

SUB-UNIT 4.1

BAHAN AJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA SD

A. PENGANTAR

Kemampuan dasar yang harus dimiliki seorang guru adalah memilih atau menentukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang tepat dalam rangka membantu siswa mencapai kompetensi. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Jika guru tidak dapat memilih dan menguasai bahan ajar dengan baik maka besar kemungkinan kompetensi dasar yang menjadi syarat minimal penguasaan kompetensi tidak akan tercapai. Jika hal ini terjadi maka hasil belajar siswa tidak akan optimal, dalam jangka pendek mungkin tidak lulus dari sekolah.

Pada saat menyusun bahan ajar, hal penting lainnya yang harus diperhatikan guru adalah menyiapkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu pembelajaran untuk mempermudah penguasaan konsep IPA. Tentunya tidak mudah menyiapkan media pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar yang disiapkan apalagi dengan berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, sebagai pelaksana proses pembelajaran guru hendaknya memahami dan mengerti tentang pemilihan bahan ajar dan media pembelajaran. Pada sub-Unit 4.1 ini mahasiswa akan diajak untuk mengenali cara-cara memilih bahan ajar dan media pembelajaran yang murah tetapi memiliki kualitas yang cukup baik.

B. URAIAN

1. Pengembangan Bahan Ajar IPA SD

a. Pengertian

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa

dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Ditinjau dari pihak guru, bahan ajar itu harus diajarkan atau disampaikan dalam kegiatan pembelajaran. Ditinjau dari pihak siswa, bahan ajar itu harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dinilai dengan menggunakan instrumen penilaian yang disusun berdasar indikator pencapaian belajar.

Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai. Pengetahuan yang termasuk jenis materi fakta adalah nama-nama obyek, peristiwa sejarah, lambang, nama tempat, dan nama orang. Misal, *penemu benua Amerika adalah Copernicus Columbus*. Pengetahuan yang termasuk materi konsep adalah pengertian, definisi, ciri khusus, komponen atau bagian suatu obyek. Misal, *massa adalah besaran kuantitas suatu benda*. Pengetahuan yang termasuk materi prinsip adalah dalil, rumus, postulat, teorema, atau hubungan antar konsep yang menggambarkan “jika..maka...”, misalnya *Jika logam dipanasi maka akan memuai, rumus menghitung massa jenis (ρ) adalah massa dibagi volume*. Pengetahuan yang termasuk materi jenis prosedur adalah materi yang berkenaan dengan langkah-langkah secara sistematis atau berurutan dalam mengerjakan suatu tugas. Misal, *langkah-langkah mengoperasikan peralatan mikroskop atau langkah-langkah percobaan pengaruh kalor pada benda* Untuk mempermudah pemahaman klasifikasi materi pembelajaran, perhatikan dan pelajari Tabel 4.1.

b. Penentuan Cakupan Bahan Ajar

Masalah cakupan atau ruang lingkup, kedalaman, dan urutan penyampaian materi pembelajaran penting diperhatikan. Ketepatan dalam menentukan cakupan, ruang lingkup, dan kedalaman materi pembelajaran akan menghindarkan guru dari mengajarkan terlalu sedikit atau terlalu banyak, terlalu dangkal atau terlalu mendalam. Ketepatan urutan penyajian (*sequencing*) akan memudahkan bagi siswa mempelajari materi pembelajaran. Dalam menentukan cakupan atau ruang lingkup materi pembelajaran harus diperhatikan apakah materinya berupa aspek kognitif (fakta, konsep, prinsip, prosedur), aspek afektif, ataukah aspek psikomotorik, sebab nantinya jika sudah dibawa ke kelas maka masing-masing

jenis materi tersebut memerlukan strategi dan media pembelajaran yang berbeda-beda.

Tabel 4.1 Klasifikasi Materi Pembelajaran Menjadi Fakta, Konsep, Prinsip dan Prosedur

No	Jenis Materi	Pengertian dan contoh
1.	Fakta	Menyebutkan kapan, berapa, nama, dan di mana. Contoh: <i>Penemu benua Amerika adalah Copernicus Columbus, ayan berkembang biak dengan cara bertelur, sapi adalah hewan menyusui berkaki empat.</i>
2.	Konsep	Definisi, identifikasi, klasifikasi, ciri-ciri khusus. Contoh: Definisi : <i>massa adalah besaran kuantitas suatu benda.</i> Identifikasi: <i>belatung berasal dari telur hewan yang menetas pada metamorfosis;</i> Klasifikasi: <i>berdasarkan jenis makanannya paruh burung dikelompokkan menjadi paruh yang lancip- melengkung dan kuat, paruh yang lebar-tumpul, paruh yang lancip-panjang</i> Ciri khusus: <i>alat pernapasan pada ikan adalah insang</i>
3.	Prinsip	Penerapan dalil, atau hukum yang dapat dinyatakan dengan pernyataan jika...maka.... Contoh: <i>Hukum Archimedes: Jika benda padat dimasukkan ke dalam zat cair/fluida maka akan mengalami gaya ke atas sebesar berat zat cair yang dipindahkan zat cair tersebut.</i>
4.	Prosedur	Bagan arus atau bagan alur (<i>flowchart</i>), algoritma, langkah-langkah mengerjakan sesuatu secara urut. Contoh: <i>Langkah-langkah percobaan pengaruh kalor pada benda (perubahan wujud):</i> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Meletakkan balok es batu ke dalam kaleng susu bekas</i>2. <i>Memanaskan kaleng yang berisi balok es di atas kompor spiritus/nyala lilin</i>3. <i>Mencatat perubahan wujud yang terjadi pada es dan mencatat waktu yang diperlukan es untuk mencair.</i>

Selain memperhatikan jenis materi pembelajaran, kita juga harus memperhatikan prinsip-prinsip yang perlu digunakan dalam menentukan cakupan materi pembelajaran yang menyangkut keluasan dan kedalaman materinya. Keluasan cakupan materi berarti menggambarkan seberapa banyak materi-materi

yang dimasukkan ke dalam suatu materi ajar, sedangkan kedalaman materi menyangkut seberapa detail konsep-konsep yang terkandung di dalamnya harus dipelajari/dikuasai oleh siswa. Sebagai contoh, materi gerak dapat diajarkan di SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi, namun keluasan dan kedalaman pada setiap jenjang pendidikan tersebut akan berbeda-beda. Semakin tinggi jenjang pendidikan akan semakin luas cakupan materi yang dipelajari dan semakin detail pula setiap aspek yang dipelajari. Di SD materi gerak dipelajari berdasarkan pengalaman siswa yang dikaitkan posisi awal dan posisi akhir, di SMP materi gerak dipelajari berdasarkan jenis geraknya, di SMA materi gerak dipelajari dengan menggunakan vektor, di perguruan tinggi materi gerak dipelajari dengan menggunakan matematika tingkat tinggi.

Prinsip berikutnya adalah prinsip kecukupan (*adequacy*). Kecukupan (*adequacy*) atau memadainya cakupan materi juga perlu diperhatikan dalam pengertian. Cukup tidaknya aspek materi dari suatu materi pembelajaran akan sangat membantu tercapainya penguasaan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Misalnya, jika tujuan pembelajaran IPA dimaksudkan untuk membelajarkan siswa tentang macam-macam bentuk tulang daun, maka uraian materinya mencakup: (1) tulang daun bentuk *menyirip*, misal pada daun rambutan, lombok, nangka; (2) tulang daun bentuk *melengkung*, misal pada daun sirih, lada, gadung; (3) tulang daun bentuk *pita/sejajar*, misal pada daun jagung, padi, alang-alang, tebu; dan tulang daun bentuk *menjari* misal pada daun pepaya, singkong/ketela pohon.

Cakupan atau ruang lingkup materi perlu ditentukan untuk mengetahui apakah materi yang harus dipelajari oleh murid terlalu banyak, terlalu sedikit, atau telah memadai sehingga sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Misalnya pada mata pelajaran IPA kelas V, salah satu kompetensi dasar yang diharapkan dimiliki oleh siswa adalah: "menyimpulkan hasil penyelidikan tentang perubahan sifat benda, baik sementara maupun tetap". Setelah diidentifikasi, ternyata materi pembelajaran untuk mencapai kemampuan menyimpulkan hasil penyelidikan tentang perubahan sifat benda, baik sementara maupun tetap tersebut termasuk jenis prosedur. Jika dianalisis, secara garis besar cakupan materi yang harus dipelajari siswa agar mampu menyimpulkan hasil penyelidikan perubahan sifat benda yang bersifat sementara maupun tetap

meliputi: 1) perubahan sifat benda; 2) perubahan benda yang bersifat sementara; 2) perubahan benda yang bersifat tetap; 3) percobaan tentang perubahan sifat benda, baik yang bersifat sementara maupun tetap. Setiap jenis dari keempat materi tersebut masih dapat diperinci lebih lanjut sesuai tujuan pembelajaran yang ditentukan.

c. Penentuan Urutan Bahan Ajar

Urutan penyajian (*sequencing*) bahan ajar sangat penting untuk menentukan urutan mempelajari atau mengajarkannya. Tanpa urutan yang tepat, jika di antara beberapa materi pembelajaran mempunyai hubungan yang bersifat prasyarat (*prerequisite*) akan menyulitkan siswa dalam mempelajarinya. Misalnya materi proses pencernaan makanan pada manusia. Siswa akan mengalami kesulitan mempelajari proses pencernaan makanan pada manusia jika materi tentang organ-organ penyusun sistem organ pencernaan belum dipelajari lebih dulu mengenai urutan dan fungsi masing-masing organ.

Materi pembelajaran yang sudah ditentukan ruang lingkup serta kedalamannya dapat diurutkan melalui dua pendekatan pokok, yaitu pendekatan prosedural dan pendekatan hierarkis. Urutan materi pembelajaran secara prosedural menggambarkan langkah-langkah secara urut sesuai dengan langkah-langkah melaksanakan suatu tugas. Misal, langkah-langkah menggunakan termometer untuk mengukur suhu tubuh manusia, dan termometer untuk mengukur suhu benda. Kedua kegiatan tersebut sama-sama menggunakan termometer tetapi tentunya jenis termometer yang digunakan berbeda dan cara menggunakannya juga berbeda sesuai karakteristik jenis termometernya. Jika urutan cara mengoperasikan kedua jenis termometer tersebut tidak diikuti maka hasil pengukurannya tidak tepat dan akan merusak fungsi termometer yang digunakan.

Urutan materi pembelajaran secara hierarkis (berjenjang) menggambarkan urutan yang bersifat berjenjang dari bawah ke atas atau dari atas ke bawah. Materi sebelumnya harus dipelajari dahulu sebagai prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya. Uraian berikut adalah contoh urutan materi pembelajaran secara hierarkis.

Uraian tentang deskripsi hubungan antara sifat bahan dengan bahan penyusunnya.

Agar siswa mampu mendeskripsikan hubungan sifat bahan dengan bahan penyusunnya, siswa terlebih dulu harus melakukan percobaan. Misal, percobaan untuk menemukan konsep sifat benang plastik (bahan tali plastik) dan sifat tali plastik, dibandingkan dengan benang katun (bahan) yang terbuat dari serat katun (bahan penyusun benang katun). Setelah melakukan percobaan, diharapkan siswa dapat mendeskripsikan hubungan antara sifat bahan dengan bahan penyusunnya (jika sifat bahan penyusun semakin kuat maka bahan tersebut juga semakin kuat). Selanjutnya, siswa menerapkan konsep yang dimilikinya untuk memecahkan masalah yang terkait dengan hubungan pemilihan bahan dengan kekuatan bahan dalam kehidupan sehari-hari.

Misal, suatu hari Ahmadi diminta untuk mengikat kayu bakar untuk dibawa pulang dari kebun ke rumah. Di kebun tersebut ditemukan 2 macam tali dengan bahan yang berbeda. Ada tali plastik, dan ada tali dari serpihan batang pisang yang sudah setengah kering. Tali manakah yang sebaiknya dipilih Ahmadi untuk mengikat kayunya? Jelaskan, mengapa Ahmadi memilih tali tersebut?

Contoh lain tentang urutan tentang hubungan struktur mata dengan fungsinya, yang disajikan pada berikut.

Kompetensi dasar	Urutan Materi
1.3 Mendeskripsikan hubungan struktur panca indera, misal mata dan fungsi mata	<ol style="list-style-type: none"> 1. struktur mata 2. fungsi setiap bagian mata 3. fungsi mata 4. hubungan kornea dengan fungsi mata 5. cara kerja mata

d. Prinsip-prinsip Pemilihan Bahan Ajar

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar atau materi pembelajaran. Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan.

Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebagai contoh, jika kompetensi yang

diharapkan dikuasai siswa berupa menghafal fakta, maka materi pembelajaran yang diajarkan harus berupa fakta atau gubahan hafalan.

Prinsip konsistensi artinya keajegan. Jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam. Misalnya kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa adalah mendeskripsikan hubungan struktur panca indera dengan fungsinya yang meliputi struktur mata (yaitu selaput bening, iris mata, pupil, lensa mata, otot pemegang lensa, badan bening, retina, bintik kuning, syaraf mata), fungsi setiap bagian mata, fungsi mata sebagai indera penglihat, dan hubungan antara bagian mata dengan fungsi mata, maka materi yang diajarkan juga harus meliputi susunan bagian-bagian mata secara berurutan dari luar ke dalam, fungsi setiap bagian mata, fungsi mata, dan hubungan antara bagian mata dengan fungsi mata.

Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit akan kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga yang tidak perlu untuk mempelajarinya.

e. Langkah-langkah Pemilihan Bahan Ajar

Sebelum melaksanakan pemilihan bahan ajar, guru terlebih dahulu perlu memahami kriteria pemilihan bahan ajar. Kriteria pokok pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar. Hal ini berarti bahwa materi pembelajaran yang dipilih untuk diajarkan oleh guru di satu pihak dan harus dipelajari siswa di lain pihak hendaknya berisikan materi atau bahan ajar yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Dengan kata lain, pemilihan bahan ajar haruslah mengacu atau merujuk pada standar kompetensi.

Setelah diketahui kriteria pemilihan bahan ajar, sampailah kita pada langkah-langkah pemilihan bahan ajar. Secara garis besar langkah-langkah pemilihan bahan ajar meliputi pertama-tama mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau

rujukan pemilihan bahan ajar. Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar. Langkah ketiga memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah teridentifikasi tadi. Terakhir adalah memilih sumber bahan ajar.

Secara lengkap, langkah-langkah pemilihan bahan ajar dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar

Sebelum menentukan materi pembelajaran terlebih dahulu perlu diidentifikasi aspek-aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dipelajari atau dikuasai siswa. Aspek tersebut perlu ditentukan, karena setiap aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar memerlukan jenis materi yang berbeda-beda dalam kegiatan pembelajaran. Setiap aspek standar kompetensi tersebut memerlukan materi pembelajaran atau bahan ajar yang berbeda-beda untuk membantu pencapaiannya.

b. Mengidentifikasi jenis-jenis materi pembelajaran

Sejalan dengan berbagai jenis aspek standar kompetensi, materi pembelajaran juga dapat dibedakan menjadi jenis materi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Materi pembelajaran aspek kognitif secara terperinci dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu: fakta, konsep, prinsip dan prosedur. Materi jenis fakta adalah materi berupa nama-nama objek, nama tempat, nama orang, lambang, peristiwa sejarah, nama bagian atau komponen suatu benda, dan lain sebagainya. Materi konsep berupa pengertian, definisi, hakekat, inti isi. Materi jenis prinsip berupa dalil, rumus, postulat adagium, paradigma, teorema. Materi jenis prosedur berupa langkah-langkah mengerjakan sesuatu secara urut, misalnya langkah-langkah menelpon, cara-cara pembuatan telur asin atau cara-cara pembuatan bel listrik. Materi pembelajaran aspek afektif meliputi: pemberian respon, penerimaan (apresiasi), internalisasi, dan penilaian. Materi pembelajaran aspek motorik terdiri dari gerakan awal, semi rutin, dan rutin.

c. *Memilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar*

Pilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditentukan. Perhatikan pula jumlah atau ruang lingkup yang cukup memadai sehingga mempermudah siswa dalam mencapai standar kompetensi.

Berpijak dari aspek-aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah memilih jenis materi yang sesuai dengan aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar tersebut. Materi yang akan diajarkan perlu diidentifikasi apakah termasuk jenis fakta, konsep, prinsip, prosedur, afektif, atau gabungan lebih daripada satu jenis materi. Dengan mengidentifikasi jenis-jenis materi yang akan diajarkan, maka guru akan mendapatkan kemudahan dalam cara mengajarkannya. Setelah jenis materi pembelajaran teridentifikasi, langkah berikutnya adalah memilih jenis materi tersebut yang sesuai dengan standar kompetensi atau kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Identifikasi jenis materi pembelajaran juga penting untuk keperluan mengajarkannya. Sebab, setiap jenis materi pembelajaran memerlukan strategi pembelajaran atau metode, media, dan sistem evaluasi/penilaian yang berbeda-beda. Misalnya metode mengajarkan materi fakta atau hapalan adalah dengan menggunakan “jembatan keledai”, “jembatan ingatan” (*mnemonics*), sedangkan metode untuk mengajarkan prosedur adalah “demonstrasi”.

Cara yang paling mudah untuk menentukan jenis materi pembelajaran yang akan diajarkan adalah dengan jalan mengajukan pertanyaan tentang kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa.

Dengan mengacu pada kompetensi dasar, kita akan mengetahui apakah materi yang harus kita ajarkan berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, aspek sikap, atau psikomotorik. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengidentifikasi jenis materi pembelajaran:

1. Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa mengingat nama suatu objek, simbol atau suatu peristiwa? Kalau jawabannya “ya” maka materi pembelajaran yang harus diajarkan adalah “fakta”.

2. Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa kemampuan untuk menyatakan suatu definisi, menuliskan ciri khas sesuatu, mengklasifikasikan atau mengelompokkan beberapa contoh objek sesuai dengan suatu definisi? Kalau jawabannya “ya” berarti materi yang harus diajarkan adalah “konsep”.
3. Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa menjelaskan atau melakukan langkah-langkah atau prosedur secara urut atau membuat sesuatu? Bila “ya” maka materi yang harus diajarkan adalah “prosedur”.
4. Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa menentukan hubungan antara beberapa konsep, atau menerapkan hubungan antara berbagai macam konsep? Bila jawabannya “ya”, berarti materi pembelajaran yang harus diajarkan termasuk dalam kategori “prinsip”.
Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa memilih berbuat atau tidak berbuat berdasar pertimbangan baik buruk, suka tidak suka, indah tidak indah? Jika jawabannya “Ya”, maka materi pembelajaran yang harus diajarkan berupa aspek afektif, sikap, atau nilai.
5. Apakah kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa berupa melakukan perbuatan secara fisik? Jika jawabannya “Ya”, maka materi pembelajaran yang harus diajarkan adalah aspek motorik.

2. Media Pembelajaran IPA SD

Apa yang dimaksud dengan media? Istilah **media** berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari *medium*. Secara umum, media adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.

Media memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Mengapa? Media merupakan alat bantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa. Jika digunakan secara benar, media pembelajaran dapat memperlancar interaksi guru dan siswa, siswa dan siswa, serta siswa dan sumber belajar.

Media yang digunakan dalam pembelajaran banyak ragamnya. Secara umum, media pembelajaran di SD terdiri dari media audio, media visual, dan

media audio-visual. Media audio adalah media pembelajaran yang dapat didengar, misal radio dan alat musik. Media visual adalah media pembelajaran yang dapat dilihat, misal gambar, grafik, model, dan slide. Media audio-visual adalah media pembelajaran yang dapat didengar dan dapat dilihat misal video, simulasi komputer dan film.

Berdasarkan bentuk penyajiannya, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi media pembelajaran *non-projected* yaitu media pembelajaran yang langsung dapat digunakan tanpa menggunakan alat proyeksi seperti gambar, charta, foto, dan peta, dan media pembelajaran *projected* yaitu media pembelajaran yang memerlukan alat proyeksi seperti film, *slide*, dan *power point*.

Media pembelajaran dapat bersifat alami dan buatan. Media pembelajaran alami merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan benda aslinya di alam seperti hewan, tumbuhan, danau, dan gunung. Media pembelajaran buatan merupakan media pembelajaran hasil modifikasi atau meniru benda aslinya, seperti model alat pernafasan, model jantung manusia, dan torso. Media-media tersebut dapat digunakan sesuai kebutuhan dan kemampuan guru serta sekolah.

Penggunaan media pembelajaran dalam mata pelajaran IPA memiliki relevansi yang sangat tinggi karena memiliki kesesuaian dengan hakikat IPA. IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi secara logis sistematis tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah seperti pengamatan, penyelidikan, penyusunan hipotesis yang diikuti dengan pengujian gagasan-gagasan. IPA sebagai proses lebih menekankan pada perolehan konsep IPA melalui pengalaman belajar yang lebih nyata, yang melibatkan segala kemampuan dan potensi yang dimilikinya.

Peranan media pembelajaran IPA sehubungan dengan pendekatan ketrampilan proses, antara lain: 1) dapat mengaktifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dan antara siswa dan sesamanya dalam kegiatan belajar mengajar; 2) dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa agar dapat mendorong kegiatan pembelajaran sehingga pengalaman belajar yang diperoleh akan lebih bermakna bagi siswa; 3) dapat membangkitkan keinginan

dan minat belajar siswa, sehingga perhatian siswa dapat terpusat pada bahan pelajaran yang diberikan guru; 4) meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, sehingga membuat pelajaran lebih lama diingat; dan 5) memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan mandiri dikalangan siswa.

Berkaitan dengan keterampilan proses, manfaat media pembelajaran IPA bagi siswa adalah: 1) dapat meningkatkan motivasi belajar, 2) dapat menyediakan variasi belajar, 3) dapat memberi gambaran struktur yang memudahkan belajar, 4) dapat memberikan contoh yang selektif, 5) dapat memberi contoh yang selektif, 6) dapat merangsang berpikir analisis, dan 7) dapat memberikan situasi belajar yang menyenangkan tanpa beban atau tekanan. Manfaat media pembelajaran IPA bagi guru adalah: 1) dapat memberikan pedoman dalam merumuskan tujuan pembelajaran, 2) dapat memberikan sistematika belajar, 3) dapat memudahkan kendali pengajaran, 4) dapat membantu kecermatan dan ketelitian dalam penyajian, 5) dapat membangkitkan rasa percaya diri dalam mengajar, dan 6) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran dapat memiliki nilai praktis, yaitu:

- 1) dapat menampilkan obyek yang terlalu besar, yang tidak mungkin dibawa kedalam kelas, seperti bulan, bumi dan matahari;
- 2) dapat memperlambat gerakan yang terlalu cepat seperti gerakan kecambah yang tumbuh, gerak benda jatuh;
- 3) memungkinkan untuk menampilkan objek yang langka yang sulit diamati atau yang berbahaya di lingkungan belajar.

Guru IPA hendaknya dapat mempertimbangkan kelayakan suatu alat menjadi sebuah media pembelajaran. Pertimbangan yang dapat dipakai guru IPA untuk memilih media pembelajaran yang baik antara lain:

- 1) kelayakan praktis (keakraban guru dengan jenis media pembelajaran) meliputi ketersediaan media pembelajaran di lingkungan belajar setempat, ketersediaan waktu untuk mempersiapkan media, ketersediaan sarana dan fasilitas pendukung dan keluwesan, artinya mudah dibawa kemana-mana, digunakan kapan saja dan oleh siapa saja;

- 2) kelayakan teknis (relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan merangsang terjadinya proses belajar); dan
- 3) kelayakan biaya (biaya yang dikeluarkan seimbang dengan manfaat yang diperoleh).

Disamping itu, media pembelajaran IPA SD tidak rumit dalam penyediaan dan penggunaannya. Alat tersebut hendaknya didesain dengan perencanaan yang matang. Perencanaan itu mencakup beberapa hal antara lain; analisis untung ekonomis secara ekonomis, jumlah dan jenis alat yang akan digunakan, keterampilan yang diperlukan, gambar atau bagan yang akan dibuat, rancangan atau konstruksi alat, dan evaluasi alat yang dibuat.

Berikut ini adalah sebuah contoh media pembelajaran IPA SD yang sederhana berupa pemanfaatan barang bekas. Pembuatan alat praktikum secara sederhana dapat menggunakan barang bekas. Barang bekas disini dapat berupa kaleng susu atau kaleng biskuit. Dalam suatu rumah tangga pasti banyak memiliki barang bekas yang tidak terpakai lagi tapi kalau dibuang dapat merusak lingkungan. Kalau barang tersebut dapat dipergunakan untuk membuat suatu media pembelajaran maka guru tidak perlu mengeluarkan uang banyak. Dan juga tidak perlu mengajar hanya dengan metode ceramah saja yang membuat anak menjadi bosan untuk belajar.

Kaleng bekas dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi tekanan udara, sifat air, bunyi dll. Untuk sifat air, misalnya, kaleng bekas dapat digunakan untuk membuktikan bahwa air menekan ke segala arah. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membuat 4 lubang dengan jarak sama antar satu lubang dengan lubang lain di sekeliling sisi kaleng. Contoh lain, untuk tekanan udara dapat digunakan kaleng bekas yang dilubangi secara vertikal untuk mengetahui hubungan antara laju air terhadap jarak air yang keluar dari lubang kaleng dan juga terhadap tinggi permukaan air di dalam kaleng. Masih banyak lagi barang bekas selain kaleng yang dapat digunakan untuk membuat alat praktikum IPA.

C. LATIHAN

Kerjakan latihan di bawah ini untuk memperdalam pemahaman anda terhadap bahan ajar dan media pembelajaran.

1. Pilihlah masing-masing satu kompetensi dasar mata pelajaran IPA SD kelas awal (kelas 1-3) dan kelas tinggi (kelas 4-6). Tentukan salah satu materi IPA masing-masing KD untuk alokasi waktu 2 x 35 menit.
2. Buatlah indikator dan tujuan pembelajaran untuk alokasi waktu dan materi yang sudah ditentukan pada soal 1.
3. Susunlah bahan ajar materi tersebut sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran serta alokasi waktu yang disediakan.
4. Tentukan media pembelajaran yang akan digunakan. Media yang digunakan hendaknya merupakan media sederhana yang bersifat konkret dan dapat diperoleh dengan mudah, sederhana dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

D. RANGKUMAN

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Hal yang penting dalam menentukan bahan ajar adalah ruang lingkup, kedalaman, dan urutan penyampaian materi pembelajaran penting diperhatikan. Selain itu juga perlu diperhatikan beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar atau materi pembelajaran. Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan.

Sebelum melaksanakan pemilihan bahan ajar, terlebih dahulu perlu diketahui kriteria pemilihan bahan ajar. Kriteria pokok pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar. Langkah-langkah pemilihan bahan ajar meliputi mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar, mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar, memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah teridentifikasi tadi, dan memilih sumber bahan ajar.

Media merupakan alat bantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa. Secara umum media pembelajaran di SD terdiri dari media audio, media visual,

dan media audio-visual. Berdasarkan bentuk penyajiannya, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi media pembelajaran *non-projected* dan media pembelajaran *projected*. Media pembelajaran dapat bersifat alami dan buatan.

Penggunaan media pembelajaran dalam mata pelajaran IPA memiliki relevansi yang sangat tinggi karena memiliki kesesuaian dengan hakikat IPA karena dapat mengaktifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dan antara siswa dan sesamanya dalam kegiatan belajar mengajar; merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa agar dapat mendorong kegiatan belajar mengajar, sehingga pengalaman belajar yang diperoleh akan lebih bermakna bagi siswa; membangkitkan keinginan dan minat belajar siswa, sehingga perhatian siswa dapat terpusat pada bahan pelajaran yang diberikan guru; meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, sehingga membuat pelajaran lebih lama diingat; dan memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan mandiri dikalangan siswa.

E. TES FORMATIF

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk mengukur pemahaman anda pada materi bahan ajar dan media pembelajaran.

1. Jelaskan langkah-langkah pemilihan bahan ajar yang dapat mencapai tujuan pembelajaran?
2. Jelaskan prinsip-prinsip penentuan cakupan bahan ajar?
3. Sebutkan jenis-jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SD? Jelaskan!
4. Jelaskan keterkaitan penggunaan media pembelajaran dengan hakikat IPA dan keterampilan proses IPA!

F. UMPAN BALIK

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban sub-Unit 4.1 yang terdapat pada bagian akhir Unit ini. Hitunglah jawaban Anda yang benar. Gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi sub-Unit 4.1.

Rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Skor jawaban Anda yang benar}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Penentuan Skor : Setiap butir soal yang dijawab dengan benar (100%) diberi skor 25. Skor berikutnya ditentukan dengan persentase tingkat kebenaran jawaban.

Arti tingkat penguasaan yang Anda capai :

90 – 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 – 79% = cukup

< 70% = kurang

Bila Anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat melanjutkan dengan Unit selanjutnya. **Selamat untuk Anda !** Tetapi apabila tingkat penguasaan Anda masih di bawah 80%, Anda harus mempelajari kembali materi sub-Unit 4.1 terutama bagian yang belum Anda kuasai.