**PELATIHAN PENGGUNAAN KIT PROYEK SEQIP BAGI GURU-GURU IPA SEKOLAH DASAR SEBAGAI PERSIAPAN PELAKSANAAN KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI DI KABUPATEN SLEMAN**

Oleh *Bambang Ruwanto, Yusman Wiyatmo,* dan *Rahayu Dwisiwi SR*

**I. PENDAHULUAN**

**A. Analisis Situasi**

 Sebagaimana pembelajaran sains pada umumnya, pembelajaran IPA di sekolah dasar mestinya selalu berorientasi pada kegiatan laboratorium. Berkaitan dengan kegiatan laboratorium, observasi dan eksperimentasi merupakan kegiatan yang harus dilakukan. Dengan melakukan eksperimen, siswa akan lebih mudah mengamati gejala fisis. Sebagai contoh, pembelajaran konsep aliran kalor pada sebatang logam akan mudah dipahami jika siswa melakukan eksperimen. Tanpa eksperimen, konsep ini akan sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, pembelajaran IPA tanpa kegiatan laboratorium adalah sia-sia, sebab hal ini bertentangan dengan hakikat sains.

 Akan tetapi, dalam kenyataannya masih banyak dijumpai proses pembelajaran IPA di sekolah dasar yang hanya menggunakan metode konvensional, yaitu ceramah. Ada beberapa alasan yang dikemukakan, sehingga metode “kuno” ini masih dipakai hingga sekarang. Pertama, sistem evaluasi yang digunakan sampai saat ini hanya menekankan aspek kognitifnya saja. Soal evaluasi yang berbentuk *multiple choice* juga merupakan salah satu pendorong para guru untuk menjauhkan IPA dari aktivitas laboratorium. Keadaan ini juga ditunjang dengan penilaian masyarakat yang selalu berorientasi pada hasil akhir. Masyarakat tidak peduli metode maupun cara yang digunakan oleh guru dalam mengajar, yang penting anak lulus dengan NEM tinggi. Kedua, alat bantu pengajaran (*science equipment*) yang tersedia di sekolah tidak lengkap. Artinya, kebutuhan alat bantu pengajaran yang mendukung pengajaran materi tertentu tidak tersedia di sekolah. Ketiga, adanya target kurikulum yang harus selesai dalam periode tertentu, katakanlah dalam satu semester. Tidak dapat dimungkiri bahwa dengan melibatkan aktivitas laboratorium, proses pembelajaran menjadi lebih lama yang pada gilirannya materi pelajaran menjadi tidak selesai di akhir program. Masih banyak alasan yang dapat dikemukakan, tetapi intinya, pembelajaran IPA sering mengabaikan proses sains.

 Terlepas dari beberapa alasan yang telah dikemukakan di atas, alat bantu pengajaran sebenarnya memegang peranan yang sangat penting, khususnya untuk pengajaran IPA. Hasil-hasil penelitian juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan alat bantu pengajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Berkaitan dengan alat bantu pengajaran, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebenarnya telah membantu seperangkat alat peraga ke sekolah-sekolah. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa alat bantu tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal. Di samping itu, sebagaimana telah dikemukakan di atas, alat peraga yang disediakan pemerintah sering tidak lengkap. Banyak konsep IPA yang sangat abstrak untuk ukuran anak sekolah dasar, sehingga pengajaran konsep semacam ini perlu mendapat dukungan alat peraga yang memadai. Untuk itu kreativitas guru IPA, yaitu menciptakan alat peraga sangat diperlukan. Berkaitan dengan kreativitas guru, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan secara periodik selalu mengadakan lomba menciptakan alat peraga untuk membantu proses pembelajaran. Hal ini merupakan bukti perhatian pemerintah akan pentingnya alat bantu pengajaran untuk menunjang proses pembelajaran.

 Berkaitan dengan alat bantu pengajaran, pemerintah Indonesia sekarang sedang melakukan kerja sama denagn pemerintah Republik Federal Jerman melalui Proyek Peningkatan Mutu Pendidikan IPA SD, yang dikenal dengan Proyek SEQIP (*Science Education Quality Improvement Project*). Proyek ini menitikberatkan pada peningkatan mutu proses dan hasil belajar IPA di SD. Kegiatan ini berpusat pada pengembangan kemampuan guru dalam proses pembelajaran IPA serta dengan memperhatikan aspek rentang kendali mutu yang dilengkapi dengan Buku IPA Guru, Buku IPA Murid, Buku Percobaan IPA, serta Kit Guru dan Kit Murid. Proyek SEQIP ini mengembangkan pola pembelajaran IPA di SD yang memungkinkan siswa SD mampu menemukan dan memahami konsep-konsep IPA, berfikir ilmiah, memiliki rasa ingin tahu (*coriousity*) yang benar, dan kesadaran akan pentingnya IPA (*sense of science*) sehingga mampu menerapkan ilmunya dalam upaya memahami sekaligus memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (informasi SEQIP, 2001). Pola pembelajaran ini ternyata sesuai dengan pembelajaran Kurikulum Berbasis Kompetensi yang telah diterapkan sejak tahun ajaran 2004-2005. Perlu diketahui, pada proses pembelajaran berbasis kompetensi materi pelajaran yang dipilih harus dapat memberikan kecakapan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang telah dipelajari (Pengembangan Silabus KBK, 2002).

 Kit Proyek SEQIP terdiri Kit Murid dan Kit Guru. Kid Murid terdiri atas 20 paket Kit IPA yang dapat digunakan untuk 45 jenis percobaan. Beberapa contoh Kit Murid adalah Kit Panas, Kit Listrik, Kit Air, Kit Cahaya, Kit Pesawat Sederhana, Kit Neraca, dan Kit Batubara. Kit Guru terdiri atas beberapa peralatan yang dapat digunakan untuk 26 jenis percobaan dan demostrasi. Percobaan dengan Kit Guru misalnya mengukur berat, udara mengisi ruang, air menekan ke segala arah, bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, pembakaran membutuhkan oksigen, dan sebagainya. Kit Murid dan Kit Guru dirancang sangat menarik, sehingga mampu menampilkan gejala fisis yang sedang dipelajari.

 Perlu diketahui, Proyek SEQIP dilakukan selama dua tahap. Tahap I telah dilaksanakan pada tahun 1994-2001 yang meliputi 7 provinsi (DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, NTB, dan Irian Jaya). Jumlah sekolah yang terlibat pada Tahap I adalah 18.000 sekolah dengan melibatkan 2,2 juta siswa. Proyek SEQIP Tahap II telah berlangsung sejak 2002 dan berakhir tahun 2005. Provinsi DIY merupakan salah satu provinsi yang dipilih untuk kegiatan SEQIP Tahap II. Salah satu kabupaten di DIY yang telah dipilih untuk kegiatan Proyek SEQIP adalah Kabupaten Sleman. Mengingat manfaat kegiatan ini sangat besar, Kit Proyek SEQIP perlu disosialisasikan kepada para guru IPA SD di Kabupaten Sleman. Sosialisasi ini perlu dilakukan karena hasil Proyek SEQIP Tahap I menunjukkan keberhasilan belajar di SD yang mengikuti Proyek SEQIP lebih baik dibandingkan dengan SD non-SEQIP.

**B. Identifikasi dan Perumusan**

 Berdasarkan analisis situasi yang telah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pelatihan penggunaan Kit Proyek SEQIP ini, yaitu:

1. Tidak setiap sekolah mendapatkan paket alat peraga IPA dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Masih banyak guru IPA yang mengajarkan IPA dengan metode konvensional, yaitu ceramah.
3. Masih banyak guru IPA yang tidak terampil dalam menggunakan alat peraga IPA yang diperlukan.
4. Masih banyak guru IPA yang belum mempunyai kemampuan dalam memilih, merancang, dan membuat alat peraga IPA yang diperlukan.

**C. Tujuan Kegiatan**

 Berdasarkan uraian di atas, tujuan diselenggarakannya pelatihan penggunaan Kit Proyek SEQIP adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan dasar teori serta prinsip kerja Kit Proyek SEQIP untuk meningkatkan pengetahuan peserta pelatihan.
2. Memberi kesempatan kepada para peserta pelatihan untuk mencoba Kit Proyek SEQIP.
3. Setelah mencoba, para peserta diharapkan dapat menambah koleksi alat peraga di sekolah.

**D. Manfat Kegiatan**

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh setelah berlangsungnya kegiatan pelatihan ini adalah:

1. Bagi para peserta pelatihan, sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan maupun keterampilan dalam memilih, merancang, dan membuat alat peraga IPA yang diperlukan.
2. Bagi sekolah, sebagai sarana untuk meningkatkan sumber daya manusia.
3. Berkaitan dengan Proyek SEQIP, pelatihan ini diharapkan dapat untuk merintis kerja sama antara SD binaan Proyek SEQIP dan SD non-SEQIP.
4. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta, sebagai sarana untuk memperkenalkan kepada masyarakat tentang potensi dan layanan yang dapat diberikan.
5. Kegiatan ini dapat digunakan sebagai usaha untuk mensukseskan program wisata kampus.

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

 Kenyataan menunjukkan bahwa taraf serap mata pelajaran IPA masih tergolong rendah dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Hal ini antara lain disebabkan karena mata pelajaran IPA sarat dengan konsep-konsep yang sangat abstrak, sehingga sebagian besar siswa sukar untuk memahami dengan baik konsep-konsep tersebut. Untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep fisika yang sifatnya abstrak sebenarnya dapat dilakukan, yaitu dengan mengubah konsep-konsep itu menjadi konsep-konsep konkret. Usaha untuk mereduksi konsep abstrak menjadi konsep konkret ini dapat ditempuh melalui metode demonstrasi dan eksperimen. Dengan metode ini siswa akan melihat sendiri gejala fisis, sehingga konsep abstrak yang semula hanya dapat dibayangkan menjadi konsep konkret karena dapat dilihat dan diukur. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget yang dikutip oleh Suparno (2001: 142, 1997: 39) yang mengatakan bahwa pengetahuan yang bersifat fisis (seperti IPA) tidak dapat diperoleh hanya dengan membaca, melihat gambar, mendengarkan guru ceramah, tetapi hanya dapat diperoleh melalui campur tangan (interaksi) anak didik terhadap objek yang dipelajari. Secara implisit hal ini menunjukkan bahwa eksperimen merupakan satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran IPA.

 Terdapat sejumlah bukti yang menunjukkan bahwa kerja laboratorium dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Moll dan Allen (1982) mengatakan bahwa kegiatan laboratorium yang investigatif berpengaruh signifikan terhadap perkembangan beberapa keterampilan berfikir kritis maupun penguasaan konsep (Duran Corebima, 1999: 75). Pada bagian lain, Duran Corebima mengutip hasil penelitian Shayer dan Adey (1992) yang mengkaji efek jangka panjang dari sistem pembelajaran berbasis laboratorium selama satu tahun yang dirancang mengajarkan pola penalaran formal kepada para siswa usia 12 tahun. Efek perlakuan diukur pada akhir sekolah menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan kelompok control, pada siswa yang 4 tahun sebelumnya sudah menerima perlakuan mempunyai prestasi yang lebih baik secara signifikan di bidang IPA, bahasa Inggris, dan Matematika.

 IPA atau sains merupakan ilmu pengetahuan yang berdasarkan fakta, hasil-hasil pemikiran, dan hasil-hasil eksperimen yang dilakukan para ahli. Ini sejalan dengan pendapat Kuslan Stone (1968) yang menyatakan bahwa sains adalah hubungan antara sederetan konsep yang dikembangkan lewat observasi dan eksperimen (Bambang Tahan Sungkowo, 1986: 18). Konsekuensi dari pernyataan ini adalah sains merupakan proses dan produk yang saling berkaitan. Ini berarti dalam mempelajari sains tidak dapat hanya mendengarkan lewat ceramah atau membaca buku teks tetapi harus disertai dengan pengamatan dan percobaan di laboratorium.

 Menurut Fisher (1975), IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh berdasarkan observasi (Moh Amien, 1987: 4). Seperti pada definisi terdahulu, Fisher juga mengemukakan observasi sebagai satu hal yang tidak boleh dilepaskan dari sains. Dengan demikian, observasi dan eksperimentasi merupakan kunci pokok dalam mempelajari IPA.

 Untuk memperoleh hasil yang optimal, pada proses pembelajaran IPA produk dan sasarannya harus selalu berorientasi pada konsep, prinsip, dan teori. Mengingat observasi dan eksperimentasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam IPA, maka dalam pengajaran IPA observasi dan eksperimentasi merupakan satu hal yang harus dilakukan. Dalam kaitan ini Sund (1973), mengatakan bahwa bukan mengajarkan sains apabila tidak disertai dengan observasi dan eksperimen di laboratorium (Suparwoto dan Mundilarto, 1988: 6). Pentingnya observasi dan eksperimentasi dalam pengajaran IPA juga dikemukakan oleh Nyoman Kertiasa (1975: 19), mengajarkan IPA tanpa percobaan bukan lagi mengajarkan IPA melainkan hanya bercerita tentang IPA. Untuk mewujudkan pelaksanaan observasi dan eksperimentasi dalam proses pembelajaran IPA, tersedianya alat peraga, kreativitas guru dalam membuat alat peraga, serta kemampuan guru dalam menggunakan alat peraga merupakan syarat awal yang harus dipenuhi.

 Proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sebagaimana telah diuraikan di atas, ternyata sesuai tuntutan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang mulai dilaksanakan sejak tahun ajaran 2004/2005. Sebagaimana disebutkan dalam buku “Pengembangan Kurikulum dan Sistem Pengujian Berbasis Kompetensi”, materi pokok dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi bukan merupakan materi hafalan, tetapi mengarah kepada tuntutan kompetensi, seperti memperagakan dan mendemostrasikan. Dengan demikian, pelatihan penggunaan Kit Proyek SEQIP ini merupakan salah satu upaya menyiapkan sumber daya manusia (guru) dalam rangka menghadapi kurikulum baru yang dikenal sebagai Kurikulum Berbasis Kompetensi.

**III. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN**

**A. Kerangka Pemecahan Masalah**

 Seperti telah disebutkan di depan, banyak sekolah yang belum mendapatkan bantuan paket alat peraga. Di sisi lain untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA sangat memerlukan alat-alat tersebut. Untuk itu guru IPA dengan bantuan sekolah diharapkan dapat meyediakan berbagai macam alat peraga yang diperlukan. Tetapi untuk pengadaan alat tersebut terdapat beberapa kendala, antara lain dana, kemampuan da keterampilan guru yang belum memadai dalam memilih, merancang, dan membuat alat peraga yang diperlukan. Kemampuan dan keterampilan memilih alat peraga berarti membuat kesesuaian antara bahan ajar dengan alat peraga yang diperlukan. Sedangkan kemampuan dan keterampilan merancang maupun membuat alat peraga adalah mewujudkan agar alat peraga yang dibuat dapat menunjukkan gejala fisis yang diharapkan.

 Untuk mencapai tujuan di atas, dibuatlah kerangka acuan pemecahan masalah sebagai berikut :

PERUMUSAN MASALAH

 Perencanaan Kegiatan

Kegiatan Pembelajaran IPA di Sekolah

Pelatihan Penggunaan Kit proyek SEQIP

Konsep-Konsep IPA dan Alat Bantu Pengajaran

Kit Proyek SEQIP

Pemilihan Peserta

**B. Realisasi Pemecahan Masalah**

 Untuk merealisasikan kerangka pemecahan sebagaimana telah dijelaskan di atas, dalam pelatihan ini tim pelaksana mengundang sebanyak 40 guru sekolah guru dasar di Kabupaten Sleman. Selanjtnya, kepada para peserta diberiakn materi tentang konsep-konsep dasar IPA sekolah dasar. Konsep-konsep yang diberikan ini berkaitan langsung dengan Kit Proyek SEQIP yang akan digunakan sebagai bahan pelatihan. Setelah para peserta mengetahui konsep-konsep yang diberikan, para peserta diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen sendiri dengan menggunakan Kit Proyek SEQIP.

**C. Khalayak Sasaran**

 Sasaran kegiatan pelatihan ini adalah guru-guru IPA SD di Kabupaten Sleman , Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Peserta pelatihan diharapkan 40 orang yang diambil secara proporsional untuk setiap kecamatan. Sasaran antara kegiatan ini adalah Kepala SD, Kabid Dikmenum, dan Pengawas di lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman.

**D. Metode yang digunakan**

 Metode kegiatan pelatihan ini meliputi ceramah, diskusi-informasi, dan percobaan. Secara rinci, metode yang digunakan dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Menjelaskan kepada peserta pelatihan dasar teori serta prinsip kerja berbagai macam Kit Proyek SEQIP.
2. Memberi kesempatan kepada para peserta pelatihan untuk mencoba menggunakan Kit Proyek SEQIP.
3. Memberi motivasi kepada para peserta pelatihan untuk mengembangkan atau memodifikasi Kit Proyek SEQIP sehingga dapat menambah koleksi alat peraga di sekolah.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Kegiatan**

Kegiatan pelatihan penggunaan Kit Proyek SEQIP ini diikuti oleh 34 peserta yang berasal dari beberapa kecamatan di Kabupaten Sleman. Adapun jumlah peserta pelatihan dari setiap kecamatan, yaitu: Gamping (2), Godean (1), Moyudan (4), Minggir (1), Seyegan (3), Prambanan (4), Kalasan (2), Ngaglik (6), Ngemplak (2), Sleman (6), dan Turi (3). Perlu diketahui, tim pelaksana sebenarnya mengundang 40 peserta yang berasal dari 17 kecamatan di Kabupaten Sleman. Akan tetapi, jumlah peserta yang hadir hanya 34 atau 85%.

 Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Dasar, Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, UNY, pada tanggal 10 September 2005. Bentuk kegiatan meliputi ceramah, diskusi-informasi, dan eksperimen. Materi pelatihan adalah Kit Proyek SEQIP, baik Kit Siswa maupun Kit Guru.

**B. Pembahasan**

Selama mengikuti pelatihan peserta sangat antusias melakukan eksperimen dengan menggunakan Kit Murid maupun Kid Guru. Selama peserta pelatihan melakukan eksperimen, Tim Pengabdi mendampingi peserta sambil memberi tambahan konsep-konsep dasar IPA. Beberapa materi yang diberikan para peserta pelatihan, yaitu: cahaya, optika, kalor, gaya, gelombang, bunyi, dan kemagnetan.

 Hasil evaluasi setelah kegiatan pelatihan berakhir menunjukkan bahwa para peserta sangat puas terhadap kegiatan ini. Peserta dapat menggunakan Kit Siswa dan Kit Guru dengan baik. Di samping itu, peserta pelatihan memiliki tambahan konsep-konsep dasar IPA yang selama ini masih belum jelas. Para peserta pelatihan juga sangat mengharapkan supaya kegiatan ini dapat dilaksanakan secara periodik dengan topik yang berbeda.

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

 Berdasarkan hasil pengamatan seluruh rangkaian kegiatan pelatihan penggunaan Kit Proyek SEQIP yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Peserta pelatihan dapat mengetahui dasar teori serta prinsip kerja Kit Murid Proyek SEQIP.
2. Peserta pelatihan dapat menggunakan Kit Murid Proyek SEQIP.
3. Peserta memiliki motivasi yang kuat untuk memodifikasi atau mengembangkan Kit Murid Proyek SEQIP sehingga dapat menciptakan alat peraga sendiri yang dapat digunakan di sekolahnya masing-masing.

**B. Saran**

 Dari kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan, berikut ini dikemukakan beberapa saran yang dapat digunakan untuk bahan pertimbangan pada kegiatan yang akan datang.

1. Pelatihan hendaknya dilaksanakan secara periodik dengan materi yang berbeda, tetapi membahas tentang pembelajaran IPA di sekolah dasar.
2. Kegiatan ini hendaknya dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan alat peraga IPA sekolah dasar.
3. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah pelatihan penggunaan Kit IPA bantuan pemerintah, biasa dikenal sebagai “kit merah.

**PUSTAKA**

Duran Corebima. 1999. *Proses dan Hasil Pembelajaran MIPA di SD, SLTP, dan SMU: Perkembangan Penalaran Siswa tidak Dikelola Secara Terencana*. Proceeding Seminar on Quality Improvement of Mathematics and Sciences Education in Indonesia, Bandung: August 11, 1999.

Moh. Amien. 1987. *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode “Discovery” dan “Inquiry”*. Jakarta: Depdikbud.

Nyoman Kertiasa, 1975. “IPA dalam Pendidikan”. *Buletin Pendidikan Guru*. Nomor 4 Tahun II, Juli 1975, hal. 9 – 12.

NN. 2002. *Pengembangan Silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.

NN. 2002. *Pengembangan Kurikulum dan Sistem Pengujian Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.

NN. 2001. *Informasi SEQIP*. Jakarta: Proyek Peningkatan Mutu Pelajaran IPA.

Paul Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Paul Suparno. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.

Suparwoto dan Mundilarto. 1988. *Kemampuan Mahasiswa Menggunakan Konsep Fisika untuk Memecahkan Masalah Fisika Beserta Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Laporan Penelitian). Yogyakarta: FPMIPA IKIP YOGYAKARTA.