

Kegiatan 2

"Mendidihkan Air dalam Mangkuk Kertas"

1. Tujuan Praktikum:

Melalui praktikum ini diharapkan mahasiswa menguasai keterampilan proses dan metode ilmiah.

2. Dasar Teori

Carin & Sund (Mulyasa, 2005: 108) mengemukakan bahwa "*inquiry is the process of investigating a problem*". Menurut Collette & Chiapepetta (1994: 86) "*inquiry is the process of finding out by searching for knowledge and understanding*". Senada dengan hal tersebut, Kuslan & Stone (1969: 138) mengemukakan bahwa "*Inquiry teaching as that teaching by which teachers and children study scientific phenomena with the approach and the spirit of the scientist*".

Definisi yang diberikan *The National Science Education Standards* (Colburn, 2000: 42) tentang *inquiry* adalah:

Scientific inquiry refers to the diverse ways in which scientists study the natural world and propose explanation based on the evidence derived from their work. Inquiry also refers to the activities of students in which they develop knowledge and understanding of scientific ideas, as well as an understanding of how scientists study the natural world.

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *inquiry* menjadikan pembelajaran yang berlangsung lebih berpusat pada siswa. Sebagaimana diungkapkan oleh Ratna Wilis & Liliarsari (1986: 28) pembelajaran yang demikian dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa. Lebih lanjut, dikemukakan bahwa dalam pembelajaran dengan pendekatan *inquiry*, siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep atau prinsip-prinsip tetapi juga tentang pengarahannya diri, tanggung jawab, komunikasi sosial, dan sebagainya.

Nuryani (2005: 95) berpendapat bahwa dalam pendekatan *inquiry* berarti guru merencanakan situasi sedemikian rupa sehingga siswa didorong untuk menggunakan prosedur yang digunakan para ahli penelitian untuk mengenal masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan langkah-langkah penelitian, memberikan pemaparan yang *ajeg*, membuat ramalan, dan penjelasan yang

menunjang pengalaman. Pendekatan *inquiry* dapat mendorong siswa untuk menyelidiki dalam rangka mencari pemecahan suatu masalah. Dengan kata lain, pendekatan *inquiry* lebih menekankan pada pencarian pengetahuan daripada perolehan pengetahuan.

Inquiry ditandai dengan adanya pencarian jawaban yang mempersyaratkan siswa melakukan serangkaian kegiatan intelektual agar pengalaman ataupun masalah dapat dipahami. Karena itu, *inquiry* menekankan pada adanya inisiatif siswa untuk mengalami proses belajarnya sendiri. Pendekatan ini bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek belajar, yang mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Proses pembelajaran dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang siswa untuk melakukan kegiatan belajar.

Sund & Trowbridge (Mulyasa, 2005: 109) mengemukakan tiga macam pendekatan *inquiry* sebagai berikut :

- a. *Inquiry* terpimpin (*guided inquiry*); peserta didik memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan. Pedoman-pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing.
- b. *Inquiry* bebas (*free inquiry*), pada *inquiry* bebas peserta didik melakukan penelitian sendiri bagaikan seorang ilmuwan.
- c. *Inquiry* bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*), pada *inquiry* ini guru memberikan permasalahan atau problem dan kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

3. Alat dan Bahan

- | | |
|----------------------|---------------------|
| a. Kertas padalarang | f. Termometer 100°C |
| b. Lem kertas | g. Kawat kasa |
| c. Penggaris | h. Kaki tiga |
| d. Gunting | i. Pembakar spirtus |
| e. Statif | |

4. Metode Kerja

- a. Buatlah mangkuk kertas berbentuk kubus dengan ukuran sesuai dengan kesepakatan kelompok!
- b. Buatlah tabulasi data untuk mencatat data percobaan!
- c. Tuliskanlah hipotesis kelompok saudara mengenai percobaan tersebut!

Hipotesis

.....

.....

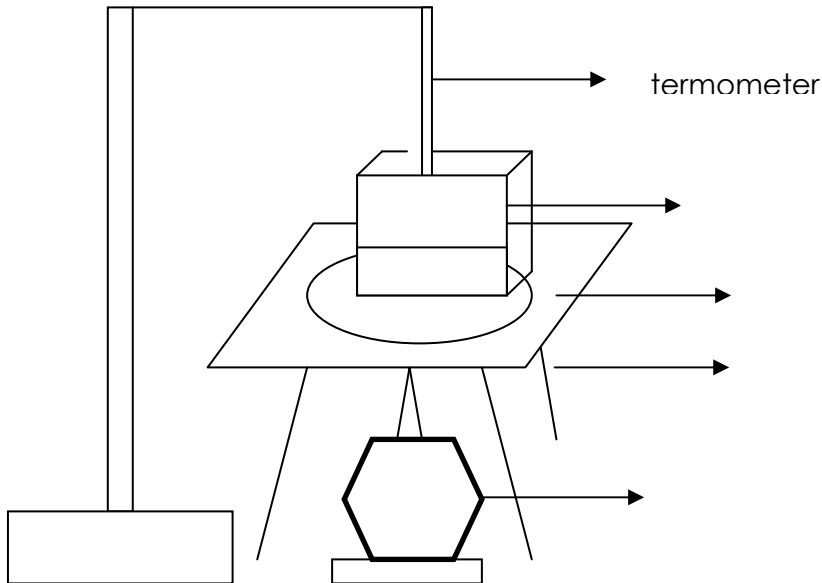
.....

Alasan:.....

.....

.....

- d. Rangkailah alat untuk percobaan sebagaimana gambar berikut:



- e. Amatilah gejala-gejala yang muncul selama percobaan!
- f. Catatlah hasil pengamatan di tabel yang sudah dibuat (rancangan tabulasi kelompokmu)!
- g. Simpulkan hasil kegiatan percobaan tersebut!

KEGIATAN III

A. Topik: Bagaimanakah trayek indikator pH alami?

B. Tujuan:

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat:

1. mengetahui macam-macam indikator pH alami
2. membuat indikator pH alami
3. menentukan trayek indikator pH alami pada larutan asam atau basa

C. Alat & Bahan

Bahan: Kunyit; Alkohol; Jenis bunga (bougenville, soka, bunga sepatu, pacar air, kamboja, bunga mawar); *Rhoedis colour* atau kayu secang; Puring ; berbagai larutan asam; dan larutan basa; kain kasa.

Alat: 11 tabung reaksi; rak tabung reaksi; pipet tetes, pH meter; penggerus dan tempat gerus.

D. Cara Kerja

1. Buatlah larutan indikator pH alami dengan cara membuat ekstraknya (bahan dihaluskan kemudian di campur dengan air, khusus untuk kunyit dicampur dengan alkohol. Setelah itu disaring)
2. Masukkan larutan pH indikator ke dalam suatu tabung reaksi
3. Masukkanlah larutan asam (dengan volume yang sama) ke dalam tabung reaksi
4. Berilah label tersebut berderet teratur (co. 1 s.d 10)
5. Teteskanlah larutan pH indikator dengan jumlah tetesan sesuai dengan deretnya, kecuali tabung no 10. Misalnya untuk tabung no 1 maka jumlah tetes pH indikatornya 1 tetes, dst
6. Amatilah perubahan yang terjadi pada larutan tersebut, kemudian tentukanlah trayek perubahan warna akibat penambahan larutan pH indikator.
7. Catat hasil pengamatan dalam tabel hasil pengamatan.

Nama Larutan	Tabung ke- (jmlh tetes)	Nama Indikator pH Alami			
	 (warna dasar:.....) (warna dasar:.....) (warna dasar:.....) (warna dasar:.....)
.....	1.				

	n				

Ket. Pencatatan data dengan tanda +

8. Laporkanlah hasil kegiatan kalian dalam bentuk tertulis dan presentasikanlah

KEGIATAN IV

A. Topik : MISTERI KANCING BAJU

B. Tujuan:

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat menerapkan keterampilan proses untuk menyelidiki isi dari toples.

C. Dasar Teori

IPA adalah berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA bukan pengetahuan yang berupa fakta-fakta dan konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja. IPA merupakan proses penemuan, maka pembelajaran IPA memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pembelajaran IPA menuntut adanya ketrampilan dalam proses belajar. Seorang guru agar dalam memfasilitasi belajar suatu ketrampilan hendaknya terlebih dulu menguasai ketrampilan tersebut. Apabila ada suatu ketrampilan baru yang harus dikuasai hendaknya bertanyalah terlebih dulu pada diri sendiri : "*how am I learning this skills?*" dan *how will I teach this skill to students ?*" dari kedua pertanyaan ini memunculkan dua hal penting yakni apa yang saya pelajari dan bagaimana mengajarkannya.

Bertolak dari dua hal penting di atas maka seorang guru mengerti dengan baik bagaimana proses yang akan dialami bersama siswa dalam pembelajaran tersebut dan sekaligus dapat melakukan penilaian proses pembelajaran yang dilaksanakannya. Pembelajaran melibatkan seluruh indra karena berdasarkan *basic science process skills*. Pembelajaran IPA idealnya dilakukan dengan menekankan pada proses pembelajaran tersebut, bukan pada penguasaan materi secara verbal saja. Kegiatan pembelajaran ini meliputi observasi, klasifikasi, kuantifikasi, inferensi, prediksi, eksperimen dan komunikasi etujuh langkah kegiatan ini merupakan hal pokok dalam suatu proses pembelajaran sains.

D. Alat dan Bahan

1. Toples dibungkus plastik kresek hitam
2. Kancing baju dengan segala ukuran

E. Cara Kerja

1. kocok isi toples dan menerka macam ukuran dan jumlah kancing baju
2. tuliskan jawaban masing-masing anggota kelompok tentang macam ukuran dan jumlah kancing baju
3. buka isi toples

4. hitung macam ukuran kancing serta jumlah kancing baju. **apakah jawaban kalian menyimpang atau mandekati kenyataan? Mengapa demikian?**
 5. buat grafik balok jumlah masing-masing kancing baju dan setiap ukuran.
 6. lihat grafik dan catatlah jumlah masing-masing ukuran.

 7. hitung total jumlah kancing baju.
 8. lakukanlah pengukuran untuk memperoleh informasi kancing dengan ukuran mana yang paling banyak jumlahnya dan mana yang paling sedikit.
 9. buat pengelompokkan (dengan dasar tertentu) untuk setiap langkah terus menerus hingga anda tidak mampu lagi membuat kelompok yang lebih kecil lagi.
 10. catat hasil pemisahan atau pengelompokkan anda dalam bentuk skema.
 11. Ambil sebuah kancing yang paling besar, kemudian jatuhkan di atas meja dari ketinggian 30 cm. Bagaimana suara yang ditimbulkan?
 12. raba semua kancing dan rasakan bagaimana rasanya.
 13. letakkan kancing baju paling besar secara berjejer (berdampingan) dan bersinggungan di atas garis di bawah ini. Berapa jumlah kancing baju yang diperlukan supaya tepat menutup garis?
-

14. ukur panjang garis di atas dengan cara menghitung berapa jumlah kancing baju yang diperlukan.
15. ukur panjang garis dengan penggaris. Berapa cm kah panjang garis tersebut?
16. ukur panjang diameter kancing dengan penggaris. Samakah hasil pengukuran dengan kancing jika dikonversikan ke cm?
17. buatlah kegiatan eksperimen yang lain, yang dapat dikembangkan dengan alat dan bahan yang sama (kancing baju dan toples). Adapun format eksperimennya : a) masalah; b) hipotesis; c) definisi operasional variabel (variabel eksperimen; v. kontrol; v. tergayut); rancangan eksperimen; e) temuan atau kesimpulan.

Selamat Mencoba