

Ringkasan *hand out*:

PENINGKATAN PENGUASAAN MATERI IPA BIOLOGI DAN KETRAMPILAN PROSES BAGI GURU-GURU SEKOLAH DASAR

Oleh : Djukri

Pendahuluan

Pendidikan dasar sebagai media awal pembentukan watak manusia, memegang kunci penting dalam pembangunan pendidikan. Banyak persoalan yang dapat dikaji dalam pendidikan dasar, kemudian persoalan-persoalan yang ditemukan untuk segera dapat dipecahkan sesuai dengan kebutuhannya. Dari hasil pemantauan sementara, diperoleh informasi bahwa masalah Proses Belajar Mengajar IPA di Sekolah Dasar merupakan suatu masalah yang membutuhkan uluran tangan untuk segera diselesaikan.

Pendidika IPA di Sekolah Dasar diharapkan dapat mengembangkan sikap ilmiah dan kemampuan bagi siswa. Melalui proses ilmiah dalam IPA, siswa diharapkan mampu melihat gejala alam, baik gejala obyek maupun gejala peristiwanya. Sebagai realisasi dari penetapan tujuan pendidikan IPA, pemerintah telah melakukan berbagai upaya yaitu menerapkan pola Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA) dan memberikan alat-alat peraga dan alat kegiatan belajar IPA untuk Sekolah Dasar. Namun demikian disinyalir bahwa pelaksanaan CBSA IPA bagi siswa SD prestasi yang dicapai masih rendah.

Hasil pemantauan sementara pada beberapa guru SD diperoleh kenyataan bahwa sampai saat ini pelajaran IPA di SD masih bersifat teoritik dengan pola belajar yang terpusat pada guru. Kenyataan ini kurang sesuai dengan sifat anak. Menurut teori Piaget (Sund, 1973), pada usia sekolah dasar, tingkat intelektual anak berada pada fase konkrit, yang salah satu cirinya anak belum mampu berfikir hipotetik dan abstrak. Adanya kekurangsesuaian antara harapan dan kenyataan di lapangan ini kemungkinan ada beberapa faktor yaitu:

1. Alat peraga dan alat kegiatan yang ada di SD kurang memadai dari segi jumlahnya.
2. Alat peraga IPA yang tersedia belum difungsikan secara optimal.
3. Kurang adanya motivasi dari guru-guru IPA untuk menggunakan bahan-bahan sederhana sebagai alat peraga dan alat kegiatan.

Karena faktor-faktor inilah tampaknya perlu adanya bantuan untuk memotivasi guru-guru IPA SD, dan menjelaskan serta mempraktekkan berbagai alat peraga, baik yang sudah ada maupun yang harus dirancang dari alat-alat sederhana.

Beberapa konsep esensial materi IPA Biologi

Obyek-obyek mikroskopik

Mengenal obyek-obyek mikroskopik yang meliputi mikroorganisme atau obyek jaringan dan organ tumbuhan maupun hewan dengan pengamatan mikroskopik, harus menggunakan mikroskop. Obyek mikroskopik pada dunia tumbuhan dapat bersifat prokariotik (belum mempunyai inti dan organel pelengkapannya secara komplit) atau eukariotik (mempunyai inti yang jelas), maupun tumbuhan yang bersel tunggal, koloni sampai yang multiseluler (tumbuhan tingkat tinggi).

Bakteri adalah mikroorganisme yang memiliki sifat prokariotik (belum berinti), ada yang bersifat autotrof dan heterotrof. Bakteri heterotrof bersifat saprofit atau parasit, ada yang bersifat aerob dan anaerob. Sebagian besar tidak berklorofil kecuali bakteri hijau yang hidup merata di segala tempat. Berkembang biak dengan membelah diri, ditempat yang buruk dapat membentuk endospora. Bakteri ada yang berbentuk batang, kokus, spiral, dan vibrio. Bakteri ada yang menguntungkan, misalnya bakteri zat lemas, bakteri pada usus besar, bakteri penghasil antibiotik dan lain-lain. Bakteri yang merugikan, misalnya bakteri pembusuk makanan, atau bakteri penyebab penyakit seperti *Salmonella typosa*.

Jamur ada yang bersifat mikroskopis atau makroskopis. Jamur mikroskopis meliputi jamur lendir, jamur ganggang, serta *Aspergillus*. Jamur ini hidup di tempat lembab, sifat heterotrof, saprofit atau maupun parasit. Banyak jamur yang dikenal sebagai sumber penyakit baik pada tumbuhan, hewan, maupun manusia. Jamur saprofit dapat dimanfaatkan potensinya bagi kepentingan manusia, misalnya *Rhizopus* (jamur tempe), *Penicillium* (penghasil antibiotik) dan lain sebagainya.

Alga atau ganggang yang mikroskopis umumnya merupakan organisme sel tunggal (uniseluler) atau koloni, yang tergolong ganggang biru, ganggang hijau, dan ganggang *Chlorella*. Struktur alga koloni atau multiseluler mikroskopis umumnya berbentuk benang dan lembaran. Alga mikroskopis ada yang hidup di air tawar, payau atau laut, atau daratan yang lembab/basah.

Protozoa merupakan kelompok organisme satu sel atau koloni yang bergerak dengan aktif/mobil (sifat hewan) seperti *Paramecium*, namun sebagian diantaranya memiliki kloroplas (sifat tumbuhan) seperti *Euglena*. Protozoa penyebab penyakit malaria adalah *Plasmodium*, penyebab penyakit disentri adalah *Entamoeba disenterie*.

Sel dan **jaringan** tumbuhan merupakan bagian dari sistem individu. Ada beraneka tumbuhan dari yang tergolong jamur, alga, dan lumut hingga tumbuhan berbiji terbuka dan tertutup. Pada tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) dikelompokkan menjadi tumbuhan berkeping dua dan berkeping satu. Untuk mengenal lebih dekat cirri ke dua kelompok tumbuhan tersebut perlu melakukan pengamatan pada obyeknya secara langsung.

Bentuk sel pada tumbuhan sangat beranekaragam tergantung letak dan fungsinya. Sebagian berbentuk seperti kubus, prisma, silinder, poliedris, atau isodiametris maupun memanjang. Modifikasi sel-sel epidermis dapat berujud sebagai rambut-rambut (trikoma), stomata dalam berbagai bentuk dan tipenya. Pada setiap tumbuhan memiliki bentuk-bentuk modifikasinya yang spesifik yang menjadi ciri khas kelompok tersebut.

Kerangka Pemecahan Masalah

Sesuai dengan cirinya, IPA SD mencoba mengangkat obyek dan persoalan gejala alam sekitar untuk dipelajari/diajarkan kepada siswa. Banyaknya obyek dan persoalan gejala alam sekitar mempunyai dimensi yang sangat tidak terbatas. Untuk memilihnya diperlukan kemampuan guru dalam menyeleksi, mengemas dan menyajikannya kepada siswa didalam proses belajar IPA. Dengan demikian kemampuan guru mengembangkan proses belajar IPA bagi siswa SD amat diperlukan dalam menciptakan kondisi belajar yang kondusif.

Kurikulum IPA SD 1994 memberikan rambu-rambu bagi guru tentang bagaimana IPA SD diajarkan. Dalam hal ini secara tegas dinyatakan bahwa IPA SD diajarkan dengan menggunakan bentuk pendekatan ketrampilan proses. Menurut Carin dan Sund

(1989), terdapat 11 macam bentuk ketrampilan proses yang dikembangkan pada siswa SD yaitu ketrampilan:

1. Mengamati
2. Mengklasifikasi
3. Mengukur
4. Menyusun prediksi atau hipotesis sederhana
5. Mendeskripsi
6. Menyusun inferensi atau kesimpulan data
7. Menemukan masalah yang terkait dengan obyek dan gejala alam.
8. Merumuskan masalah
9. Membuat rencana percobaan sederhana untuk memecahkan masalah yang dihadapainya.
10. Melakukan percobaan sederhana
11. Merumuskan konsep IPA sederhana

Pendekatan mengajar ini mempunyai makna bahwa penciptaan lingkungan belajar yang banyak memberikan kesempatan belajar kepada siswa menjadi prioritas utama untuk dikembangkan. Pendekatan ini juga banyak memberi peluang bagi siswa untuk memperoleh berbagai kemampuan antara lain:

1. Pengalaman empirik terhadap berbagai gejala alam sekitar dan latar belakang kejadiannya.
2. Berkembangnya berbagai bakat yang dimiliki siswa untuk berkembang secara optimal.
3. Berkembangnya kemampuan siswa menggunakan seluruh kemampuan indera yang dimilikinya.
4. Kemampuan berkomunikasi.
5. Kemampuan menerapkan apa yang telah dipelajari dalam kegiatan praktis sehari-hari.

Dengan demikian untuk dapat memenuhi tuntutan kurikulum, guru dituntut memiliki kemampuan :

1. Penguasaan konsep-konsep IPA dan metode mengajarkannya secara benar.
2. Mengembangkan berbagai model percobaan IPA sederhana.

Kemampuan ini terkait dengan sifat gejala alam itu sendiri, sebab beberapa gejala alam baru dapat diamati bila telah diberi perlakuan. Kemampuan guru terhadap penguasaan kemampuan-kemampuan tersebut di atas, sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa-siswanya.