

ALAT & BAHAN LABORATORIUM

MK: PENGELOLAAN LABORATORIUM

Oleh:

**Ismu W.
Chandra E.**

ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM

- Alat-alat permanen laboratorium
- Alat-alat tidak permanen laboratorium
- Bahan habis pakai (BHP)
- Alat perbaikan

A. ALAT-ALAT PERMANEN LABORATORIUM

- Alat-alat laboratorium yang disimpan dan sekaligus dipasang (siap digunakan) di tempat tertentu, tidak harus atau bahkan tidak boleh dipindah-pindahkan tempatnya.
- contoh alat permanen di laboratorium fisika sekolah:
 1. Barometer untuk mengetahui tekanan udara di laboratorium
 2. Termometer suhu ruangan untuk suhu udara di laboratorium
 3. Higrometer untuk mengetahui kelembaban udara dalam ruangan laboratorium
 4. Bandul fisis
 5. Pesawat ethwood
 6. Foto, diagram, gambar, poster, contoh grafik.
 7. Pembakar bunsen dan instalasi gas

LANJUTAN A ...

Pemasangan alat-alat permanen hendaknya memperhatikan:

- Pemilihan tempat yang strategis untuk pengamatan atau bahkan melakukan percobaan.
- Ketepatan posisi pemasangan di tempat yang sudah ditentukan.
- Tempat pemasangan dan alat yang dipasang harus terhindar dari faktor-faktor yang dapat mengganggu atau merusak alat seperti panas matahari, kelembaban, banyak getaran dan sebagainya.
- Setiap alat permanen dapat diberi kartu alat yang menjelaskan nama dan atribut-atribut lain alat tersebut seperti jumlah, spesifikasi, asesoris dan tempat penyimpanannya.

B. ALAT-ALAT TIDAK PERMANEN LABORATORIUM

- Alat-alat yang penyimpanan dan pemakaiannya dapat berpindah – pindah tempat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penyimpanan atau penggunaannya.
- Alat-alat tidak permanen dapat berupa alat ukur yang dapat disetting dalam lebih dari satu macam percobaan, asesoris yang dapat digunakan pada lebih dari satu alat yang lain, asesoris khusus untuk satu alat tertentu, satu set percobaan yang tidak dapat dipisah-pisahkan lagi komponen-komponennya, satu set peraga tidak dapat dipisah-pisahkan lagi komponen-komponennya.
- Alat-alat tidak permanen hendaknya disimpan berdasarkan kriteria pengklasifikasian yang sudah ditentukan.
- Alat-alat tidak permanen yang berupa set percobaan atau set peraga jangan sampai komponen-komponen atau asesoris-asesorisnya tercerai berai. Untuk itu maka setiap set percobaan atau set peraga dapat disimpan disatu tempat sekaligus, misalnya disimpan dalam satu kotak atau dus.
- Setiap alat tidak permanen dapat diberi kartu alat yang menjelaskan nama dan atribut-atribut lain alat tersebut seperti jumlah, spesifikasi, kondisi, asesoris dan tempat penyimpanannya.

LANJUTAN B ...

Alat tidak permanen di pembelajaran fisika biasanya sudah dikemas dalam bentuk Kotak Instrumen Terpadu (KIT), contoh;

- KIT Optika terdiri dari kotak cahaya, set diafragma, cermin kombinasi, lup, kaca plan paralel, cermin datar, lensa, cermin cekung, cermin cembung, prisma, layar putih, cakram optik, meja optik, dan sebagainya.
- KIT Mekanika terdiri dari batang statif, mistar, penjepit statif, rol meter, jangka sorong, mikrometer skrup, neraca o'hauss, stopwatch, neraca pegas, busur derajat, catu daya, rel persisi, troli, beban, katrol, dan sebagainya.
- KIT Listrik Magnet terdiri dari galvanometer, amperemeter, voltmeter, ohmmeter, basicmater, multimeter, batu baterai, catudaya, resistor, kapasitor, kawat tembaga, kawat nikron, potensiometer, magnet, kompas, kumparan tembaga, inti besi U, Inti Besi I, dan sebagainya.
- Fisika Modern terdiri dari tabung sinar katoda, layar transulen, kisi difraksi, tempat lampu bertangkai, rel persisi, kaki rel, plat foton kristal, amperemeter, dan sebagainya.
- Getaran dan Gelombang dan Bunyi terdiri dari osiloskop, garpu tala, audio generator, loudspeaker, kabel merah-hitam, dan sebagainya.

C. BAHAN HABIS PAKAI (BHP)

- Bahan habis di laboratorium merupakan bahan material dan alat-alat yang umur pakainya pendek atau bahkan sekali pakai habis, rusak atau tidak dapat dipakai lagi.
- Bahan habis yang benar-benar berupa bahan material misalnya adalah timah patri, pita kertas ticker timer, kertas karbon, benang, tali, paku keling, spritus, alkohol, minyak tanah, bensin, pelumas dan sebagainya,
- sedangkan bahan habis yang berupa alat yang usia pakainya pendek misalnya komponen elektronika; Resistor, kapasitor, transistor, dan sebagainya.

LANJUTAN C ...

Hal-hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan bahan habis antara lain;

- Pemilihan alat-alat yang harus dimasukkan ke dalam kelompok bahan habis.
- Pemberian label nama dan atribut yang jelas bagi setiap bahan habis, agar tidak tertukar penyimpanan dan pemakaiannya.
- Cantumkan catatan, peringatan dan perhatian cara menggunakan yang tepat dan aman.
- Perhatikan batas waktu pemakaian dan kadaluarsanya.
- Pengadaan yang sesuai dengan kebutuhan, jangan sampai berlebihan sehingga sisa menjadi lewat batas waktu pemakaian atau kadaluarsa.
- Termasuk ke dalam bahan habis adalah bahan-bahan (padat, cair, gas) pembersih seperti sabun dan pembersih lantai, cairan khusus pembersih lensa, lap, tissue dan sebagainya.

LANJUTAN C ...

Penyimpanan BHP sesuai dengan karakteristiknya;

- Tempat penyimpanan yang tepat apakah dari kayu, plastik, kaca dan sebagainya.
- Ditutup dengan rapat.
- Tidak ditutup rapat atau bahkan terbuka
- Suhu dan kelembaban tempat penyimpanan yang sesuai, apakah bahan harus disimpan di tempat yang kering, di tempat yang sejuk, jangan di tempat yang lembab, atau harus dalam lemari es atau freezer, di tempat yang terang atau gelap dan sebagainya.
- Bila bahan habis termasuk bahan yang mudah terbakar, maka harus disimpan jauh dari sumber api atau sumber panas, atau bahkan membelinya jangan terlalu banyak, cukup sekali pakai habis saja.

D. ALAT-ALAT PERBAIKAN

- Alat-alat (*tools*) yang digunakan untuk memperbaiki atau bahkan membuat alat-alat laboratorium.
- Alat-alat perbaikan mutlak harus ada di laboratorium.
- Alat-alat perbaikan diinventarisir dan disimpan di tempat yang mudah dicari.
- Alat-alat perbaikan harus selalu diambil dan disimpan dari dan ke tempat yang sudah ditentukan.
- Jumlah, jenis dan kualitas alat perbaikan dapat disesuaikan dengan kemampuan mengadakannya namun hendaknya memadai dan memenuhi kebutuhan.
- Tidak usah mengadakan, membeli atau memiliki alat perbaikan yang personalia laboratorium tidak dapat menggunakannya.

LANJUTAN D ...

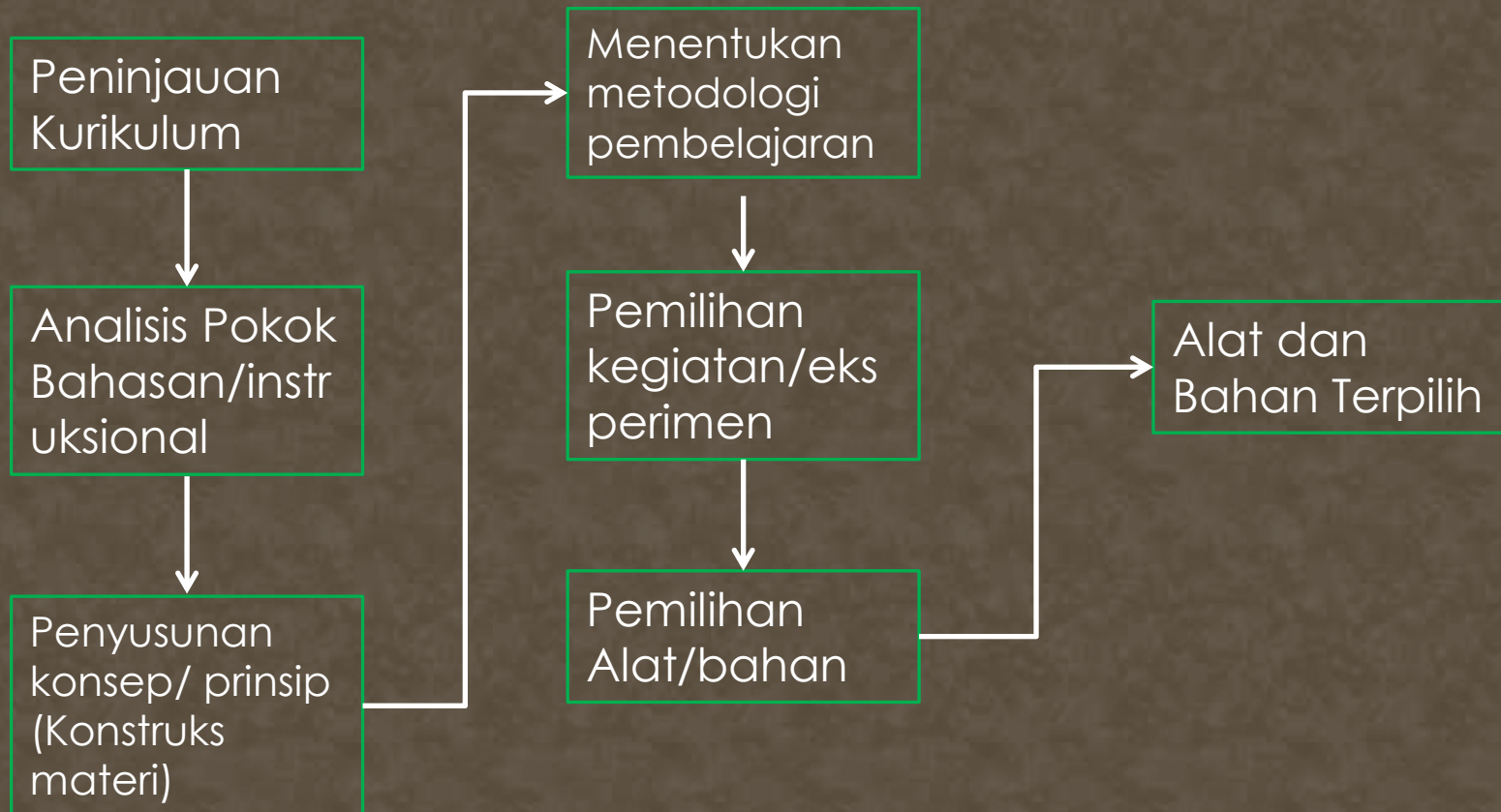
- Alat-alat perbaikan harus terpelihara dan terawat dengan baik jumlah, jenis dan kualitasnya sehingga selalu ada dan siap dapat berfungsi dengan benar ketika digunakan untuk memperbaiki.
- Sebagian dari alat-alat perbaikan dapat merupakan bahan habis, misalnya adalah mata bor, mata gergaji, pisau cutter, dan sebagainya.
- Alat perbaikan berupa tools kit dapat dianggap sebagai contoh minimal dari alat perbaikan yang harus ada di laboratorium.
- Contoh alat-alat perbaikan; gunting, solder, bor, cutter, tang, obeng, dll.



Bagaimana memilih alat-alat
laboratorium?

PEMILIHAN ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM

Proses pemilihan alat dan bahan Laboratorium:



Faktor lain yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan alat dan bahan praktek:

- Kemampuan sekolah untuk melakukan kegiatan/eksperimen
- Kemampuan guru
- Ketersediaan alat dan bahan

Proses Pengadaan Alat dan Bahan Laboratorium:

- **Pertama**, *Dropping* oleh pemerintah melalui proyek-proyek pengadaan alat dan bahan lab.
- **Kedua**, Pemasokan alat/bahan praktek berdasarkan permintaan sekolah (PPS)
- **Ketiga**, Pengadaan sendiri (membeli sendiri)

DISKUSI KELOMPOK

- Susunlah aspek-aspek penilaian dari alat/bahan dalam menentukan kriteria alat dan bahan laboratorium yang harus dipilih, dan cara menentukan penilaian alat dan bahan dari kriteria tersebut!

ASPEK DALAM PENENTUAN KRETERIA ALAT LABORATORIUM

1. Aspek pedagogis; aspek yang berkaitan dengan tingkat kebermanfaatan alat dalam proses pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, mempermudah guru menanamkan konsep kpd siswa.
2. Kegunaan alat; apakah alat berguna untuk menanamkan konsep? Sejauh mana kegunaannya? Tidak adakah alat lain yang lebih bermanfaat?

ASPEK DALAM PENENTUAN KRETERIA ALAT LABORATORIUM

3. Struktur Alat; susunan alat yang berkaiatan dengan letak susunan komponen yang satu dg yang lainnya. Struktur alat yang baik ialah susunan alat tidak rumit, cara pemasangannya tidak rumit, operasionalnya tidak rumit, masing-masing komponen pokok dapat dilihat jelas, tersusun teratur dan berurutan.
4. Reliabilitas alat; keterpercayaan alat terhadap hasil penggunaannya alat yang memiliki reliabilitas tinggi jika alat digunakan siapapun, kapanpun, di manapun akan dapat memberikan hasil yang relatif sama.

ASPEK DALAM PENENTUAN KRETERIA ALAT LABORATORIUM

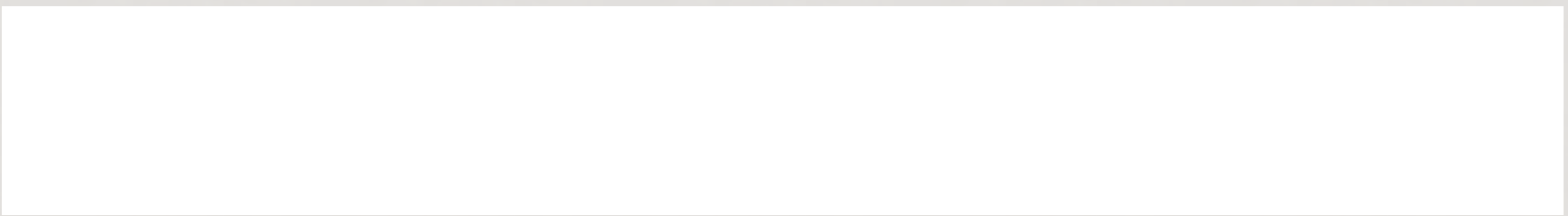
5. Bahan Alat; harapan dari alat yang kita pilih memiliki ketahanan yang baik
6. Ukuran Alat; dalam menentukan ukuran alat dapat dikaitkan dengan alat-alat lainnya yang digunakan bersamaan (terutama alat-alat yang berbentuk set)
7. Bentuk Alat; nilai estetika alat
8. Kepraktisan Alat; misalnya mudah tidaknya alat tersebut dipindahkan, sederhana atau tidak dalam penyimpanan

ASPEK DALAM PENENTUAN KRETERIA ALAT LABORATORIUM

9. Reparasi; Perbaikan dan Pemeliharaan
10. Keselamatan; baik keselamatan alat maupun pengguna

MISALKAN MEMILIH METER DASAR DARI 4 PERUSAHAAN

Nama Alat	Perusahaan	Nilai alat	Harga Alat
Basic meter	A	87	25.000
	B	90	24.000
	C	85	20.000
	D	58	15.000



Nama Alat	Perusahaan	Nilai alat	Harga Alat	Harga Konversi
Basic meter	A	87	25.000	$87/100 \times 25.000$ = 21.750
	B	90	24.000	$90/100 \times 24.000$ = 21.600
	C	85	20.000	$85/100 \times 20.000$ = 17.000
	D	58	diabaikan	

Perencanaan Kebutuhan Alat dan Bahan Perawatan Peralatan Laboratorium IPA Fisika

- Analisis kebutuhan alat sesungguhnya dapat diketahui berdasarkan laporan harian yang ditulis di dalam buku log. **Artinya pada laporan tersebut terdapat keluhan, kerusakan, kekurangan fasilitas dalam suatu percobaan dll.**
- Data-data dari **buku log** dapat digunakan sebagai acuan perencanaan pembelian peralatan maupun bahan praktikum.
- Suatu kewajiban yang paling mendasar pada penggunaan laboratorium adalah menuliskan laporan sesudah menggunakannya.

- Sering pengguna laboratorium bertindak sembrono dan tidak mengikuti prosedur yang seharusnya sehingga peralatan laboratorium banyak yang rusak tanpa diketahui siapa yang melakukan.
- Menjaga kedisiplinan saat berada dan menggunakan laboratorium niscaya peralatan akan panjang umur pemakaiannya.



Sampai jumpa ...