

# PERKEMBANGAN DAN PENGEMBANGAN IPA

IAD, 2<sup>nd</sup> 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.