenaga pendidik. Namun bagi siswa yang mengalami kesulitan dengan konsep tentu membutuhkan alat peraga. Diharapkan melalui alat peraga siswa dapat diserap oleh mata dan telinganya pada keterampilan proses sains yang lebih efektif dan efisien (Ministry of Education 2009). Tujuan pembelajaran keseluruhan ditetapkan bagi peserta didik untuk menunjukkan keterampilan penyelidikan ilmiah (terkait dengan penyelidikan dan penelitian) di empat bidang keterampilan. Agar lebih jelasnya terkait bidang keterampilan pembelajaran IPA ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Bidang Keterampilan

Agara keempat bidang keterampilan pembelajaran seperti yang ditunjukkan gambar 2 di atas dapat tersealisasi dalam proses belajar mengajar IPA SD/MI tentu diperlukannya alat peraga. Alat

peraga pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran karena dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran IPA. Pemanfaatan media pembelajaran IPA khususnya alat peraga sangat diperlukan untuk mengefektifkan kegiatan pembelajaran. Alat peraga adalah alat pembelajaran yang berharga yang dapat membantu membuat pembelajaran lebih efektif dan menarik. Salah satu keuntungan penggunaan media adalah dapat memotivasi siswa dalam kegiatan belajar dan meningkatkan keterampilan proses sains (Haryadi 2019).

Pembelajaran IPA akan lebih menarik jika peserta didik terlibat secara aktif dalam mengamati, memahami, dan memanfaatkan fenomena alam. Dalam prosesnya peserta didik dilatih untuk melakukan observasi dan eksperimen yang lebih ditekankan pada keterampilan proses IPA SD/MI. Pemecahan masalah dalam keterampilan proses IPA lebih ditekankan pada pengetahuan dan keterampilan.

Alat peraga adalah komponen sumber belajar yang berada dilingkungan sekitar peserta didik yang tentu dapat meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu alat peraga merupakan wahana fisik yang mengandung materi yang diajarkan tenaga pendidik. Alat peraga dalam pendidikan sebagai teknik dalam menyampaikan pesan atau informasi dalam pembelajaran (Supriyadi 2018). Dengan demikian dapat disimpulkan secara

sederhana bahwa alat peraga secara keseluruhan merupakan sebuah sistem pendidikan yang didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat mendorong minat peserta didik dalam ruang lingkup terjadinya proses belajar dan mengajar IPA SD/MI.

Dengan demikian, berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa alat peraga dalam pembelajaran IPA SD/MI merupakan alat peraga yang menggunakan benda-benda konkret di sekitar siswa, dimana benda-benda tersebut dapat dimanipulasikan dan dimainkan dengan tangan (diraba, dipegang, dipindah-pindah, diotak-atik, atau dibongkar pasang) untuk menurunkan keabstrakan konsep-konsep pembelajaran IPA SD/MI.

2. Tujuan Alat Peraga

Alat peraga dalam proses pembelajaran memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran yang efektif. Alat peraga dalam pembelajaran memiliki tujuan untuk memperlengkap penyajian satuan-satuan pengetahuan melalui stimulasi pendengaran, penglihatan, atau keduanya untuk membantu pembelajaran (Kochlar 2008).

Secara singkat tujuan dari alat peraga IPA SD/MI dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Tujuan Alat Peraga

Melihat tujuan alat peraga yang ditunjukkan gambar 3 tersebut menjadikan alat peraga dalam proses belajar dan mengajar sangat penting dalam sebuah pembelajaran IPA SD/MI. Dengan demikian alat peraga pembelajaran dalam meningkatkan mutu dan mencapai tujuan pembelajaran IPA, tenaga pendidik dituntut untuk menguasai keterampilan memilih, mengembangkan dan menggunakan alat peraga yang sesuai dengan konsep yang dibahas atau diajarkan.

3. Fungsi Alat Peraga

Alat peraga adalah seperangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat atau disusun secara sengaja yang berfungsi untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam pembelajaran (Sudjana 2008). Penggunaan alat peraga pada proses belajar dan mengajar berfungsi menempatkan peserta didik menjadi subjek pembelajaran (*Student Centered Learning*), sehingga pembelajaran tidak hanya didominasi oleh guru tetapi memberikan kesempatan kepada peserta didik agar terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran (Seprianty 2018).

Terkait fungsi alat peraga

dapat digambarkan sebagai berikut:

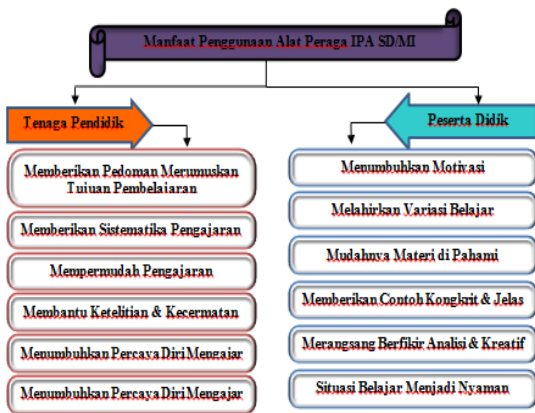


Gambar 4. Fungsi Alat Peraga

Gambar 4 menunjukkan bahwa fungsi alat peraga secara keseluruhan yaitu mempermudah memahami materi yang abstrak, menyederhanakan konsep yang sulit dipahami, menjadikan materi abstrak lebih nyata, menjadikan peserta didik lebih aktif.

4. Manfaat Alat Peraga

Manfaat alat peraga tentunya memiliki dua katagori yang mendafatkan manfaatnya dianatanya yaitu manfaat bagi tenaga pendidik dan peserta didik. Hal ini disebabkan guru sebagai orang yang mempergunakan alat peraga dan peserta didik sebagai penikmatnya dalam proses pembelajaran IPA. Lebih tegas menurut Ropiudin dalam penelitiannya menyebutkan alat peraga yang digunakan bermanfaat dalam pembelajaran dan dapat digunakan oleh guru maupun siswa (Ropiudin 2008). Lebih tegas menurut Supriyadi, menjabarkan manfaat alat peraga pada pembelajaran IPA SD/MI bagi guru ada 6 kriteria dan bagi peserta didik juga ada 6 kriteria. Untuk lebih jelasnya disajikan dengan gambar berikut:



Gambar 5. Manfaat Penggunaan Alat Peraga IPA SD/MI

Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga pada proses belajar mengajar IPA SD/MI sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA. Hal ini memiliki satu tujuan dalam pembelajaran IPA SD/MI yaitu agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik dalam prosesnya. Dengan demikian alat peraga menjadikan pembelajaran IPA menumbuhkan komunikasi dan interaksi antara tenaga pendidik dan peserta didik menjadi lebih hidup. Selain itu juga dapat mendorong pikiran, perhatian, dan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan demikian menjadikan peserta didik semangat dan minat belajarnya menjadi terdorong.

5. Mengembangkan Alat Peraga

Alat peraga IPA SD/MI pada dasarnya memiliki nilai kepraktisan diantaranya untuk menampilkan objek yang besar atau tidak mungkin disajikan secara nyata kedalam kelas pembelajaran, seperti misalnya pada materi memperkenalkan bumi,

lautan atau memperkenalkan hewan gajah dan masih banyak lagi yang lainnya.

Selain itu juga dengan adanya alat peraga ini dapat menampilkan objek yang langka ditemui atau yang diamati berbahaya dalam lingkungan kelas. Sehingga dengan adanya alat peraga menjadikan pengamatan dalam proses belajar mengajar IPA menjadi terkesan nyata. Pada dasarnya alat peraga dapat dibuat dengan bahan-bahan yang tergolong efisien dan ekonomis dengan memanfaatkan alat yang ada disekitar kita dan mudah didapatkan.

Mengembangkan alat peraga atau mendesainnya meliputi merancang kegiatan, memilih, membuat alat peraga IPA adalah menampilkan sesuatu alat seperti bentuk aslinya. Dalam pemilihan alat peraga IPA memiliki prinsip dasar diantaranya.

- Alat peraga harus sesuai dengan kematangan pemahaman dan pengalaman peserta didik.
- Alat peraga yang dipilih harus tepat dan mudah digunakan.
- Harus direncanakan dengan teliti
- Penggunaan alat peraga harus seimbang dengan penjelasannya dan didiskusikan.
- Sesuai dengan kemampuan biaya atau ekonomis (Juwairiah 2013).

Untuk mengembangkan atau mendesain alat peraga atau bisa juga disebut dengan alat percobaan sederhana harus memperhatikan

beberapa konsep dasar dari alat peraga dengan memperhatikan prinsip kerja alat yang ingin di buat. Sehingga diharapkan nantinya tidak menimbulkan persepsi siswa menjadi salah terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Menurut Supriyadi ada tiga yang patut dipertimbangkan dalam kelayakan memilih dan membuat alat peraga yang baik diantaranya adalah; *Pertama, Kelayakan praktis; Kedua, Kelayakan teknis; dan Ketiga, Kelayakan biaya.*

Terkait berbagai prinsip utama dalam membuat alat peraga tersebut diatas agar mudah dipahami disajikan pada gambar berikut:



Gambar 6. Prinsip Kelayakan Praktis, Teknis & Biaya

Terkait mengembangkan alat peraga IPA SD/MI dengan melihat gambar 6 tersebut menjadikan bahwa pada dasarnya alat peraga harus memiliki nilai ke efektifitasan dan keefisienan dalam setiap alat peraga tersebut yang dibuat. Alat peraga yang dibuat dapat juga disebut dengan alat peraga sederhana namun tetap memiliki

nilai pedagogik, hal ini agar dalam proses penggunaannya pada proses belajar mengajar IPA dapat menjadikan peserta didik untuk berpikir aktif, kreatif dan menumbuhkan memotivasi serta semangat peserta didik dalam proses pembelajaran IPA.

b. BAHAN AJAR IPA SD/MI

Bahan ajar IPA SD/MI adalah segala bentuk bahan yang digunakan seorang tenaga pendidik dalam membantunya melaksanakan proses belajar dan mengajar IPA dapat berupa tulisan ataupun tidak tertulis. Hal ini sejalan dalam Modul Panduan Pengembangan Bahan Ajar bahwa belajar merupakan seperangkat materi yang disusun sedemikian rupa, sistematis sehingga terciptanya lingkungan dan suasana belajar peserta didik (Tim Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini, Nonformal dan Informal 2015). Teges Supriyadi bahan ajar (*Instructional Materials*) merupakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang sudah ditentukan khususnya pada pembelajaran IPA khususnya di SD/MI. Selanjutnya secara terperinci bahan ajar merupakan berbagai jenis materi pembelajaran yang memiliki komponen-komponen di dalamnya berupa sebuah pengetahuan berupa (fakta, konsep, prinsip dan prosedur), keterampilan serta sikap atau nilai.

1. Definisi Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau tenaga pendidik dalam melaksanakan

kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang di perlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi belajar. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Bahan ajar adalah segala sesuatu yang hendak dipelajari dan dikuasai peserta didik, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap melalui kegiatan pembelajaran. Materi pembelajaran merupakan sesuatu yang disajikan guru untuk diolah dan dipahami oleh peserta didik (si pembelajar) dalam rangka menguasai kompetensi yang telah ditetapkan (Anwar and Hami 2011). Noviani berpendapat bahan ajar ialah segala sesuatu yang bisa digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar dan pembelajaran. Bahan ajar bukan sekedar buku pegangan guru sepagai tenaga pendidik atau siswa sebagai peserta didik, namun perangkat bahan ajar berorientasi dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan memfasilitasi siswa atau membantu siswa memahami materi pokok atau konsep dari sumber belajar tersebut, dengan menyadarinya ke bahasa yang mudah dipahami siswa (Novayani 2018).

Bahan ajar dapat dikatakan sebuah rangkuman materi yang diajarkan dan diberikan kepada peserta didik dalam bentuk bahan

tercetak atau dalam bentuk lain yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tertulis (Gintings 2012). Bahan ajar atau materi pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik atau sub topik dan rinciannya (Tim Pengembang MKDP 2013). Dengan demikian bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu (Majid 2013).

2. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar adalah upaya penyusunan bahan ajar baik yang berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis oleh guru untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dikelas (Hayati 2012). Pengembangan bahan ajar merupakan cara guru melakukan pengembangan dengan dua cara, yakni: *resources by design*, yaitu sumber-sumber belajar yang dirancang dan dikembangkan untuk kepentingan pembelajaran, dan *resources by utilization*, yaitu sumber-sumber belajar yang ada di lingkungan sekitar yang dapat digunakan dan dimanfaatkan bagi kepentingan pembelajaran. Pengembangan bahan ajar bagi guru/ tenaga pendidik yaitu memilih bahan pembelajaran dan mempertimbangkan kriteria-kriteria relevansi (secara psikologis dan sosiologis, kompleksitas, rasional/ilmiah, fungsional, ke up to datean dan komprehenship) dan keseimbangan. Jadi dari beberapa

pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar merupakan suatu usaha atau pun upaya seorang guru untuk memperluas atau mengembangkan bahan ajar yang ada menjadi bahan ajar yang lebih baik.

Pengembangan bahan ajar secara khusus didasarkan pada analisis kebutuhan, potensi lingkungan belajar, hal ini disebabkan dalam penyusunannya memiliki dasar-dasar. Terkait dasar pengembangan bahan ajar akan disajikan pada gambar berikut:



Gambar 7. Dasar Pengembangan Bahan Ajar

Pendapat-pendapat diatas terkait pengertian bahan ajar dan pengembangan bahan ajar dapat disimpulkan secara singkat bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang digunakan oleh guru atau alat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan pengembangan bahan ajar berarti sebuah usaha perbaikan secara berkesinambungan terkait bahan ajar yang sudah ada atau yang sudah jadi, dengan mempertimbangkan berbagai aspek relevansinya yang berguna untuk memperbaiki bahan ajar yang sudah ada tadi menjadi lebih baik.

3. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Ada lima jenis bahan ajar diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Materi fakta: berwujud kenyataan dan kebenaran;
- b. Materi konsep: wujud berbagai pengertian sebagai hasil dari sebuah pemikiran;
- c. Materi perinsip: Berupa hal-hal utama, pokok, paradigma dan hubungan antara berbagai konsep yang berorientasi pada sebab akibat;
- d. Materi prosedur: Melipiti langkah-langkah yang sistematis dalam suatu aktivitas; dan
- e. Materi sikap/ nilai: Merupakan hasil dari belajar aspek afektif.

Pembelajaran IPA memiliki jenis bahan ajar tersendiri diantaranya adalah:

- a. Bahan ajar visual;
- b. Bahan ajar audio;
- c. Bahan ajar dengar; dan
- d. Bahan ajar multimedia.

Simpulan sederhana terkait jenis bahan ajar adalah jenis-jenis atau macam yang digunakan tenaga pendidik atau guru yang mengandung fakta, konsep, prinsip, prosedur dan nilai sikap yang semuanya mengandung informasi atau pengetahuan yang berguna bagi peserta didik yang menitik beratkan yang awal mulanya tidak mengetahui menjadi mengetahui yang tentu berorientasi pada pengetahuan positif.

4. Prinsip Bahan Ajar

Prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar secara umum terbagai beberapa bagian diantaranya

adalah:

- a. Ketepatan materi;
- b. Tingkat kepentingan materi selaras kebutuhan, kemampuan peserta didik dan kebermanfaatannya;
- c. Relevan tingkat kemampuan peserta didik;
- d. Kemenarikan; dan
- e. Kepuasan/ *Satisfication*

(Mulyasa 2012).

Pembelajaran atau bahan ajar IPA SD/MI secara khusus juga memiliki prinsip bahan ajar diantaranya sebagai berikut:

- a. Prinsip relevansi; berorientasi keterkaitan pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD);
- b. Prinsip konsistensi; materi atau bahan ajar selaras dengan KD atau tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik;
- c. Prinsip kecukupan; materi yang disajikan atau diajarkan cukup memadai dan membantu peserta didik untuk menguasai KD. Dengan kata lain bahan ajar tidak dibenarkan terlalu banyak atau terlalu sedikit akan tetapi tetap dengan dasar membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Secara keseluruhan dapat ditarik satu simpulan bahwa harus memiliki prinsip relevansi, konsistensi, kecukupan, aktivitas, motivasi dan individualitas.

5. Penyusunan Bahan Ajar

Dalam penyusunan bahan

ajar atau materi ajar IPA SD/MI memiliki beberapa teknik terkait penyusunannya diantaranya sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan bahan ajar IPA SD/MI;
- b. Analisis SD dan KD serta Indikator ketetapan IPA SD/MI;
- c. Analisis sumber belajar IPA SD/MI;
- d. Pemilihan dan penentuan bahan ajar IPA SD/MI;
- e. Penyusunan bahan ajar cetak memperhatikan berbagai aspek karakter IPA SD/MI;
- f. Susunan tampilan;
- g. Bahasa yang mudah dipahami peserta didik SD/MI;
- h. Menguji pemahaman peserta didik SD/MI;
- i. Memberikan stimulus peserta didik SD/MI;
- j. Kemudahan dibaca; dan
- k. Materi instruksional.

6. Memilih dan Merancang Baha Ajar

Langkah-langkah dalam pemilihan bahan ajar IPA SD/MI; *Pertama*, mengidentifikasi aspek-aspek dalam SK dan KD, berorientasi pada aspek kognitif dalam mengidentifikasi bahan ajar IPA SD/MI dibagi menjadi beberapa aspek yaitu: fakta, konsep, prinsip dan prosedur. Adapun aspek afektif yaitu: pemberian respon, apresiasi, internalisasi dan penilaian. Sedangkan aspek motorik diantaranya adalah: gerakan awal, semi rutin dan rutin.

Kedua, pemilihan jenis bahan ajar yang akan diajarkan harus diidentifikasi berdasarkan fakta, konsep, prinsip, prosedur, afektif,

dan gabungan lebih dari satu jenis materi. *Ketiga*, pemilihan sumber bahan ajar dengan menentukan sumbernya dari berbagai referensi seperti buku pelajaran IPA, jurnal, artikel, internet, media audio visual dan masih banyak lagi yang lainnya.

Merancang bahan ajar memiliki faktor penting dalam pelaksanaannya yang tetap berorientasi pada tenaga pendidik dan peserta didik. Dengan kata lain dalam hal merancang bahan ajar yang dapat menjadi acuan tenaga pendidik agar dapat mengembangkan gagasan dan ide serta perilaku kreatif dalam merencangnya dinantinya sebagai berikut:

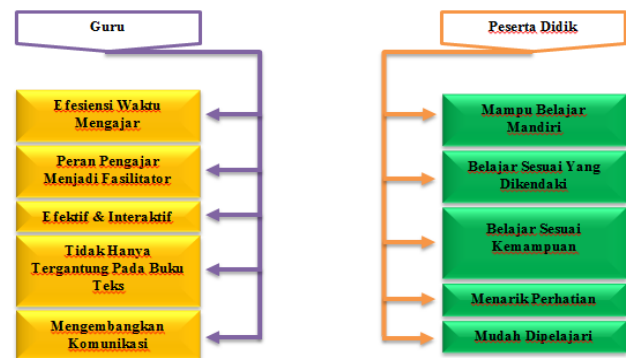
- a. Menentukan bahan ajar yang diberikan;
- b. Menentukan tujuannya;
- c. Memilih bahan ajar;
- d. Merancang cara pemberian *reward* dan *punishment* untuk menumbuhkan perhatian dan motivasi belajar;
- e. Menimbulkan keaktifan;
- f. Merancang pemberian pengulangan pada materi yang dinilai sulit;
- g. Merancang cara memberikan tantangan dalam belajar;
- h. Merancang evaluasi berupa tes kecil harian, tugas atau latihan dan pelajaran tambahan sebagai penguatan; dan
- i. Menyusun rencana kerja (Agung 2010).

Dengan demikian memilih dan merancang bahan ajar IPA SD/MI dalam penentuannya tetap berorientasi pada tujuan pembelajaran dan menentukan

kegiatan pembelajaran serta karakteristik peserta didik.

7. Manfaat Bahan Ajar

Proses belajar dan mengajar tentu yang terlibat langsung dalam prosesnya adalah tenaga pendidik dan peserta didik. Dengan demikian dalam hal manfaat bahan ajar pun tentu tidak dapat terlepas dari tenaga pendidik/ guru dan peserta didik.



Gambar 8. Manfaat Bahan Ajar Bagi Guru dan Peserta Didik SD/MI

Gambar 8 di atas menunjukkan bahwa pada dasarnya bahan ajar bermanfaat dalam penyediaan bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, membantu peserta didik dalam memperoleh bahan ajar yang praktis, memudahkan guru dalam proses mengajar.

c. SUMBER BELAJAR IPA SD/MI

Sumber-sumber bahan dan belajar adalah segala sesuatu yang dapat di pergunakan sebagai tepat dimana bahan pengajaran terhadap atau asal untuk belajar seseorang. Dengan demikian, sumber itu merupakan bahan atau materi untuk menabuh ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi

sipelajar. Sumber belajar menurut Watsita, sebagai semua sumber baik berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas (kemudahan) belajar bagi siswa (Bambang 2008). Ani Cahyadi, sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu (Cahyadi 2019). Dengan demikian sumber belajar merupakan segala sesuatu yang baik yang didesain maupun menurut sifatnya dapat dipakai atau dimanfaatkan dalam kegiatan belajar untuk memudahkan belajar siswa.

Dalam ranah teknologi pendidikan, sumber belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut; yaitu pesan, orang, bahan, alat, teknik dan lingkungan (Yusuf 2004). Sumber belajar yang dirancang (*learning resource by design*) dan sumber belajar yang memang sengaja dimuat tujuan intruksional. Oleh karena itu, dasar rancangannya adalah isi, tujuan kurikulum dan karakteristik siswa tertentu, sumber jenis ini sering disebut sebagai bahan intruksional (*intruksional materials*). *Materials* (bahan) yaitu perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat perangkat keras ataupun oleh dirinya sendiri. Berbagai program media termasuk kategori *materials* seperti transportasi, slide, film, audio, video,

modul, majalah, buku dan masih banyak yang lainnya (Syukur 1997).

1. Bentuk Sumber Belajar

Sumber belajar akan menjadi bermakna bagi siswa maupun guru apabila sumber belajar diorganisir melalui satu rancangan yang memungkinkan seseorang dapat memanfaatkannya sebagai sumber belajar. Jika tidak maka tempat atau lingkungan alam sekitar, benda, orang atau buku sekalipun hanya sekedar tempat, benda, orang atau buku yang tidak akan ada artinya apa-apa. Pada hakikatnya sumber belajar begitu luas dan kompleks, lebih dari sekedar media pembelajaran. Segala hal yang sekiranya diprediksikan akan mendukung dan dapat dimanfaatkan untuk keberhasilan pembelajaran dapat dipertimbangkan menjadi sumber belajar. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Kalsifikasi Bentuk Bahan Ajar IPA SD/MI

Berbagai jenis sumber belajar tersebut, pada dasarnya tidak dapat dilihat secara parsial atau sebagian saja. Terkait bentuk-bentuk sumber belajar pada dasarnya harus dipandang sebagai satu kesatuan dalam sebuah proses belajar mengajar atau pembelajaran. Semua klasifikasi bentuk sumber

belajar yang memang sesuai, perlu dipertimbangkan demi tercapainya pembelajaran yang lebih baik. Dengan demikian diharapkan akan berdampak positif terhadap hasil pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA di SD/MI.

2. Faktor yang Mempengaruhi Sumber Belajar

Sumber belajar berupa lingkungan atau masyarakat sangat penting sekali karena diartikan sebagai proses pendidikan dimana siswa menjadi lebih berkompoten menangani ketrampilan, sikap, dan konsep mereka dalam hidup dan mengontrol aspek-aspek lokal dari masyarakatnya melalui partisipasi demokratis. (Zubaedi 2005). Dari keterangan ini dapat dikatakan bahwa lingkungan merupakan faktor utama yang mempengaruhi sumber belajar.

Pada dasarnya sumber belajar dan bahan ajar saling berkaitan begitu juga dengan alat peraga yang sudah dibicarakan sebelumnya. Penggunaan sumber belajar dan alat-alat belajar dapat dipastikan dapat membantu kegiatan dalam proses belajar mengajar. Namun pada dasarnya dalam mempertimbangkan sumber belajar harus tetap memperhitungkan faktor-faktor pengaruhnya terhadap proses belajar mengajar disaat sedang berlangsung. Diantaranya faktor-faktor tersebut adalah:

- a. Waktu: Tersedianya waktu dalam penggunaan sumber belajar harus diperhitungkan sedemikian rupa apalagi dalam pembelajaran IPA SD/MI. Perlunya

mempertimbangkan sumber belajar yang dipilih apakah efektif dan efisien.

- b. Kecakapan tenaga pendidik dan peserta didik dalam menggunakan sumber dan alat belajar.
- c. Dana yang tersedia untuk pengadaan sumber dan alat pelajaran yang diperlukan.

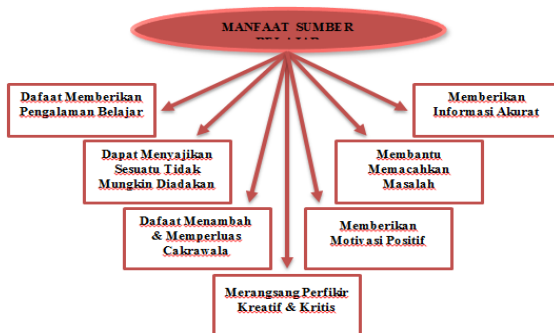
Banyak orang beranggapan bahwa untuk menyediakan sumber belajar menuntut adanya biaya yang tinggi dan sulit untuk mendapatkannya, yang kadang-kadang ujung-ujungnya akan membebani orang tua siswa untuk mengeluarkan dana pendidikan yang lebih besar lagi. Padahal dengan berbekal kreativitas, Guru dapat membuat dan menyediakan sumber belajar yang sederhana dan murah. Misalkan, bagaimana guru dan siswa dapat memanfaatkan bahan bekas. Bahan bekas, yang banyak berserakan di sekolah dan rumah, seperti kertas, mainan, kotak pembungkus, bekas kemasan sering luput dari perhatian kita. Dengan sentuhan kreativitas, bahan-bahan bekas yang biasanya dibuang secara percuma dapat dimodifikasi dan didaurulang menjadi sumber belajar yang sangat berharga.

3. Manfaat Sumber Belajar

Bahan ajar akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru. Sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak

kehabisan tenaga. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain sebagainya. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

Secara khusus sumber belajar memiliki manfaat untuk memfasilitasi kegiatan belajar agar efektif dan efisien. Namun secara rinci manfaat sumber belajar sebagai berikut:



Gambar 10. Manfaat Sumber Belajar

Pada dasarnya sumber belajar terkait dengan belajar individual, sumber belajar memegang peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa. Melihat dari gambar 10 di atas terkait manfaat sumber belajar untuk memperbaiki mutu pengajaran yang mana harus didukung oleh berbagai fasilitas, sumber, dan tenaga pembantu. Titik berat proses belajar mengajar terletak pada interaksi siswa dengan sumber-sumber belajar yang ada. Sedangkan guru dalam hal ini hanya sebagai penunjang atau stimultor belajar siswa. Dapat disimpulkan secara

singkat bahwa sumber belajar dalam konteks belajar dapat memberikan manfaat memberikan pengalaman langsung pada pembelajaran IPA, menyajikan materi yang mustahil dihadirkan dalam kelas, menambah dan memperluas pengetahuan dan pengalaman, memberikan pengertian kepada murid tentang luas dan aneka ragamnya sumber-sumber informasi, munumbuhkan motivasi dalam belajar, dan mengembangkan kepercayaan diri dalam belajar.

SIMPULAN

Alat peraga adalah media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan mengajar dan berfungsi untuk memperjelas konsep dalam memahami keterampilan proses IPA. Dalam dunia pendidikan dan kegiatan pembelajaran khususnya yang berhubungan dengan fenomena alam sangat membutuhkan alat peraga.

Bahan ajar IPA SD/MI adalah segala bentuk bahan yang digunakan seorang tenaga pendidik dalam membantunya melaksanakan proses belajar dan mengajar IPA dapat berupa tulisan ataupun tidak tertulis. Bahan ajar (*Instructional Materials*) merupakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang sudah ditentukan khususnya pada pembelajaran IPA khususnya di SD/MI.

Sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud

tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Iskandar. *Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran bagi Guru*. Jakarta: Penerbit Bestari Buana Murni. 2010.
- Alfalobi F and Akinbobola A O. *Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate*, Physics Practical Examinations in Nigeria. Am-Euras. J. Sci. Res vol 5 (4), 2010: 234-240.
- Anwar Kasrul. dan Hendra Harmi. *Perencanaan Sistem Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bandung: CV Alfabeta. 2011.
- Bambang, Warsita. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2008.
- Cahyadi, Ani. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Serang: Laksita Indonesia. 2019.
- Depdiknas. *Kurikulum 2004. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar dan MI*. Jakarta: Depdiknas. 2003.
- Gintings, Abdorrahman. *ESENSI PRAKTIS: Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humanlora. 2012.
- Hayati, Mardia. *Desain Pembelajaran: Berbasis Karakter*. Pekanbaru: Al-Mujtahadah Press. 2012.
- Juwairiah. *ALAT PERAGA DAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA*. Volume IV. Nomor 1. 2013. <https://ejournal.bbg.ac.id/vi-sipena/article/download/85/65>.
- Kochlar. *Pembelajaran Sejarah*. Jakarta: Grasindo. 2008.
- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2013.
- Ministry of Education 2009 The Ontario Curriculum Grades 11 and 12 (Revised). Retrieved from Ontario Ministry of Education's website at www.edu.gov.on.ca
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014. Cet. XIV.
- Mulyasa. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung:

- PT Remaja Rosdakarya. 2012.
- Noviarni. *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya Menuju Guru Yang Kreatif dan Inovatif*. Pekanbaru: Banteng Media. 2014.
- O. Ropiudin. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Minat Siswa dalam Pelajaran Matematika*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. 2008.
- R Haryadi. et al. *Briquettes Production as Teaching Aids Physics for Improving Science Process Skills*. International Conference on Mathematics and Science Education. Journal of Physics: Conf. Series 1157 (2019) 032006.
- Seprianty. *Penggunaan Alat Peraga pada Mata Pelajaran IPA sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 06 Karang Tinggi*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar. 11 (2). E-jurnal UNIB. 2018.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2008.
- Supriyadi. *Pendidikan IPA SD*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2018.
- Syukur NC, Fatah. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 1997.
- Tim Pengembang MKDP. *Kurikulum dan Pembelajaran kurikulum dan pembelajaran, Komponen-komponen Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada. 2013.
- Tim Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini. Nonformal dan Informal. *Panduan Penggunaan Bahan Ajar*. Bandung. 2015.
- Widiyatmoko, Arif. and Sita Nurmasitah, *Designing Simple Technology as a Science Teaching Aids from Used Materials*, Volume 1, Issue 4, December 2013, Petrotex Publication Grup ETROTEX: Journal of Environmentally Friendly Processes.
- Yusuf, Miarso. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media. 2004.
- Zubaedi. *Pendidikan Berbasis Masyarakat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2005.