

Ringkasan *hand out*:

PENGEMBANGAN LABORATORIUM IPA

Oleh: Djukri

- Menurut PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 42 menyatakan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.
- Setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, dan ruang tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.
- Pasal 43 menyatakan bahwa standar keragaman jenis peralatan laboratorium ilmu pengayahan alam (IPA), laboratorium bahasa, laboratorium komputer, dan peralatan pembelajaran lain pada satuan pendidikan dinyatakan dalam daftar yang berisi jenis minimal peralatan yang harus tersedia.
- Standar jumlah peralatan sebagaimana dimaksud pasal 43 ayat 1 dinyatakan dalam rasio minimal jumlah peralatan per peserta didik.

APA YANG DIMAKSUD KERJA LABORATORIUM ?

- Laboratorium ada yang mengartikan **tempat** atau **kegiatan/kerja**. Kerja laboratorium dimaksudkan untuk mengajak mahasiswa "menemukan" dan belajar secara langsung. Kegiatan laboratorium ini merupakan bagian integral pembelajaran IPA. Kerja laboratorium menempatkan mahasiswa sebagai *scientific inquiry* dimana menempatkan mahasiswa dalam posisi rasa ingin tahu, membuat prediksi, mengamati, organisasi data, analisis data dan sebagainya. Kerja laboratorium dapat meningkatkan keterampilan teknik mahasiswa dalam kaitannya dengan perencanaan penelitian. Kerja laboratorium dapat di dalam ruangan atau di lapangan yang kadang-kadang sedikit menggunakan peralatan atau bahkan tidak sama sekali.
- Laboratorium IPA merupakan pusat pembelajaran IPA yang dapat melayani berbagai tujuan. Kerja laboratorium mengajak mahasiswa untuk latihan meneliti secara langsung, sehingga diharapkan mampu mengidentifikasi masalah, mendisain prosedur, sampai gambaran bagaimana menyimpulkan. Kegiatan ini dapat memberikan gambaran kepada mahasiswa bagaimana rasanya sebagai seorang *scientist* bekerja, yang akhirnya berpengaruh terhadap sikap dan perilakunya. Kerja laboratorium dapat membantu mahasiswa untuk mengetahui lebih baik konsep dan prinsip. Secara umum kerja laboratorium mempunyai dampak terhadap sikap keilmuan, sikap ilmiah, rasa ingin tahu, pengembangan konsep, dan keterampilan teknis. Kerja laboratorium tampaknya menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa karena merupakan model atau bentuk lain dalam pembelajaran.
- Para guru IPA percaya bahwa kerja laboratorium dapat meningkatkan pengembangan konsep dan sikap ilmiah. Para guru IPA juga percaya bahwa kerja laboratorium dapat memberi suasana lain dan bervariasi dalam pembelajaran. Kerja laboratorium dalam

pembelajaran IPA secara implisit harus diprogram dalam struktur kurikulum yang menekankan rasa ingin tahu dan keterampilan proses. Para guru IPA menekankan dalam kerja laboratorium mencakup merumuskan hipotesis, memprediksi, mengembangkan konsep, membuat model, dan pengembangan sikap.

- Kenyataan di lapangan, yang menjadi masalah adalah bahwa banyak sekolah kekurangan/terbatas peralatan dan material/bahan laboratorium. Guru IPA juga percaya bahwa kerja laboratorium penting dan mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa.

CARA PENDEKATAN KERJA LABORATORIUM

- Pendekatan kerja laboratorium memiliki karakteristik yang berbeda. Secara umum pendekatan laboratorium dapat dikelompokkan menjadi lima katagori yaitu 1) ketrampilan proses, 2) verifikasi atau deduktif, 3) induktif, 4) ketrampilan teknik, dan 5) pemecahan masalah.

PERSIAPAN MAHASISWA UNTUK KERJA LABORATORIUM

- Persiapan mahasiswa sebelum melakukan kerja laboratorium memerlukan pengetahuan dan partisipasi yang optimal. Guru IPA merasa bahwa mahasiswa kesulitan dalam membuat laporan karena pada umumnya persiapan yang dilakukan kurang optimal. Mahasiswa harus melakukan persiapan sebelum kerja laboratorium. Persiapan yang dilakukan harus sesuai dengan topik yang dipelajari. Topik yang didiskusikan di kelas kemudian diverifikasi di laboratorium.
- Diskusi tentang latihan laboratorium harus eksplisit. Diskusi sebelum kegiatan laboratorium harus memperjelas kegiatan yang akan dilakukan di laboratorium, mungkin dapat berupa pengetahuan tertulis, gambar atau yang lain. Hal ini akan membantu mahasiswa dalam melakukan latihan di laboratorium. Petunjuk praktikum dapat dibagikan kepada mahasiswa sebagai pegangan.
- Data hasil kegiatan laboratorium dianalisis dan didiskusikan setelah selesai kegiatan. Selesai kegiatan laboratorium, informasi yang diperoleh dianalisis dan dikaitkan dengan tujuan, perkuliahan (teori) atau keduanya. Diskusi setelah kegiatan laboratorium adalah kesempatan yang baik untuk mengarahkan ke tujuan pembelajaran. Sebagai contoh, jika laboratorium didisain verifikasi konsep, dapat dicek oleh guru apabila ada kesalahan konsep.
- Guru IPA harus hati-hati dalam merencanakan dan mengorganisasi kegiatan laboratorium apabila tujuannya sampai mencapai dampak pembelajaran. Para guru harus memberikan perhatian secara serius terhadap relevansi kerja laboratorium, tingkatan aktivitas laboratorium, metode yang digunakan, data yang dilaporkan, manajemen kelas, dan evaluasi kerja mahasiswa. Kegagalan terhadap semua ini dapat menurunkan nilai aktivitas laboratorium.
- Penggunaan bahan-bahan yang dipakai untuk demonstrasi dapat diperoleh dari lingkungan sekitar yang mudah diperoleh dan harganya tidak mahal. Obyek dapat dibawa oleh mahasiswa secara sukarela yang akan digunakan untuk kerja laboratorium. Kalau pelajaran waktu dimulai sudah akrab dan sesuai dengan pengetahuan mahasiswa, maka akan semakin menarik sehingga akan meningkatkan motivasi belajar. Hal tersebut terjadi relevansi antara kuliah dan kerja laboratorium.

- Format laporan kerja laboratorium secara garis besar sebagai berikut:
 - Masalah yang akan dipecahkan
 - Bahan yang digunakan
 - Prosedur kerja
 - Hasil
 - Kesimpulan
 - Aplikasi/implementasi

BAHAN DAN PERALATAN UNTUK KEBUTUHAN LABORATORIUM

- Rekomendasi yang penting dari pihak lain akan dipertimbangkan untuk perbaikan organisasi dan aktivitas laboratorium. Satu aspek utama agar program kerja laboratorium berhasil adalah inventarisasi bahan dan peralatan serta suplainya. Dengan demikian guru tahu bahan dan peralatan yang harus tersedia. Guru harus tahu kondisi material dan peralatan yang rusak dan suplainya, artinya guru harus melakukan determinasi kebutuhan bahan dan peralatan sehingga alat yang rusak dan bahan yang habis harus segera diganti dan disuplai. Material dapat dipesan oleh laboratorium atau apa saja yang harus tersedia untuk aktivitas laboratorium.
- Determinasi, inventarisasi maupun suplai alat dan bahan dilakukan oleh guru. Inventarisasi ada beberapa tujuan, tidak hanya untuk kepentingan guru sehingga mengetahui apa peralatan yang disiapkan, tetapi juga memberikan kesempatan bagi guru untuk mengenal alat-alat yang kurang familiar (jarang digunakan). Inventarisasi alat dan bahan dengan sistem kartu sudah cukup maju dan dapat digunakan untuk berbagai kepentingan, misalnya:
 1. Daftar referensi untuk suplai dengan segera sudah siap
 2. Guru dengan mudah mencari dimana alat tersebut disimpan, karena setiap kartu menunjukkan tempat dimana alat tersebut disimpan.
 3. Memudahkan membuat inventarisasi alat tahunan

Contoh kartu inventaris:

Kartu inventaris					
Nama alat:.....			Nomor katalog:.....		
Order dari:.....			Harga satuan:.....		
Tempat penyimpanan:.....			Harga total:.....		
Tanggal inventarisasi	Jumlah	Kondisi	Tanggal order	Jumlah order	Harga satuan
