

MAKALAH
PENGGUNAAN PENDEKATAN LABORATORY YANG EFEKTIF
DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DITERIMA TGL. :	Juli 1998
SUMBER / HARGA :	K /
KOLEKSI :	K
NO. INVENTARIS :	600 / K / 198 (2)
KLASIFIKASI :	372.357 044 Zen p:2

Oleh

Dra. Mulyani Zen

Disampaikan Pada Seminar Dosen PGSD Dalam Diskusi ilmiah
Pada Tanggal 16 Mei 1998

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
P A D A N G
1998

PENGGUNAAN PENDEKATAN LABORATORY YANG EFEKTIF DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

A. Pendahuluan

Belajar IPA di Sekolah Dasar (SD), anak-anak membahas empat komponen. Keempat komponen tersebut adalah konten, proses, sikap, dan teknologi (Cain, 1990:4). Selanjutnya Cain (1990:4-6) mengemukakan bahwa komponen konten dalam belajar IPA adalah meliputi fisika seperti udara, magnet, listrik, energi, dan bunyi; biologi seperti menyelidiki hewan, manusia, tumbuh-tumbuhan, lingkungan, dan ekologi; ilmu bumi alam seperti astronomi, meteorologi, dan geologi. Proses belajar IPA adalah meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menghubungkan, mengkomunikasikan, memprediksi, menginterpretasikan, mendefinisikan, membuat hipotesis-hipotesis, mengontrol variabel-variabel, dan mengadakan eksperimen. Sikap dalam belajar IPA meliputi menjadikan siswa bersifat ingin tahu (curious) dan mempromosikan sikap discovery yaitu bagaimana dan kenapa phenomena-phenomena itu terjadi. Mempelajari teknologi dalam belajar IPA, siswa memperoleh pengalaman sebagai manusia yang hidup pada masa mendatang. Masa mendatang yang dimaksudkan disini ialah masa yang teknologi sudah menjadi suatu yang vital dalam menyelesaikan masalah kehidupan dunia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa berhasil dalam belajar IPA di SD ialah bila siswa sukses dalam mencapai tujuan dari

program pembelajaran IPA yang meliputi keempat komponen tersebut.

Pelaksanaan pendekatan laboratory biasanya adalah berdasarkan sebuah kit yang memuat hampir semua bahan yang dibutuhkan untuk mengajarkan program, dan juga memuat suatu manual bagi instruktur. Khususnya, dalam pelaksanaan pendekatan ini tidak saja membutuhkan alat-alat serta buku petunjuk tetapi juga buku-buku teks yang memadai serta memenuhi untuk melaksanakan pendekatan labor dalam belajar IPA. Demikianlah, dalam belajar IPA dengan menggunakan pendekatan laboratory siswa menggunakan alat-alat (kit), buku petunjuk, dan buku-buku teks. Dengan menggunakan pendekatan ini dengan tepat, jelas anak-anak akan mempelajari konten yang terdapat dalam belajar IPA, melaksanakan keterampilan proses, menimbulkan sifat-sifat ingin tahu, dan mempelajari teknologi.

Sudah sejak lama dilaksanakan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Upaya-upaya yang dilakukan seperti meningkatkan mutu guru dengan mengadakan program penyetaraan guru SD setara D-II, memperbarui kurikulum, mengadakan buku-buku teks, dan mengadakan pelatihan-pelatihan guru-guru SD mengenai metode mengajar melalui proyek peningkatan mutu pengajaran pada setiap mata pelajaran yang dinamakan Primary Education Qualification Improvement Project (PEQIP). Beberapa dari upaya tersebut tentu sudah

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

berhasil, namun jika dilihat di lapangan masih ada guru SD yang mengajarkan IPA dengan cara ceramah. Sehubungan dengan penggunaan pendekatan laboratory masih ada guru yang katanya menggunakan metoda laboratory, namun belum dapat dikatakan menggunakan pendekatan laboratory secara tepat, karena guru-guru dalam menggunakan metode laboratory, kit hanya sebagai alat untuk membuktikan kebenaran perkataan guru, bukan sebagai alat untuk menemukan (discovery). Hal ini dikemukakan berdasarkan pengamatan langsung ke kelas guru SD tersebut mengajar yaitu sewaktu mengadakan observasi ke SD mengamati guru-guru SD melaksanakan PKM yang dilaksanakan oleh Universitas Terbuka (UT) dalam hal ini penulis sebagai tutor mata kuliah IPA.

Berdasarkan hal-hal yang dikemukakan di atas, pada kesempatan ini dikemukakan penggunaan pendekatan laboratory yang efektif dalam pembelajaran IPA di SD. Dengan membaca makalah ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi mereka dalam melaksanakan pendekatan tersebut dalam pembelajaran IPA di SD.

B. Permasalahan

Dengan terjadinya kenyataan-kenyataan penggunaan pendekatan laboratory di lapangan seperti yang dikemukakan di atas, dan sesuai dengan maksud dari penulisan makalah ini, yang menjadi masalah adalah:

1. Apa yang dimaksud dengan pendekatan laboratory?

WILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

2. Apa karakteristik Pembelajaran IPA yang efektif di SD?
3. Bagaimana Penilaian Pendekatan Laboratory?
4. Bagaimana Cara Melaksanakan Pendekatan Laboratory yang efektif dalam Pembelajaran IPA di SD?

C. Pembahasan

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, bagian ini meliputi definisi pendekatan laboratory, karakteristik pembelajaran IPA yang efektif, penilaian dalam belajaran IPA dengan menggunakan pendekatan laboratory, dan cara yang efektif melaksanakan pendekatan laboratory dalam pembelajaran IPA di SD.

1. Definisi Pendekatan Laboratory

Cain (1990:48) mengemukakan bahwa pendekatan laboratory adalah belajar dengan pendekatan menemukan, dan pendekatan belajar dengan bekerja (learning by doing) kepada pelajaran IPA. Dalam penggunaan pendekatan ini siswa diberi atau diminta untuk mengembangkan suatu masalah kemudian siswa mencoba untuk memecahkannya. Dalam penggunaan pendekatan ini siswa betul-betul melakukan kegiatan atau eksperimen untuk memecahkan masalah. Sedangkan guru memberikan pengarahan-pengarahan pengalaman. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengalaman konkret adalah inti dari pendekatan laboratory.

2. Karakteristik Pembelajaran IPA yang Efektif

Cain (1990:48-49) mengemukakan ada tiga karakteristik

umum yang hendaknya ada dalam pembelajaran IPA di SD. Pertama, dalam pembelajaran IPA sebaiknya siswa belajar bagaimana mengerjakan IPA secara ilmiah, tidak semata-mata menghafal materi. Proses yang bersifat ilmiah hendaknya merupakan penekanan dalam mencapai tujuan pembelajaran IPA, sehingga disadari atau tidak disadari siswa dalam memecahkan masalah hariannya berdasarkan cara-cara ilmiah. Karakteristik yang kedua adalah menggunakan pendekatan mengutak-katik benda-benda konkret dalam proses PBM Piaget dan ahli psikologi lain menunjukkan bahwa siswa di SD akan belajar yang terbaik dengan mengutak-katik benda-benda konkret (Cain, 1990:4). Selanjutnya, dengan melibatkan bahan-bahan dan alat-alat, dengan mengorganisasikan siswa bekerja secara berkelompok atau berpasangan dalam PBM akan benar-benar melakukan apa yang dilakukakan para ilmuwan. Dengan demikian, siswa betul-betul memperoleh pengalaman belajar secara ilmiah melalui kegiatan belajar IPA. Karakteristik yang ketiga adalah pendekatan laboratory. Pendekatan ini adalah untuk menghindari kegiatan membaca yang banyak dalam belajar IPA. Cain (1990:49) mengemukakan bahwa kebanyakan membaca dalam belajar IPA adalah merupakan suatu yang bersifat menghukum bagi siswa, karena kebanyakan siswa SD tidak dapat membaca dengan baik, dengan demikian mereka tidak dapat mengerjakan pekerjaan mereka dengan baik. Sebagai tambahan,

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

kebanyakan membaca akan meminimumkan kegiatan mengutak-katik serta pendekatan laboratory. Jadi dalam belajar IPA hendaknya dengan bekerja. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan berhasil dalam belajar IPA dengan pendekatan laboratory mungkin dapat mendorong siswa yang lambat atau yang cepat untuk membaca lebih lanjut atau keinginn untuk membaca sehingga siswa akan menambah apa yang sedang mereka pelajari.

3. Penilaian Dalam Pendekatan Laboratory

Dapat diterima bahwa pendekatan laboratory bukanlah suatu cara belajar secara tradisional. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian pembelajaran IPA dengan pendekatan ini tidak mungkin pula dengan cara tradisional. Penilaian dengan pendekatan laboratory ini adalah penilaian dalam proses, dan penilaian informal. Hal ini dilakukan ialah karena balikan secara terus menerus akan dapat membantu guru untuk menyimpulkan kemajuan yang dicapai siswa, dan juga untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan siswa. Dengan demikian guru harus berpartisipasi yang terus menerus dalam pengalaman belajar-mengajar. Guru harus tahu apa yang sedang dilakukan siswa dan input apa yang harus diadakan untuk menjamin pengoptimalan penampilan setiap siswa. Hal ini dinamakan oleh Cain (1990:51) sebagai pendekatan "penilaian secara jujur". Jadi, guru tidak menilai untuk memperoleh skor suatu tes. Dengan kata lain dia memperoleh balikan dengan cara

mengamati siswa bekerja, kebiasaan-kebiasaan bekerja, sikap-sikap, dan partisipasi kelas. Kerja-kerja yang bersifat tulisan atau LKS serta manual hendaknya juga diadakan di laboratorium sehingga membantu siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Hal ini dapat dikatakan merupakan penilaian yang subjektif. Namun, jika guru betul-betul konsentrasi, hal ini mungkin merupakan yang paling tepat dan paling membantu.

Penilaian pencapaian tujuan yang ditetapkan pada Tujuan Instruksional Khusus (TIK) hal ini juga dilakukan. Walaupun demikian, penilaian dalam pendekatan laboratory ini lebih dari untuk menentukan skor atau angka pada rapor. Hasil dari penilaian adalah merupakan perlengkapan bagi guru. Dalam penilaian kemajuan siswa, guru-guru harus menggunakan setiap alat-alat yang tersedia untuk dipelajari sebanyak mungkin oleh setiap siswa. Tes adalah membantu, namun ceklist juga, observasi ia pula, tugas-tugas yang bersifat tulisan juga, pertemuan orang tua perlu, pertemuan dengan siswa, ruang tanya jawab, dan perubahan-perubahan tingkah laku atau sikap. Jadi, dapat dikatakan dalam menggunakan pendekatan laboratory ini, penilaian adalah suatu upaya jujur untuk mendapatkan apakah siswa mengetahui atau dapat bekerja, sehingga guru dapat menggambarkan/menjelaskan pengalaman-pengalaman baru untuk pendidikan siswa selanjutnya.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

4. Cara Yang Efektif Pelaksanaan Pendekatan Laboratory Dalam Pembelajaran IPA di SD

Berbeda dengan dalam pendekatan tradisional, peranan guru dan siswa dalam laboratory. Dalam pendekatan laboratory guru menjadi pembimbing dan menjadi sumber dari pada sebagai seorang penyebar informasi. Siswa menjadi partisipan yang lebih aktif dari pada hanya sebagai penerima dalam PBM. Pelajaran akan diikuti dengan aktif oleh siswa dengan cara berdiskusi, demonstrasi, atau bertanya. Siswa mengembangkan masalah-masalah dan mendisain pemecahan-pemecahan. Guru mengemukakan pertanyaan-pertanyaan dengan tidak menjawabnya. Mungkin saja guru memeriksa jawaban atau memberikan pertanyaan yang mengarahkan yang bersifat profokatif yang mengundang siswa berfikir, atau untuk memberikan data atau pemecahan yang bersifat menantang sehingga siswa berfikir. Dengan demikian siswa akan mencoba untuk berfikir dan memahami apa yang sedang mereka pikirkan. Disamping itu siswa mempunyai peranan terlibat secara aktif, mengambil tanggung jawab terhadap apa yang mereka pelajari dan bagaimana cara mereka pelajari hal itu. Apa yang mereka pelajari tergantung pada apa yang mereka kerjakan, bukanlah pada apa yang mereka baca atau pada apa yang diterangkan guru. dalam belajar diharapkan siswa mengemukakan pertanyaan, kemudian guru merencanakan bagaimana cara menjawab pertanyaan tersebut. Siswa mengembangkan eksperimen dengan

mengumpulkan data, dan menginterpretasikan apa yang mereka temukan. Yang paling penting adalah mereka dapat menentukan kedalaman dan arah dari usaha-usaha mereka. Disarankan kepada guru agar memberikan pengarahannya secara umum, dan memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengadakan penyelidikan.

Secara umum Hadiat (1984:2) mengenai kegiatan dalam laboratorium mengemukakan bahwa kegiatan labor hendaknya dapat :

1. Mengembangkan keterampilan siswa, misalnya dalam hal pengamatan, pencatatan data, pengukuran, penarikan kesimpulan, pembuaan alat sederhana, penggunaan alat dan sebagainya,
2. Memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat berlatih bekerja secara cermat, henat, dan tepat,
3. Mengembangkan daya berfikir kritis analisis melalui kegiatan percobaan-percobaan,
4. Memantapkan dan memperdalam pengetahuan,
5. Membina sikap teliti, jujur, hati-hati, dan tidak tergesa-gesa menarik kesimpulan, dan
6. Mendorong siswa bersikap gemar meneliti.

Untuk lebih dapat dipahami berikut ini dikemukakan beberapa contoh kegiatan belajar IPA dengan pendekatan laboratory.

Materi : IPA kelas 3-6

Latihan pengenalan , namun siswa dapat melakukan lebih banyak dengan kegiatan ini.

a. Jatuhkan, Hilang, Perhatikan

- 1). Isilah sebuah gelas plastik dengan air.
- 2). Jatuhkan/masukkan makanan yang berwarna ke

dalam ke dalam gelas tersebut. Jangan aduk. Sekarang, terangkan dan gambarkan apa yang kamu lihat.

- 3). Tambahlah dengan menjatuhkan warna yang berbeda, satu dalam sesaat. Jelaskan apa yang kamu lihat.
- 4). Jelaskan apa yang terjadi jika kamu aduk air ditambah satu warna. Setelah menambah dua warna atau lebih.
- 5). Apakah akan ada perbedaan hasil jika kamu lakukan pada air panas?, Air dingin? Temukanlah.

b. Melapiskan

- 1). Empat panci cairan digunakan untuk kegiatan ini. Keempat panci tersebut diberi warna dan nomor hijau, merah, dan biru. Tiga dari panci diisi air yang diberi garam dengan kadar yang berbeda (satu sendok makan, $\frac{2}{3}$ sendok makan, dan $\frac{1}{3}$ sendok makan garam), dan satu panci berisi air keran (air tawar). Kesemua keadaan tersebut hanya guru yang tahu.
- 2). Dengan hati-hati meletakkan ke dalam tabung, kamu akan menemukan yang manakah yang lebih tebal (kental). Sebuah sedotan dapat digunakan untuk menambah warna secara pelan-pelan dan hati-hati.
Sebagai petunjuk: Gunakan sebuah diameter atau tabung. Kalau dapat jangan digunakan panci seperti

gelas plastik. Tabung yang sempit akan lebih baik dan mudah untuk dilihat hasilnya. Coba gunakan warna merah, biru. Yang manakah lebih tebal. Bagaimana cara kamu mengetahuinya? Jelaskan jawabanmu.

3). Tuangkan sebuah warna pada warna lain untuk membuat "es krim". Lihat apakah kamu dapat membuat lapisan dengan keempat warna dari cairan tersebut? Yang manakah yang lebih kental? Manakah yang paling tidak kental?

4). Buatkalah sebuah sketsa dari es krim dan beri nama warna-warnanya. Sebaiknya kamu mengetahui apa warna dan kadar dari garam yang dimasukkan. Tunjukkanlah hal-hal itu dengan membuat gambar, kemudian jelaskanlah.

c. Kehidupan Dalam Aquarium

Aquarium adalah suatu bagian pusat dari banyak kegiatan tentang kehidupan dalam IPA. Kegiatan ini melibatkan observasi dan eksperimen. Untuk pengenalan kepada siswa digunakan akuarium sebagai kehidupan organisme dan ekosistem, karena dunia merupakan ekosistem. Yang dimaksud dengan ekosistem ialah:

- 1). Tempat saling memberikan dan menerima misalnya antara tumbuhan; hewan dan lingkungannya seperti sawah, hutan, dan lautan.
- 2). Ekosistem ada dua macam yaitu ekosistem buatan dan ekosistem alam. Ekosistem buatan merupakan buatan manusia misalnya sawah, ladang kebun, kolam ikan dan akuarium. (Soetarno, 1987:133)

Kegiatan laboratorium ini hanya menghendaki akuarium. Sebuah akuarium dapat diadakan pada sebuah kelas di SD karena harganya tidak begitu mahal.

Kegiatan 1: Mengamati Sebuah Akuarium

- 1). Dengan jelas, pertama kamu akan memperhatikan dalam sebuah akuarium adalah kehidupan binatang. Biasanya, ini adalah ikan. Lihatlah secara dekat. Berapa banyaknya mereka?.... Apakah mereka kelihatannya dengan jenis yang sama?.... Jika tidak, berapa jeniskah mereka?... Bagaiman cara kamu mengetahui mereka tidak berasal dari jenis yang sama?...
- 2). Carilah bentuk-bentuk lain dari kehidupan binatang. Adakah kamu dapatkan?.... Apakah binatang tersebut? dan Apa mereka menyokong satu sama lain?
- 3). Kehidupan binatang tidak hanya ditemukan dalam sebuah akuarium. Kebanyakan akuarium juga mempunyai tumbuh-tumbuhan hidup. berapa banyak bentuk-bentuk tumbuhan hidup yang yang kamu dapatkan? Jelaskanlah.
- 4). Apakah tumbuh-tumbuhan benar-benar diperlukan untuk sebuah akuarium? Menurut pendapat kamu apakah yang dapat disumbangkan oleh tumbuh-tumbuhan pada sebuah akuarium?
- 5). Beberapa benda mati dapat pula ditemukan dalam sebuah akuarium. Selain air, dan bejana, apa benda mati yang kamu dapatkan pada sebuah akuarium?

Jelaskan masing-masingnya, dan terangkan apa perlunya itu ada pada sebuah akuarium.

- 6). Bejana, dan beberapa benda digunakan untuk membuat sebuah akuarium untuk tempat binatang hidup. Jelaskan suatu sistem yang membangun tempat tinggal kamu.

Kegiatan 2: masih menggunakan Akuarium

Dalam kelas ada sebuah akuarium, dua masalah diberikan pada siswa untuk didiskusikan. Setelah berdiskusi, jelaskan reaksi kamu.

- 1). Apa yang akan kamu lakukan jika kamu baru ke kelas dan kamu dapatkan seekor ikan mati dalam akuarium?
- 2). Dapatkah kamu mengira apa penyebab ikan itu mati?

Jelaskan jawabmu.

D. Kesimpulan

Belajar IPA di SD, siswa memperoleh pengalaman belajar yang meliputi empat komponen yaitu mempelajari materi pelajaran, metoda/proses, sikap, dan teknologi. Keempat komponen tersebut dapat diperoleh melalui belajar dengan berbagai metode ataupun pendekatan. Metode laboratory adalah salah satu yang dapat memenuhi keempat komponen tersebut. Hal ini dikemukakan ialah karena dengan menggunakan pendekatan laboratory siswa mengamati, mengadakan eksperimen, dan berfikir secara ilmiah. Dengan demikian pendekatan dengan cara laboratory adalah salah satu yang dapat digunakan guru SD untuk mengatasi masalahnya dalam mengajarkan IPA di SD.

690 / K / 98 (2)

372.357 044
Zen
p. 2

14

E. Daftar Bacaan

Cain, Sandra E; Evans, Jack M. (1990). *Sciencing an Involvement Approach to Elementary Science Methods*. Merrill Publishing Company: Toronto.

Hadiat, (1984). *Pedoman Pengelolaan Laboratorium IPA*. CV Sinar Penyaluran: Jakarta

Soetarno, R. (1987). *Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap Untuk Sekolah Dasar 4,5, dan 6*. Aneka Ilmu: Semarang.