

BAB II

MODEL *ADVANCE ORGANIZER* DAN HASIL BELAJAR

A. Pembelajaran

Menurut Sagala (2007: 61) pembelajaran dijabarkan sebagai berikut:

Pembelajaran ialah 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.

Corey (Sagala, 2007: 61) mendeskripsikan pembelajaran sebagai berikut:

Pembelajaran sebagai suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.

Dari kedua pendapat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses kegiatan yang secara sengaja dirancang untuk membantu seseorang dalam mempelajari kemampuan atau pengetahuan baru.

Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang sosial ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.

Bahan pelajaran dalam proses pembelajaran hanya merupakan perangsang tindakan pendidik atau guru, juga hanya merupakan tindakan memberikan dorongan dalam belajar yang tertuju pada pencapaian tujuan belajar.

Menurut Sagala (2007: 63) pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu:

1. Dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berfikir.
2. Dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir siswa, yang pada gilirannya kemampuan berfikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.

Proses pembelajaran atau pengajaran kelas (*Classroom Teaching*) menurut Dunkin dan Biddle (Sagala, 2007: 63) berada pada empat variabel interaksi yaitu:

1. Variabel pertanda (*presage variables*) berupa pendidik.
2. Variabel konteks (*context variables*) berupa siswa, sekolah, dan masyarakat.
3. Variabel proses (*process variables*) berupa interaksi siswa dengan pendidik; dan
4. Variabel produk (*product variables*) berupa perkembangan siswa dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Selanjutnya Dunkin dan Biddle (Sagala, 2007: 63) mengatakan proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik jika pendidik mempunyai dua kompetensi utama, yaitu:

1. Kompetensi substansi materi pembelajaran atau penguasaan materi pelajaran; dan
2. Kompetensi metodologi pembelajaran.

Dari dua poin diatas, dapat diartikan apabila guru menguasai materi pelajaran, diharuskan juga menguasai metode pengajaran sesuai kebutuhan materi ajar yang mengacu pada prinsip pedagogik, yaitu memahami karakteristik siswa.

Selanjutnya, Knirk dan Gustafson (Sagala, 2007: 64) mengemukakan teknologi pembelajaran melibatkan tiga komponen utama yang saling berinteraksi, yaitu guru (pendidik), siswa (siswa), dan kurikulum. Hal ini menggambarkan bahwa interaksi pendidik dengan siswa merupakan inti proses pembelajaran (instruksional).

B. Model Pengajaran

Model mengajar menurut Joyce, dkk (2009:30) adalah suatu deskripsi dari lingkungan belajar yang menggambarkan perencanaan kurikulum, kursus-kursus, desain unit-unit pelajaran dan pembelajaran, perlengkapan belajar, buku-buku pelajaran, buku-buku kerja, program multi media, dan bantuan belajar melalui program komputer.

Suatu model pengajaran merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran, yang juga meliputi perilaku kita sebagai guru saat model tersebut diterapkan.

Joyce, dkk (2009: 31) mengelompokkan model-model pengajaran ke dalam empat kelompok:

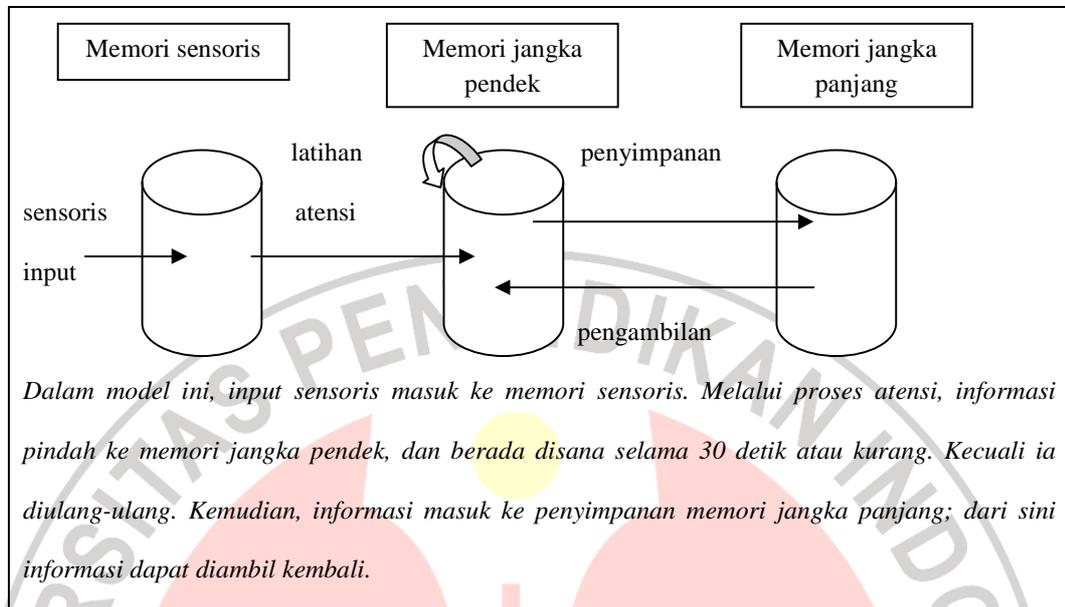
1. Kelompok model pengajaran memproses informasi.
2. Kelompok model pengajaran sosial,
3. Kelompok model pengajaran personal, dan
4. Kelompok model pengajaran sistem perilaku.

C. Model Pemrosesan Informasi

Model pemrosesan informasi menyatakan bahwa murid mengolah informasi, memonitornya, dan menyusun strategi berkenaan dengan informasi tersebut (Joyce, dkk, 2009:31).

Model pemrosesan informasi menyediakan cara-cara untuk membantu siswa dalam memproses informasi yang lebih baik agar siswa lebih mudah memahami dunia dan memecahkan masalah.

Memori merupakan poin penting dalam pemrosesan informasi. Tanpa memori, kita tidak mapu menghubungkan apa yang terjadi kemarin dengan apa yang dialami sekarang. Menurut Atkinson-Shiffrin (Santrock, 2010: 322) ada tiga tahapan memori: memori sensoris, memori jangka pendek, dan memori jangka panjang. Perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.1 Tiga tahapan memori menurut Atkinson dan Shiffrin

Ada delapan model yang termasuk kedalam kelompok model pemrosesan informasi. Berikut merupakan delapan model memproses informasi beserta orang yang mengembangkannya (Joyce dkk, 2009:32):

Tabel 2.1 Delapan Model Pemroses Informasi

Model-model	Para Pengembang (Para Pengikutnya)
1. Berfikir Induktif (Berorientasi pada klasifikasi)	Hilda Taba (Bruce Joyce)
2. Penemuan Konsep	Jerome Bruner (Fred Lighthall) (Tennyson dan Cochiarella) (Bruce Joyce)
3. Model induktif Kata-Gambar	Emily Calhon
4. Penelitian Ilmiah	Joseph Schwab
5. Latihan Penelitian	Richard Suchman (Howard Jones)
6. Mnemonik (Bantuan-Bantuan Memori)	Michael pressley Joel Levin dan Richard Anderson William Gordon
7. Sinektik	David Ausubel
8. Advance Organizer	(Lawton dan Wanska)

Dari kedelapan model pemrosesan informasi diatas, Peneliti mengambil satu model untuk diterapkan dalam penyampaian mata pelajaran IPA dengan materi pokok Daur Air di kelas lima SD, yaitu model *advance organizer*.

D. Model *Advance Organizer*

1. Orientasi Model *Advance Organizer*

Ausubel (Joyce dkk, 2009: 286) mendeskripsikan *advance organizer* sebagai materi pengenalan yang disajikan pertama kali dalam tugas pembelajaran dan dalam tingkat abstraksi dan inklusivitas yang lebih tinggi dari pada tugas pembelajaran itu sendiri. Menurut Hidayat (2008) Model *advance organizer* merupakan suatu cara belajar untuk memperoleh pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada pada pembelajaran.

Dari kedua pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa model *advance organizer* merupakan suatu cara belajar untuk memperoleh pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa yang dimaksudkan untuk memperkuat struktur kognitif siswa.

Menurut Ausubel (Joyce dkk, 2009: 281) model *advance organizer* dirancang untuk memperkuat struktur kognitif siswa-pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas, dan memelihara pengetahuan tersebut dengan baik. Model *advance organizer* menyediakan konsep-konsep dan prinsip-prinsip pada siswa secara langsung.

Penggunaan *advance organizer* sebagai kerangka isi akan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari informasi baru, karena merupakan kerangka dalam bentuk abstraksi atau ringkasan konsep-konsep dasar tentang apa yang dipelajari, dan hubungannya dengan materi yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. (Budiningsih, 2005:44).

2. Teknik Pelaksanaan *Advance Organizer*

Pertama-tama guru menyajikan kerangka konsep yang umum dan menyeluruh untuk kemudian dilanjutkan dengan pernyataan informasi yang lebih spesifik (Hidayat, 2008). Kerangka umum (*organizer*) tersebut berfungsi sebagai penyusun yang mengorganisasikan semua informasi selanjutnya yang akan diasimilasikan oleh siswa, sehingga siswa dapat menjelaskan, mengintegrasikan, dan menghubungkan materi dengan materi yang telah dimiliki sebelumnya.

3. Bentuk *Advance Organizer*

Menurut Hidayat (2008) bentuk Model pembelajaran *advance organizer* terbagi menjadi dua bentuk yaitu:

a. Expository advance organizer

Dirancang jika akan menjelaskan suatu gagasan umum yang memiliki beberapa bagian yang saling berhubungan. Bentuk ini bertujuan untuk membantu memperluas pemahaman konsep bagi siswa. Contoh, jika kita ingin menjelaskan tentang fungsi jaringan tumbuhan terlebih dahulu dijelaskan tentang struktur jaringan tumbuhan.

b. *Comparatif advance organizer*

Dirancang untuk mengintegrasikan konsep baru dengan konsep lama yang telah siswa miliki dalam struktur kognitifnya. Bentuk ini bertujuan mempertajam dan memperluas pemahaman konsep. Contoh, konsep kultur jaringan berhubungan dengan jaringan tumbuhan, untuk itu jika kita ingin menjelaskan kultur jaringan, melalui pemahaman terhadap perbandingan antara pemahaman konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan (konsep lama) dengan konsep kultur jaringan (konsep baru) maka siswa akan mengintegrasikan konsep baru tersebut.

Sejalan dengan pemikiran Hidayat, Joyce (2009) menyatakan dalam bukunya bentuk model advance organizer ada dua jenis:

a. Ekspositori

Organizer ekspositori menjadi konsep dasar pada tingkat abstraksi tertinggi atau mungkin beberapa konsep yang lebih kecil. Organizer ini mempresentasikan perancah intelektual tentang bagaimana siswa akan “menggantungkan” informasi baru yang akan mereka temui. Organizer ekspositori khususnya berguna karena ia dapat menyediakan perancah ide rasional untuk materi-materi yang asing/tidak biasa.

b. Komparatif

Organizer komparatif biasanya diterapkan pada materi yang biasa. Organizer-organizer ini dirancang untuk membedakan antara konsep baru

dan konsep lama untuk menghindari kebingungan yang disebabkan oleh kesamaan antara keduanya.

Dari kedua pendapat diatas, dapat peneliti tarik benang merah dari keduanya bahwa ada dua bentuk model *advance organizer*, yaitu ekspositori dan komparatif. Ekspositori digunakan ketika materi yang akan disampaikan merupakan pengembangan suatu konsep dari yang dasar ke yang kompleks. Sedangkan komparatif digunakan ketika akan menyambungkan konsep baru dengan konsep yang lama sehingga dapat menguatkan konsep yang pernah dimiliki siswa dan dapat memperluas pemahamannya.

4. Langkah-Langkah *Advance Organizer*

Adapun langkah-langkah dalam Model pembelajaran *advance organizer* menurut Hidayat (2008) terdiri dari tiga fase yang saling berkaitan yaitu:

a. Penyajian *advance organizer*

1) Mengklarifikasikan tujuan pengajaran

Dalam hal ini dimaksudkan untuk membangun perhatian siswa dan menuntun mereka pada tujuan pembelajaran dimana keduanya merupakan hal penting untuk membantu terciptanya belajar bermakna.

2) Menyajikan organizer

Dalam menyajikan organizer (kerangka konsep) terdapat beberapa hal yang penting yang harus dilakukan yaitu:

- a) Mengidentifikasi atribut.
- b) Memberi contoh-contoh.
- c) Menyediakan mengatur suasana konsep.
- d) Mengulang.

Penyajian kerangka konsep yang umum dan menyeluruh untuk kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi yang lebih spesifik.

Gambaran konsep/proposisi yang utama harus dikemukakan secara jelas dan hati-hati sehingga siswa mau melakukan eksplorasi baik berupa tanggapan maupun mengajukan contoh-contoh. Mulai memasuki kegiatan penyajian materi (bagian ini diterapkan beberapa kali dalam konteks berbeda agar siswa dapat memperluas wawasan).

- 3) Memancing dan mendorong pengetahuan dan pengalaman dari siswa

Pada bagian ini peran aktif siswa tampak dalam bentuk memberikan respon terhadap presentasi organisasi yang diberikan guru.

b. Penyajian bahan pelajaran

Sebelum menyajikan bahan pelajaran ada beberapa hal yang perlu dilakukan:

- 1) Membuat organisasi secara tegas.
- 2) Membuat urutan bahan pelajaran secara logis dan eksplisit.
- 3) Memelihara suasana agar penuh perhatian.

4) Menyajikan bahan.

Fase kedua ini dapat dikembangkan dalam bentuk diskusi, ekspositori, atau siswa memperhatikan gambar-gambar, melakukan percobaan atau membaca teks, yang masing-masing diarahkan pada tujuan pengajaran yang ditunjukkan pada langkah pertama, pengembangan system hirarki dalam PBM dapat dilaksanakan dengan cara:

a) Diferensiasi progresif

Suatu proses mengarahkan masalah pokok menjadi bagian-bagian yang lebih rinci dan khusus. Guru dalam mengajarkan konsep-konsep dari yang paling inklusif kemudian konsep yang kurang inklusif setelah itu baru yang khusus seperti contoh-contoh.

b) Rekonsiliasi integratif

Pengetahuan baru yang harus dihubungkan dengan isi materi pelajaran sebelumnya. Penyusunan ini berguna untuk mengatasi atau mengurangi pertentangan kognitif.

c. Penguatan Organisasi Kognitif

Tujuan fase ketiga ini mengaitkan materi belajar yang baru dengan struktur kognitif siswa. Ausubel (Rahmat:2008) mengidentifikasikan menjadi empat aktifitas, yaitu:

1) Menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi intergratif.

Aktivitas ini mempertemukan materi belajar yang baru dengan struktur kognitif siswa. Dapat dikembangkan oleh guru melalui:

- a) Mengingatnkan siswa tentang gambaran menyeluruh gagasan/ide.
- b) Menanyakan ringkasan dari atribut materi pelajaran yang baru.
- c) Mengulangi definisi secara tepat.
- d) Menanyakan perbedaan aspek-aspek yang terdapat dalam materi.
- e) Menanyakan bagaimana materi pelajaran mendukung konsep atau preposisi yang baru digunakan.

2) Meningkatkan kegiatan belajar (belajar menerima)

Dapat dilakukan dengan cara:

- a) Siswa menggambarkan materi baru dengan menghubungkannya melalui salah satu aspek pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.
 - b) Siswa memberi contoh-contoh terhadap konsep yang berhubungan dengan materi.
 - c) Siswa menceritakan kembali dengan menggunakan kerangka referensi yang dimiliki.
 - d) Siswa menghubungkan materi dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimilikinya.
- 3) Meningkatkan pendekatan kritis tentang bahasan pokok.

Dilakukan dengan menanyakan kepada siswa tentang asumsi atau pendapatnya yang berhubungan dengan materi pelajaran. Guru memberikan pertimbangan dan tantangan terhadap pendapat tersebut dan meyatukan kontradiksi apabila terjadi silang pendapat.

4) Mengklarifikasikan

Guru dapat melakukan klarifikasi dengan cara memberi tambahan informasi baru atau mengaplikasikan gagasan ke dalam situasi baru atau contoh lain.

E. Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua suku kata, hasil dan belajar. Hasil adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan) oleh usaha (pikiran, tanam-tanaman, sawah, tanah, ladang, hutang) (KBBI, 2008). Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja (Gagne dalam Sagala, 2007: 17).

Dari pengertian hasil dan belajar diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu keluaran yang didapat setelah melewati proses tertentu sehingga mengakibatkan adanya perubahan dalam kemampuan manusia yang menjadikannya berkualitas.

Norman (Mahendra dan Ma'mun, 1998: 98) menyimpulkan pikirannya tentang belajar dalam tiga hukum belajar, yang kesemuanya menekankan hubungan sebab-akibat antara aksi dan hasil.

1. Hukum hubungan sebab-akibat. Agar makhluk hidup mempelajari hubungan antara tindakan khusus dan hasilnya, harus terdapat hubungan yang nyata diantara keduanya.
2. Hukum belajar Sebab-akibat. Hukum ini mempunyai dua bagian. Pertama, agar memperoleh hasil yang diinginkan makhluk hidup mencoba mengulang tindakan-tindakan khusus yang mempunyai hubungan kausal terhadap hasil yang diinginkan. Kedua, untuk tidak mendapatkan hasil yang tidak diharapkan makhluk hidup mencoba menghindari aksi-aksi yang mempunyai hubungan kausal nyata terhadap hasil yang tidak diinginkan.
3. Hukum Umpan Balik Informasi. Dalam hukum ini, hasil dari suatu kejadian bertindak sebagai informasi tentang kejadian tersebut.

Dalam proses belajar-mengajar, tipe hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa penting diketahui oleh guru, agar guru dapat merancang/mendesain pengajaran secara tepat dan penuh arti. Setiap proses belajar-mengajar keberhasilannya diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa, disamping diukur dari segi prosesnya. Benjamin Bloom (Sudjana, 2002: 46) berpendapat bahwa tujuan pendidikan yang akan kita capai digolongkan menjadi tiga bidang:

1. Bidang kognitif,
2. Bidang afektif, dan
3. Bidang Psikomotor.

Dalam penelitian ini dibatasi hanya pada bidang kognitif, yang meliputi C1 (mengingat) dan C2 (memahami) (Anderson dan Krathwol, 2010:100).

Sudjana (2002: 113) mengemukakan bahwa untuk dapat menentukan tercapai tidaknya tujuan pendidikan dan pengajaran diperlukan usaha atau tindakan penilaian atau evaluasi. Hasil yang diperoleh dari penilaian dinyatakan dalam bentuk hasil belajar. Hasil belajar dapat diperoleh dari jenis alat penilaian yaitu :

1. Tes, jenis tes biasanya digunakan untuk menilai isi pendidikan misalnya aspek pengetahuan kecakapan, keterampilan, dan pahaman pelajaran yang telah diberikan oleh guru. Tes ini terdiri dari tiga bentuk:
 - a. Tes lisan
 - b. Tes tertulis
 - c. Tes tindakan
2. Non tes, digunakan untuk mendapatkan hasil belajar berupa aspek tingkah laku. Alat yang digunakan antara lain adalah:
 - a. Observasi
Observasi, yakni pengamatan kepada tingkah laku pada situasi tertentu. Observasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi dan bisa juga tidak (tanpa pedoman)
 - b. Wawancara

Wawancara adalah komunikasi langsung antara yang mewawancarai dengan yang diwawancarai. Untuk memudahkan pelaksanaannya perlu disediakan pedoman wawancara berupa pokok-pokok yang akan ditanyakan.

c. Studi kasus

Study kasus adalah mempelajari individu dalam periode tertentu secara terus menerus untuk melihat perkembangannya.

d. Skala penilaian

Skala penilaian merupakan salah satu alat penilaian yang menggunakan skala yang telah disusun dari ujung yang negatif sampai kepada ujung yang positif.

Penelitian ini menggunakan alat penilaian berupa tes tertulis dalam bentuk uraian terbatas dan non tes yaitu lembar observasi.

F. IPA untuk Sekolah Dasar

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak-anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmunan, anak-anak perlu diberi kesempatan untuk berlatih keterampilan-keterampilan proses IPA sebab diharapkan akhirnya mereka berpikir dan memiliki sikap ilmiah. Maka

pengajaran IPA dan keterampilan proses IPA untuk mereka hendaknya dimodifikasi sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya (Iskandar, 1997:15).

Setiap guru harus paham akan alasan suatu mata pelajaran diajarkan disekolahnya. Demikian pula halnya dengan guru IPA, baik guru mata pelajaran maupun sebagai guru kelas. Seperti halnya di Sekolah Dasar, ada berbagai alasan yang menyebabkan suatu mata pelajaran dimasukkan kedalam kurikulum suatu sekolah. Iskandar (1997:16) mengemukakan alasan-alasan itu dapat digolongkan menjadi empat besar:

1. Mata pelajaran itu berfaedah bagi kehidupan dikemudian hari.
2. Mata pelajaran itu bagian dari kebudayaan bangsa.
3. Mata pelajaran itu melatih anak berpikir kritis.
4. Mata pelajaran itu mempunyai nilai-nilai pendidikan yaitu proses dapat membentuk pribadi secara langsung.

Mengacu kepada kebijakan pemerintah pada Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan yang tertuang dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar tingkat SD/MI yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional dan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) dituliskan latar belakang pembelajaran IPA

di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Materi pokok yang dipakai pada penelitian ini adalah bumi dan alam semesta tentang sub pokok bahasan daur air yang berada pada materi kelas V semester 2. Sub pokok bahasan ini terdapat pada Standar Kompetensi “Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam” dengan Kompetensi Dasar “(1) Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya. (2) mendeskripsikan perlunya penghematan air.”

G. Materi Daur Air

Air merupakan kebutuhan dasar bagi manusia dan makhluk hidup lainnya seperti halnya bernafas. Oleh karena itu, sudah sepatutnya kita mengelolanya dengan cermat dan menggunakannya dengan secara bijaksana.

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok seluruh makhluk hidup. Tanpa air makhluk hidup akan mati. Selain untuk kebutuhan hidup, air juga memiliki manfaat yang sangat banyak bagi manusia. Salah satu manfaat air adalah untuk sarana transportasi. Kapal merupakan alat transportasi air yang digunakan oleh manusia untuk bepergian. Kegiatan manusia, seperti membuang sampah di sungai dapat mempengaruhi daur air sehingga dapat menimbulkan banjir.

1. Kegunaan Air Bagi Manusia

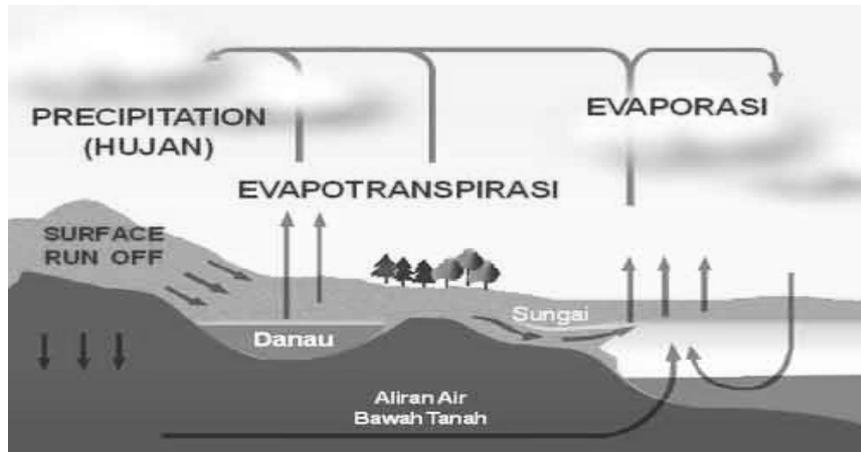
Air yang kita gunakan sehari-hari berasal dari sumber air di antaranya adalah sumur tradisional, sumur pompa, dan air PAM yang merupakan sumber air buatan. Danau, sungai, laut, dan mata air merupakan sumber air alami. Selain untuk minum air juga digunakan untuk mencuci, mandi, masak, dan menyiram tanaman.

2. Proses Daur Air

Air yang terdapat di bumi terdapat pada suatu lapisan yang disebut dengan lapisan hidrosfer. Air yang ada di hidrosfer tersebar di lautan, atmosfer, tanah, bawah tanah, danau, sungai, dan gunung es di kutub bumi (Noor, 2006:64).

Air yang terdapat di bumi akan mengikuti proses daur air, yaitu suatu sirkulasi yang sangat kompleks dari air diantara lautan, atmosfer, dan daratan. Dalam hal ini air yang berada di laut disebut sebagai reservoir, dan oleh energi radiasi matahari, air di lautan maupun daratan akan mengalami penguapan (*evaporasi*) masuk kedalam atmosfer. Sebagaimana diketahui bahwa penguapan air sangat ditentukan oleh temperatur permukaan udara dan temperatur air laut serta kecepatan angin. Uap air yang masuk ke atmosfer/udara kemudian akan dialirkan oleh masa udara ke seluruh bagian dari bola bumi. Penyebaran uap air ke seluruh bola bumi tidak merata, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: ukuran dan penyebaran daratan serta badan air, topografi, elevasi, serta posisi geografis (lintang-bujur).

Apabila air yang ada di atmosfer presipitasi maka uap air akan berubah yang akan menjadi partikel-partikel air yang pada gilirannya jatuh ke bumi sebagai air hujan atau salju. Air yang turun di daratan akan berinteraksi dengan material kulit bumi dan dapat terjadi beberapa kemungkinan antara lain infiltrasi masuk kedalam tanah (pori-pori tanah), pori-pori batuan sebagai air tanah dangkaldan air tanah dalam (*shallow water and deep water*), mengalir di permukaan tanah sebagai air permukaan (*surface run off/run off water*), masuk kedalam saluran-saluran sungai dan pada akhirnya mengalir masuk kembali ke laut. Sebagian air yang jatuh di daratan yang bervegetasi, maka air akan ditahan oleh akar-akar tanaman dan air yang jatuh akan berada di dedaunan pohon sebagian akan mengalami evapotranspirasi (evaporasi dan transpirasi).



Gambar 2.2 Daur Air

Walaupun terjadi daur air, tapi kita sebagai makhluk hidup harus menggunakan air secara bijaksana. Agar tidak terjadi bencana alam yang diakibatkan terganggunya proses daur air.

Air tidak akan habis meskipun terus digunakan. Hal ini dikarenakan air mengalami proses pendaوران. Daur air akan terus berlangsung selama ada sinar matahari.

Kegiatan manusia sangat berpengaruh pada daur air. Diantaranya:

1. Penebangan hutan secara berlebihan dapat menyebabkan tanah kering dan tandus.
2. Menggunakan air secara berlebihan untuk kegiatan sehari-hari.
3. Membiarkan lahan kosong tidak ditanami dengan tumbuhan.
4. Mengubah daerah resapan air menjadi bangunan-bangunan lain.
5. Betonisasi atau pengaspalan jalan.

Untuk keperluan sehari-hari, menghemat bukan berarti pelit, jadi menggunakan air untuk keperluan mandi, air minum, cuci dan masak sebaiknya ditakar sesuai keperluan.

Meskipun air tidak akan habis, kita harus senantiasa menghematnya. Usaha-usaha yang harus dilakukan untuk menghemat air adalah sebagai berikut:

- b. Ukurlah batas keperluan penggunaan air,
- c. Periksa kran-kran yang telah selesai digunakan, usahakan jangan sampai ada yang masih menetes airnya, dan
- d. Daripada terus-menerus menghidupkan keran untuk setiap kali keperluan lebih baik sediakan tempat-tempat penampungan dan hanya beberapa kali saja menghidupkan keran.