

PERKEMBANGAN DAN PENGEMBANGAN IPA

IAD, 2nd chapter

METODE ILMIAH

- ◉ Penalaran deduktif + penalaran induktif
----- metode ilmiah
- Langkah - langkah:
 - ✓ Merumuskan masalah
 - ✓ Kajian pustaka
 - ✓ Perumusan Kerangka berpikir/pikiran/pikir
 - ✓ Mengajukan hipotesis
 - ✓ Menguji hipotesis
 - ✓ Menyimpulkan

> MENAMBAH SIKAP ILMIAH

- Obyektif
- Jujur
- Terbuka
- Dapat membedakan antara opini dan fakta
- Bebas dari takhyul
- Tidak berprasangka dalam mengambil keputusan
- Teliti, hati-hati dan seksama dalam bertindak
- Selalu ingin tahu (apa, bagaimana, mengapa)

NILAI KEAGAMAAN

- ◉ Sains tidak membahas tentang Ketuhanan
- ◉ Rasionalisasi obyektivitas dan fakta dalam berfikir semetinya membuat orang yang mengenal/memahami sains semakin menyadari kekurangan manusia dan mengakui kekuasaan TUHAN

KETERBATASAN METODE ILMIAH

- ◉ Membutuhkan banyak data empiris untuk membuktikan hipotesis
- ◉ Kebenaran dalam kesimpulan tidaklah bersifat mutlak
- ◉ Penalaran yang benar untuk kesimpulan yang benar
- ◉ Tidak dapat menjangkau sistem nilai, estetika dan menguji Tuhan

IPA

Mencari hubungan sebab-akibat dari semua gejala alam untuk menemukan konsep-konsep, prinsip-prinsip dan teori-teori yang mendasari gejala-gejala

- Mengapa lingkungan kita sangat memerlukan tumbuhan ?

BEBERAPA KONSEP IPA :

1. Konsep IPA merupakan kegiatan manusia
2. Obyek IPA adalah benda alam (hidup dan tidak hidup)
3. Persoalan IPA adalah gejala alam
4. IPA menggunakan metode ilmiah

SIFAT - SIFAT IPA

- Relatif: fakta yg diamati dr sudut pandang pengamat thd pengamat lain yg tidak sama
- Tentatif: sementara smp ada penelitian/hsl baru
- Dinamis: selalu berkembang
- Terbuka: proses berlangsung terus sampai kapan pun
- Objektif: terlepas dr kebenaran pribadi, dpt dipahami siapapun
- Netral: siapapun dapat menggunakannya, terlepas dari suku, agama, dan ras.
- Universal: kebenarannya berlaku umum bg siapapun, kapanpun, selama belum ada yg baru
- Sistematis - metodik: penemuan kebenaran berdasarkan metode ilmiah yg tertentu langkah2nya (sistematis), dan pengujian kebenarannya melalui langkah yang runtut dan urut.

KARAKTERISTIK SAINS

- ◉ Sains tidak membahas
 - > Nilai moral (etika)
 - > Keindahan (Estetika)
 - > Baik-buruk, Sopan - tidak sopan
menarik-menjijikan

Apa nilai Sains ?

NILAI-NILAI SAINS

1. Nilai Praktis

Penemuan sains dapat dipergunakan untuk pemenuhan, kemudahan hidup manusia

2. Nilai Intelektual

Sains menuntut kecerdasan, ketekunan untuk memecahkan masalah yang ditemukan

NILAI-NILAI SAINS

3. Nilai Sosial Politik dan ekonomi

Kemajuan sains dapat meningkatkan (mempengaruhi) kondisi sosial ekonomi suatu negara

NILAI-NILAI SAINS

◉ Nilai Pendidikan

- > Cakap berfikir dan bekerja sesuai prosedur yang telah ditentukan
- > Terampil dalam pengamatan dan penggunaan alat-alat untuk pengambilan data dalam eksperimen

HAKIKAT IPA

Menurut H.W. Fowler, Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi.

Dilakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, dst.

Merupakan KUMPULAN PENGETAHUAN, CARA BERPIKIR DAN CARA PENYELIDIKAN

KUMPULAN PENGETAHUAN

- ◉ Fakta-fakta : dapat diamati secara langsung, ditunjukkan atau didemonstrasikan sewaktu2
- ◉ Konsep : abstraksi kejadian, objek atau fenomena yg memiliki sifat tertentu
- ◉ Prinsip dan hukum : lebih umum dari fakta, dan konsep, meski dibentuk darinya.
- ◉ Teori : menjelaskan sesuatu yg tersembunyi atau tdk dpt diamati scr langsung
- ◉ Model : representasi sesuatu yg tdk dpt kita lihat

RUANG LINGKUP IPA

- ⦿ Makhluk hidup dan proses kehidupan, materi dan sifatnya, energi dan perubahannya, serta bumi dan alam semesta.