

DESKRIPSI PROGRAM PILOTING PEMBELAJARAN UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI

Riandi, Drs., M.Si.

A. Latar Belakang Program

Permasalahan kualitas pembelajaran sains di sekolah-sekolah selalu menjadi bahan pembincangan yang menarik dari waktu ke waktu. Isu rendahnya kualitas pendidikan dibidang sains banyak menghasilkan perdebatan antar berbagai kalangan. Para guru sains yang berhubungan langsung dengan siswa seringkali dianggap sebagai penyebab rendahnya kualitas pendidikan sains tersebut, yang pada akhirnya akan kembali kepada LPTK sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam mendidik para guru. Sebenarnya masalah kualitas pendidikan tidak sesederhana itu. Banyak hal yang berpengaruh terhadap kualitas pendidikan sains, mulai dari kurikulum, fasilitas sekolah, guru, kepala sekolah, orang tua dan lembaga terkait (Pusat Kurikulum, Dinas Pendidikan, Organisasi profesi guru, Universitas, dll) yang merupakan kesatuan dalam suatu sistem. Sistem ini harus berjalan dengan baik dan selalu terbentuk interaksi antar berbagai komponen di dalamnya.

Permasalahan lainnya adalah system penilaian yang dilakukan untuk menilai keberhasilan suatu pembelajaran. Saat ini, umumnya system penilaian lebih dominant kearah produk pembelajaran yang berupa pengetahuan. Aspek lainnya yang dapat muncul ketika proses pembelajaran berlangsung seringkali luput dari perhatian. Hal ini telah mengkondisikan para guru untuk menjejali pengetahuan kepada para siswa sebanyak-banyaknya tanpa memperhatikan bagaimana cara siswa mendapatkan pengetahuan tersebut. Akibatnya suasana pembelajaran lebih didominasi guru dan siswa sebagai objek belajar. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih rendah karena pembelajaran lebih banyak bersifat informative. Tuntutan kurikulum yang menekankan bentuk kegiatan belajar mengajar berupa mengamati, mengaplikasi, memprediksi, mengkominkasi dll seringkali terabaikan. Alasan yang sering muncul adalah aktivitas-aktivitas tadi harus ditempuh melalui praktikum. Praktikum dianggap sesuatu yang sulit untuk dilakukan karena terbatasnya waktu yang disediakan untuk setiap konsep padahal jumlah materi yang dituntut kurikulum cukup banyak. Hal ini mestinya tidak terjadi kalau para guru telah menganggap bahwa kegiatan praktikum bukan merupakan kegiatan tambahan atau pelengkap. Para guru seharusnya berprinsip melalui kegiatan praktikumlah proses pembelajaran sains itu berlangsung. Sehingga tidak ada istilah belajar teori kemudian dilanjutkan dengan praktikum. Nampaknya

istilah “praktikum” ini mesti dilebur dengan istilah “teori” menjadi “aktivitas pembelajaran sains” Namun demikian, hal ini tidak mudah untuk dilakukan, karena banyak hal yang perlu dipertimbangkan terutama system penilaian hasil belajar.

Usaha peningkatan kualitas pendidikan sains ini telah dilakukan melalui berbagai cara, antara lain yang dilakukan melalui implementasi program IMSTEP. IMSTEP yang merupakan bentuk bantuan Pemerintah Jepang melalui JICA bergerak dalam memecahkan permasalahan dalam pendidikan Matematika dan IPA melalui peningkatan kualitas guru MIPA. Langkah yang ditempuh melalui IMSTEP antara lain revisi silabus perkuliahan, revisi penuntun praktikum, pengadaan buku teks berbahasa Indonesia untuk para mahasiswa calon guru, pengadaan teaching materials, seminar dan lokakarya, training ke Jepang untuk belajar strategi pembelajaran matematika dan sains di sekolah, dll. Sejak 3 tahun terakhir untuk mengimplementasikan hasil-hasil IMSTEP ini dilaksanakan program piloting di sekolah-sekolah. Melalui program piloting ini bentuk pembelajaran MIPA yang berbasis “hands-on activity, daily life dan local materials” disosialisasikan ke sekolah-sekolah.

B. Ruang Lingkup Program

Program piloting pembelajaran melibatkan sejumlah guru SMP dan SMA, Dosen, Kepala Sekolah dan Ekspert dari Universitas mitra dan Jepang. Dibawah bimbingan dosen serta expert para guru mempersiapkan perangkat pembelajaran dan bentuk aktivitas pembelajaran. Setelah direncanakan dengan matang dan diujicoba, kegiatan piloting pembelajaran dilaksanakan di kelas sesungguhnya. Selama pembelajaran berlangsung aktivitas guru dan siswa diobservasi oleh dosen dan expert. Setelah pembelajaran berlangsung dilakukan diskusi yang merupakan refleksi mengenai hal yang telah terjadi selama pembelajaran berlangsung. Hasil diskusi tersebut dijadikan sebagai masukan untuk peningkatan/perbaikan pembelajaran yang akan datang.

Salah satu contoh manfaat yang dirasakan guru biologi dari kegiatan piloting, antara lain guru telah dapat membuktikan kepada siswa bahwa mata pelajaran biologi bukan merupakan mata pelajaran hafalan. Hal ini dikarenakan ketika belajar para siswa dituntut untuk melakukan berbagai aktivitas. Hal ini dimungkinkan karena penerapan pendekatan keterampilan proses sains ketika pembelajaran. Keterampilan proses sains yang dikembangkan melalui program piloting ini menuntuk sejumlah aspek kemampuan siswa yang meliputi observasi, klasifikasi, prediksi, inferensi membuat hipotesis, mendesain dan melakukan percobaan, menggunakan alat ukur/ pengamatan, identifikasi variable, mengontrol variable,

mengumpulkan data, mengorganisasi data (misalnya: table, grafik), memaknakan data, table, grafik, menyusun kesimpulan, mengkomunikasikan hasil/ ide/ secara tertulis maupun lisan.

Melalui piloting mata pelajaran biologi telah dikembangkan model pembelajaran yang menuntut para siswa aktif melakukan kegiatan. Pembelajaran tidak lagi berpusat kepada guru dan tidak ada pemisahan antara kegiatan teori dan praktikum. Selain itu bentuk evaluasinya telah dikembangkan pula bentuk soal-soal keterampilan proses sains yang tidak membebani siswa dengan konsep yang harus dihafal dalam menjawab setiap pertanyaan. Bentuk pembelajaran yang dikembangkan seperti ini walaupun bukan merupakan hal baru dalam dunia pendidikan, tetapi telah dapat membuka wawasan kepada para guru. Selain itu model pembelajaran ini telah menuntut kreativitas para guru dalam merencanakan scenario pembelajaran yang menuntut aktivitas siswa.

C. Pengertian Peningkatan Kualitas

Kegiatan peningkatan kualitas proses belajar mengajar, khususnya untuk mata pelajaran MIPA telah dikembangkan melalui program IMSTEP. Program IMSTEP merupakan bentuk kerjasama teknis antara FPMIPA dengan pemerintah Jepang melalui JICA. Bentuk peningkatan kualitas pembelajaran ini meliputi berbagai aspek penting dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang meliputi:

1. Kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), dimana sebelumnya metode mengajar berpusat satu arah yaitu dari guru,
2. Pengembangan metode dan pendekatan yang digunakan selain diskusi-informasi juga inquiri,
3. Pengembangan bentuk pertanyaan yang diajukan kepada siswa menjadi *pertanyaan produktif*, sebelumnya pertanyaan yang biasa diajukan guru berupa konsep/ hafalan. Dengan menggunakan pertanyaan produktif para siswa lebih berani menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru, dan dari jawaban seorang siswa guru dapat mengarahkan pertanyaan lainnya sehingga pemahaman siswa tentang suatu materi/ konsep lebih mudah tercapai,
4. Kegiatan belajar mengajar lebih mengutamakan "*hands-on activity*", sehingga kegiatan teori dan praktikum tidak lagi dipisahkan tetapi dipadukan dalam jam yang sama. Hal ini membuktikan bahwa belajar sains harus ditempuh dengan melihat, merasakan dan mencobakan,

5. Mengevaluasi siswa tidak hanya pada hasil tes saja tapi juga pada saat proses pembelajaran. Sebelumnya siswa dinilai pada akhir suatu pembelajaran tapi sekarang pada saat proses pembelajaran berlangsung penilaian sudah bisa dilakukan apakah itu aspek kognitif, afektif atau psikomotor.

D. Definisi Program Piloting Pembelajaran

Program piloting pembelajaran didefinisikan sebagai kegiatan pengembangan dan uji coba model-model pembelajaran di sekolah. Dalam program tersebut para dosen dan guru berkolaborasi untuk mengimplementasikan model-model pembelajaran yang telah direncanakan. Setelah program piloting berakhir diharapkan kegiatan pembelajaran matematika dan IPA akan berbasis pada “*hands-on activity*”, “*daily life*”, “*local material*” dan kegiatan-kegiatan praktikum.

E. Tujuan Program Piloting Pembelajaran

1. Tujuan umum

- a. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah lanjutan
- b. Memperbaiki program pre-service berdasarkan masukan dari kegiatan piloting

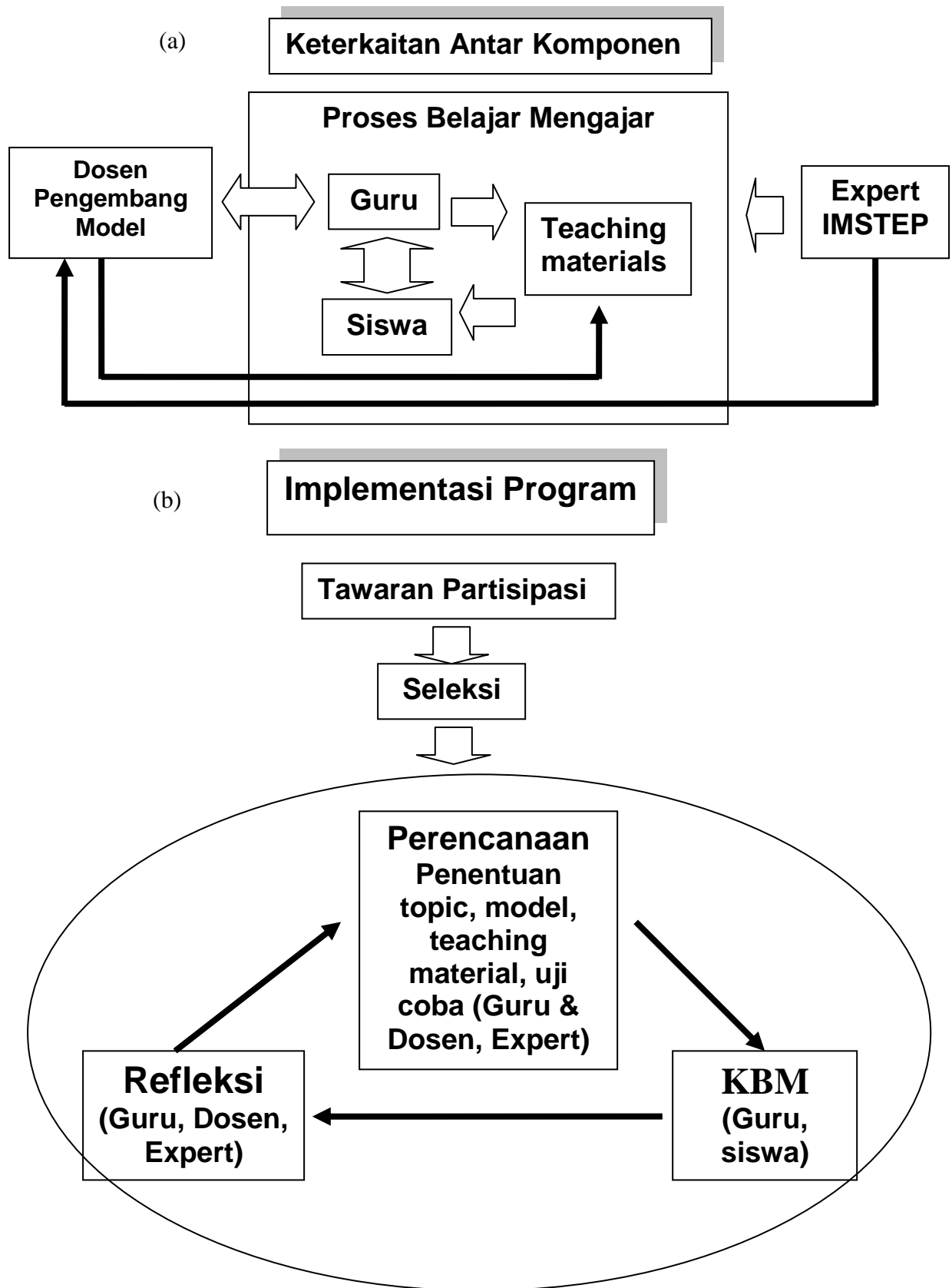
2. Tujuan Khusus

- a. Memotivasi para siswa sekolah lanjutan dan mahasiswa calon guru untuk terlibat secara penuh dalam proses pembelajaran
- b. Model pembelajaran yang dikembangkan oleh guru bersama dosen dapat meningkatkan kemampuan bekerja ilmiah siswa secara kelompok maupun individual
- c. Meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang berbasis kerja ilmiah tertentu
- d. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola dan melaksanakan kegiatan praktikum
- e. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan pertanyaan produktif
- f. Meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun asesmen kemampuan kerja ilmiah (soal-soal keterampilan proses sains)

F. Pelaksana dan Peserta Program

Program peningkatan kualitas pembelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam melalui kegiatan piloting pembelajaran adalah program IMSTEP dibawah tanggung jawab

langsung Dekan FPMIPA UPI dan Chief Advisor IMSTEP. Pelaksana program adalah counterpart IMSTEP yaitu Tim Dosen FPMIPA, untuk pembelajaran biologi adalah Tim Dosen Jurusan Pendidikan Biologi. Peserta program adalah Sekolah-sekolah yang terdiri dari SMPN 1 Lembang, SMPN 12 Bandung, SMAN Lembang dan SMAN 9 Bandung. Di bawah tanggung jawab Kepala Sekolah, para guru mata pelajaran MIPA secara aktif melaksanakan kegiatan tersebut. Gambaran keterkaitan antar komponen program dan pelaksana (personal) serta peranannya dalam implementasi program divisualisasikan pada gambar berikut. Pada gambar tersebut tampak bahwa keterlaksanaan proses belajar mengajar merupakan bagian integral program. Semua kegiatan yang dilakukan di luar kegiatan utama (proses belajar mengajar) diarahkan dan dipersiapkan untuk mendukung sepenuhnya keterlaksanaan KBM.



Gambar Keterkaitan antar komponen (a) dan Implementasi program (b)

G. Langkah-langkah Implementasi Program

Implementasi program peningkatan kualitas pembelajaran melalui kegiatan piloting pembelajaran tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap uji coba model pembelajaran dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, guru bersama-sama dosen menentukan topic atau materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Kemudian ditentukan pula kemampuan bekerja ilmiah siswa yang akan dikembangkan melalui pembelajaran. Merencanakan bentuk pembelajaran yang sesuai dengan aspek-aspek yang akan dikembangkan. Berlatih mengembangkan pertanyaan produktif, merancang media pembelajaran dengan menerapkan prinsip *local material* dan *daily life*. Mengembangkan item soal-soal keterampilan proses sains.

2. Tahap Uji coba

Pada tahap ini dilakukan uji coba rencana kegiatan pembelajaran yang akan diterapkan di kelas. Mengembangkan/memodifikasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) bersama-sama dosen sesuai dengan hasil uji coba. Mengembangkan lembar observasi kemampuan kerja ilmiah siswa berdasarkan urutan langkah kegiatan pada LKS. Menentukan alokasi waktu untuk setiap sekuen kegiatan pembelajaran.

3. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap penerapan rancangan pembelajaran pada situasi riil di sekolah. Ketika proses belajar mengajar berlangsung, dosen tim pengembang piloting mengikuti jalannya kegiatan mulai kegiatan awal, inti dan akhir pembelajaran. Setelah pembelajaran berakhir dilakukan refleksi berupa diskusi mengenai hal-hal yang terjadi selama pembelajaran, antara lain ketercapaian tujuan yang telah direncanakan pada tahap persiapan dan uji coba.

RANCANGAN EVALUASI KEGIATAN PILOTING PEMBELAJARAN BIOLOGI

Efektivitas dan keterlaksanaan program peningkatan kualitas pembelajaran biologi melalui kegiatan piloting pembelajaran harus dievaluasi. Melalui evaluasi program akan diketahui pula berbagai hambatan yang terjadi dalam implementasi program. Menurut Arikunto dan Abdul Jabar (2004) evaluasi program dapat dipandang sebagai sebuah proses untuk menentukan hasil yang telah dicapai dari beberapa kegiatan yang telah direncanakan untuk mendukung ketercapaian tujuan. Sedangkan Raka Joni (1981) mengemukakan pada dasarnya evaluasi program atau penilaian adalah penetapan baik buruk terhadap sesuatu berdasarkan criteria tertentu. Berdasarkan pendapat tersebut untuk mengevaluasi suatu program, terlebih dahulu perlu ditentukan criteria evaluasi yang akan dijadikan rujukan ketika pengambilan keputusan. Berdasarkan criteria tersebut selanjutnya dikembangkan instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan informasi (data). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sehingga diperoleh gambaran sejauhmana keterlaksanaan program, efektifitasnya dalam mencapai program serta hambatan-hambatan yang ada dalam menjalankan program.

A. Ruang Lingkup Evaluasi

Kegiatan evaluasi tidak hanya difokuskan kepada pengukuran ketercapaian tujuan yang telah dirumuskan dalam program. Perencanaan program dalam bentuk dokumen serta pertemuan-pertemuan rutin perlu dievaluasi juga. Hal tersebut sangat penting, karena dari hasil evaluasi terhadap perencanaan program dapat diketahui hal-hal yang berkaitan dengan kesesuaian, efektivitas dan efisiensi pelaksanaan program termasuk segi pembiayaannya. Atas dasar pertimbangan di atas, maka ruang lingkup evaluasi mencakup: (1) Perencanaan, (2) Pelaksanaan dan (3) Dampak pelaksanaan.

B. Metode Evaluasi

Banyak metode evaluasi yang telah dikembangkan para pakar evaluasi. Untuk hal tersebut diperlukan pertimbangan pemilihan metode evaluasi yang paling akurat sesuai dengan karakteristik program yang akan dievaluasi. Program peningkatan kualitas pembelajaran biologi melalui kegiatan piloting pembelajaran lebih berorientasi kepada pencapaian hasil (outcomes) yaitu terlaksananya proses pembelajaran biologi berbasis *hands-on activity*, *daily life* dan *local material* yang berorientasi kepada aktivitas siswa dan kreativitas

guru. Program tersebut lebih menitikberatkan kepada kualitas proses pembelajaran dari pada hasil belajar. Atas dasar ini maka metode atau model evaluasi yang cocok untuk digunakan adalah “*Formative-Sumatif Evaluation Model*” yang dikembangkan oleh Michael Scriven. Dasar pemilihan tersebut adalah, bahwa program peningkatan kualitas menitik beratkan kepada “proses” yang harus dievaluasi secara terus menerus. Selain itu, pihak penilai yang dilibatkan untuk mengevaluasi terdiri dari pengembang program (internal) dan tim khusus evaluator (eksternal).

Model evaluasi formatif-sumatif, menunjukkan adanya tahapan dalam lingkup obyek yang dievaluasi, yaitu evaluasi yang dilakukan pada waktu program yang masih berjalan (evaluasi formatif) dan ketika program sudah berakhir (evaluasi sumatif).

C. Tujuan Evaluasi

Evaluasi program peningkatan kualitas pembelajaran melalui kegiatan piloting pembelajaran memiliki sejumlah tujuan. Tujuan-tujuan tersebut terdiri dari tujuan yang akan dicapai melalui evaluasi formatif dan tujuan yang akan dicapai melalui evaluasi sumatif.

1. Tujuan Evaluasi Formatif

- a. Mengetahui sejauh mana program piloting yang telah dirancang dapat berlangsung sebagaimana yang diharapkan
- b. Mengidentifikasi hambatan-hambatan pelaksanaan program piloting
- c. Memonitor kinerja komponen program, apakah semua komponen baik personal maupun fasilitas dapat berjalan sesuai dengan perencanaan program

2. Tujuan Evaluasi Sumatif

- a. Mengukur ketercapaian program peningkatan kualitas pembelajaran biologi
- b. Mengukur kinerja komponen yang terlibat dalam program peningkatan kualitas pembelajaran biologi
- c. Mengetahui dukungan komunitas terhadap pelaksanaan program

Selain evaluasi yang dilakukan selama implementasi program melalui evaluasi formatif dan evaluasi sumatif, harus dilakukan juga evaluasi keberlanjutan kegiatan peningkatan kualitas pembelajaran setelah program dinyatakan selesai. Evaluasi keberlanjutan (*sustainability*) program peningkatan kualitas pembelajaran sangat penting untuk mengetahui dampak jangka panjang program yang telah selesai dilaksanakan,

D. Kegunaan Hasil Evaluasi

Informasi yang diperoleh dari hasil evaluasi formatif sangat berguna untuk dijadikan dasar pelaksanaan berbagai perbaikan-perbaikan atau penyesuain program apabila dalam pelaksanaan kegiatan piloting diketahui secara dini terdapat berbagai factor penghambat atau ketidak sesuaian program. Misalnya ketidaksesuaian waktu penyelenggaraan program, peserta program dalam hal ini sekolah, para guru piloting, kelas yang digunakan serta siswa sebagai pembelajar.

Informasi yang diperoleh dari hasil evaluasi sumatif akan digunakan untuk mengambil keputusan apakah model atau inovasi pembelajaran yang telah diterapkan melalui piloting memungkinkan untuk diperluas atau direkomendasikan kepada sekolah-sekolah lain. Selain itu untuk jangka pendek apakah kegiatan piloting pembelajaran biologi tersebut tersebut dapat dilanjutkan atau dihentikan.

E. Instrumen Evaluasi

Berkaitan dengan pelaksanaan evaluasi program peningkatan kualitas pembelajaran biologi melalui kegiatan piloting diperlukan sejumlah instrument evaluasi yang akan digunakan untuk menjanging data atau informasi. Berdasarkan ruang lingkup evaluasi, maka harus yang harus disiapkan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu intrumen untuk evaluasi perencanaan, pelaksanaan dan dampak pelaksanaan. Jenis insrumen yang dirancang terdiri format penilaian kelayakan program yang menyangkut kesesuaian, efisiensi dan efektifivitas, angket, format observasi dan format penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan guru. Rancangan intrumen untuk semua komponen yang akan dievaluasi disajikan pada table berikut:

Target	Sumber Data	Instrumen
Kelayakan, efisiensi dan efektivitas	Dokumen program	Format penilaian untuk <i>desk evaluation</i>
Kinerja komponen	Tim personalia, fasilitas	Format wawancara, format observasi
Ketercapaian tujuan	Partisipan	Format wawancara, format observasi, angket, item tes prestasi siswa
Keberlanjutan (sustainability)/dampak	Partisipan	Format wawancara, format observasi, angket, item tes prestasi siswa

Berikut ini disajikan sejumlah instrumen yang akan digunakan untuk mengevaluasi proses implementasi program.

1. Instrumen untuk sekolah.

Instrumen yang digunakan berupa format observasi untuk mendapatkan informasi yang menyangkut:

- Fasilitas sekolah
- Dukungan Kepala Sekolah terhadap pelaksanaan program
- Dukungan Guru-guru
- Dukungan staf administrasi

No	Komponen/Aspek	Hasil Observasi		Keterangan
1	Tersedia ruangan kelas yang memadai			
2	Tersedia laboratorium IPA dengan peralatannya			
3	Kepala sekolah menghadiri rapat-rapat yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan piloting			
4	Kepala sekolah melakukan kunjungan kelas untuk guru piloting			
5	Kepala sekolah memberikan masukan, saran, kritikan terhadap kegiatan piloting			
6	Guru-guru di luar guru MIPA umumnya mengetahui adanya kegiatan piloting			
7	Guru-guru di luar guru MIPA pernah bertanya tentang kegiatan piloting			
8	Guru-guru di luar guru MIPA ada yang tertarik untuk menerapkan model seperti yang diterapkan dalam kegiatan piloting			
9	Staf administrasi mengetahui adanya kegiatan piloting pembelajaran di sekolah			
10	Kegiatan piloting dibahas/diinformasikan dalam rapat guru			

2. Instrumen untuk guru

Instrumen yang berupa angket.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah pada waktu persiapan pelaksanaan piloting Anda menemui hambatan dalam mempersiapkan Rencana Pembelajaran?		
2	Kalau Ya, pada bagian mana hambatan tersebut ditemui? a. Penentuan metode pembelajaran b. Pengorganisasian materi c. Penentuan media d. Perancangan evaluasi e.		

3	Apakah terdapat hambatan dalam penyiapan media pembelajaran yang akan digunakan?		
No	Pertanyaan	Ya	Tidak
4	Apakah pelaksanaan uji coba bahan ajar yang dilakukan di Kampus UPI sebelum pelaksanaan pembelajaran membantu Anda dalam penyiapan media?		
5	Apakah pertemuan-pertemuan yang dilaksanakan di UPI sebelum pelaksanaan piloting bermanfaat?		
6	Apakah ditemui hambatan dalam merancang LKS yang akan digunakan dalam piloting pembelajaran?		
7	Apakah ditemui hambatan dalam mempersiapkan model pembelajaran (inquiry based) yang akan diterapkan dalam piloting?		
8	Apakah ditemui hambatan dalam merancang soal-soal KPS yang akan digunakan untuk mengevaluasi siswa?		
9	Apakah ditemui kesulitan dalam hal ketersediaan buku yang akan digunakan?		
10	Pada waktu pelaksanaan piloting, apakah yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar di kelas/laboratorium sesuai dengan yang direncanakan seperti dalam rencana pembelajaran?		
11	Pada waktu pelaksanaan piloting apakah ditemui hambatan dalam mempersiapkan alat dan bahan untuk pelaksanaan pembelajaran		
12	Pada waktu piloting apakah penggunaan media sesuai dengan yang direncanakan?		
13	Pada waktu pelaksanaan piloting apakah LKS diberikan kepada siswa sesuai dengan yang direncanakan dalam hal: <ul style="list-style-type: none"> a. LKS memuat langkah-langkah kerja yang mudah dimengerti siswa b. LKS dilengkapi gambar yang memudahkan siswa untuk mengerti apa yang harus dikerjakan c. LKS memuat pertanyaan produktif yang menuntun siswa kepada pemahaman konsep d. LKS dibagikan kepada siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran 		
14	Pada waktu pelaksanaan piloting apakah metode yang digunakan dalam KBM sesuai dengan yang direncanakan?		
15	Apakah metode/model yang dikembangkan dalam piloting cukup efektif (siswa menjadi lebih aktif dalam belajar)?		
16	Apakah model pembelajaran yang dikembangkan memotivasi siswa belajar?		
17	Apakah model yang dikembangkan melalui piloting perlu dipertahankan dan diterapkan pada konsep-konsep/materi ajar yang lain?		
18	Apakah sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah mendukung implementasi model pembelajaran yang telah dikembangkan dalam piloting ini?		
19	Apakah kegiatan piloting memotivasi Anda untuk menjadi guru kreatif?		
20	Apakah kegiatan piloting menambah wawasan, pengalaman, dan		

	pengetahuan Anda yang berkaitan dengan profesi keguruan?		
No	Pertanyaan	Ya	Tidak
21	Apakah kerjasama dengan Dosen dalam pengembangan model pembelajaran banyak memberikan masukan untuk perbaikan pembelajaran?		
22	Apakah kegiatan diskusi refleksi pada akhir pembelajaran bermanfaat untuk perbaikan kualitas pembelajaran?		

3. Instrumen untuk siswa

Instrumen yang berupa angket.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah belajar biologi yang baru Anda ikuti menyenangkan?		
2	Apakah anda telah memahami apa yang diajarkan oleh guru Anda?		
3	Apakah dalam pembelajaran biologi Bapak/Ibu guru sering melakukan kegiatan praktikum?		
4	Apakah belajar biologi melalui praktikum membuat Anda serius belajar?		
5	Apakah ketika guru mengajar sering melontarkan pertanyaan kepada Anda?		
6	Apakah LKS yang dibagikan guru memudahkan Anda melakukan aktivitas selama pembelajaran berlangsung?		
7	Apakah dalam pelajaran biologi, Bapak/Ibu guru sering meminta Anda untuk melakukan sesuatu (misalnya mengamati tanaman, binatang, mebuat/menggambar grafik dll)?		
8	Kalau belajar biologi dilakukan dengan praktikum, mengerjakan sesuatu atau mengamati sesuatu menjadi lebih sulit diikuti?		
9	Apakah peralatan dan bahan untuk kegiatan praktikum mudah didapatkan di sekolah atau di sekitar tempat tinggal/sekolah Anda?		
10	Apakah hasil-hasil praktikum yang didiskusikan dalam kelompok/kelas mejadi lebih mudah difahami?		
11	Apakah Anda termasuk yang sering bertanya ketika belajar biologi?		
12	Apakah bentuk soal-soal yang biologi yang berupa gambar atau grafik lebih sulit Anda jawab?		
13	Apakah soal-soal serupa di atas menantang Anda untuk lebih giat belajar biologi?		
14	Apakah guru-guru lain sering memberikan soal semacam itu?		
15	Apabila sebelum praktikum dilakukan Anda diminta mengerjakan soal, dapat lebih memudahkan Anda untuk mengikuti kegiatan praktikum?		

4. Format Observasi Kinerja Siswa

No	Aspek Kinerja yang Diharapkan	Terobservasi		Keterangan
		Ya	Tidak	
	I. Persiapan Pembelajaran			
1	Membawa alat/bahan yang ditugaskan			
	II. Pelaksanaan Pembelajaran			
No	Aspek Kinerja yang Diharapkan	Terobservasi		Keterangan
1	Menghitung, mengukur	Ya	Tidak	
2	Memutuskan untuk memilih berdasarkan criteria			
3	Menggunakan alat dengan benar			
4	Membaca skala dengan benar			
5	Menentukan jumlah kelompok berdasarkan criteria			
6	Membuat table untuk data			
7	Mengubah table ke dalam grafik			
8	Perhatian siswa terfokus pada kegiatan “hands-on”			
9	Menunjukkan minat pada kegiatan (mencoba, mengamati, dll.)			
10	Terlibat aktif dalam kegiatan kelompok kecil/ besar			
12	Menafsirkan hasil pengamatan dengan benar			
13	Menyajikan data secara sistematis dan komunikatif			
14	Mampu menganalisis data			
15	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data			
	III. Kegiatan Akhir			
16	Membersihkan, membereskan peralatan yang telah digunakannya			
17	Membersihkan meja/tempat kegiatan dan membuang sampah dengan benar			

5. Format Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

No	Indikator	Terobservasi		Keterangan
		Ya	Tidak	
	I. Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran			
1	Memberikan motivasi pada awal pembelajaran dengan pertanyaan produktif			
2	Strategi dan metode yang digunakan pada waktu pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan			
3	Bahan pelajaran disajikan sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan			
4	Cermat dalam memanfaatkan waktu			

5	Guru melakukan pembimbingan pada waktu kegiatan percobaan			
6	Guru memimpin diskusi kelas seperti yang direncanakan			
	II. Keterlaksanaan LKS			
7	Guru dan atau siswa sudah menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan ketika pembelajaran			
8	Siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan mengikuti prosedur yang ada dalam LKS			
No	Indikator	Terobservasi		Keterangan
		Ya	Tidak	
9	Siswa tidak banyak bertanya mengenai langkah kerja dalam kegiatan pembelajaran			
10	Kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan berarti			
	III. Penggunaan Media			
11	Media yang digunakan sudah sesuai			
12	Bahan dan alat mudah didapat dan relative murah			
	IV. Evaluasi			
13	Frekuensi guru dalam mengajukan pertanyaan cukup sering			
14	Distribusi pertanyaan produktif: a. Di awal b. Di tengah kegiatan c. Di akhir kegiatan			
15	Guru mengadakan post test di akhir pertemuan dengan menggunakan pertanyaan produktif			
	V. Keterlibatan Siswa dalam KBM			
16	Siswa aktif mempersiapkan kegiatan yang akan dilakukan			
17	Siswa aktif mengikuti/melaksanakan kegiatan			
18	Siswa melakukan pengamatan dengan sungguh-sungguh dan teliti			
19	Siswa secara aktif mencatat data/informasi hasil kegiatan			
20	Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan anggota kelompok			
21	Mendiskusikan dengan kelompok lain			
22	Siswa aktif bertanya kepada guru			

HASIL EVALUASI DAN REKOMENDASI

A. Hasil

Hasil evaluasi terhadap perencanaan program, secara umum sudah memenuhi criteria kelayakan, efisiensi dan efektivitas. Namun ada beberapa hal, terutama yang menyangkut sosialisasi program kurang terencana dengan baik, sehingga hanya sebagian kecil dosen yang memahami program tersebut.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap pelaksanaan program diperoleh informasi bahwa program peningkatan kualitas pembelajaran biologi melalui kegiatan piloting secara umum berjalan dengan baik. Dukungan fasilitas, Kepala Sekolah, guru-guru serta tenaga administrasi sangat baik, walaupun ada sebagian guru yang tidak memahami tujuan dan manfaat kegiatan yang dilakukan. Sebagian besar guru yang terlibat dalam kegiatan piloting sangat merasakan manfaatnya, terutama dalam mengembangkan pembelajaran berbasis “hands-on activity” walaupun dari segi penyiapan kegiatan diperlukan waktu dan tenaga ekstra.

Temuan lainnya adalah Rencana Pembelajaran yang telah dirancang dengan konsultasi dosen secara umum dapat dilaksanakan di kelas, walau pun terkadang situasi kelas memaksa guru untuk tidak mematuhi alokasi waktu yang telah ditentukan. Lembaran kerja siswa umumnya diberikan kepada siswa sebelum praktikum/kegiatan pembelajaran dilangsungkan, sehingga sangat membantu guru dan siswa dalam kesiapan belajar mengajar. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran cenderung lebih aktif jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelum kegiatan piloting. Guru bersama-sama dosen telah berhasil mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan benda-benda yang mudah ditemui di sekitar sekolah atau rumah, kecuali untuk bahan kimia.

Selama pembelajaran berlangsung para guru sudah mulai terbiasa menggunakan pertanyaan produktif untuk memandu siswa melakukan interpretasi hasil praktikum dan menuntun siswa dalam memahami konsep. Pelaksanaan evaluasi dengan menggunakan item soal-soal keterampilan proses sains dan evaluasi kinerja sudah berjalan, dan para guru sudah mampu membuat alat evaluasi tersebut.

B. Rekomendasi

Kelemahan di atas segala keunggulan program piloting adalah dalam hal dampaknya yang kurang menyeluruh. Dampak baik piloting pada umumnya tidak dapat dirasakan oleh

kebanyakan guru di sekolah, sekalipun guru mata pelajaran sejenis. Selain itu tidak semua guru piloting dapat meneruskan/menindaklanjuti model-model pembelajaran yang diperkenalkan lewat piloting pada topic atau tingkatan kelas lain. Hal ini menyebabkan tujuan awal kegiatan sosialisasi model-model pembelajaran sains dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran tidak secara optimal pencapaiannya. Apabila dihadapkan kepada tujuan IMSTEP yang bermuara pada peningkatan kualitas pendidikan sains masih perlu perjuangan untuk pencapaiannya. Oleh karena itu perlu dibentuk suatu aktivitas yang melibatkan organisasi profesi guru sains dengan para guru piloting. Sejumlah guru piloting mungkin telah melakukan rintisan kegiatan sosialisasi hasil-hasil piloting ini. Sosialisasi tersebut mungkin dilakukan di kelompok guru mata pelajaran sejenis pada level sekolah atau di luar sekolah melalui aktivitas MGMP. Bentuk-bentuk kegiatan penyebarluasan hasil-hasil piloting ini perlu dilakukan secara terkoordinasi yang melibatkan secara penuh pihak sekolah dan MGMP. Dampak piloting ini akan lebih baik apabila dapat diterapkan juga pada mata pelajaran lain di luar mata pelajaran matematika dan IPA. Selain hal tersebut sosialisasi program sebelum diimplementasikan perlu mendapat perhatian, karena dengan tersosialisasikannya program dengan baik akan mendapat dukungan penuh dari lembaga penanggung jawab program.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., & C.S. Abdul Jabar (2004), *Evaluasi Program Pendidikan, Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara
- Joni, T.R., (1981), *Penilaian Program Pendidikan*, Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Fakulty of Mathematics and Science Education, (2003), *Report Second Stage of Piloting Activity*
- Siti Sriyati, Diana Rochintaniawati, Yanti hamdiyanti, (2004), *Laporan Kegiatan Piloting Bidang Biologi*, Bandung: FPMPA UPI