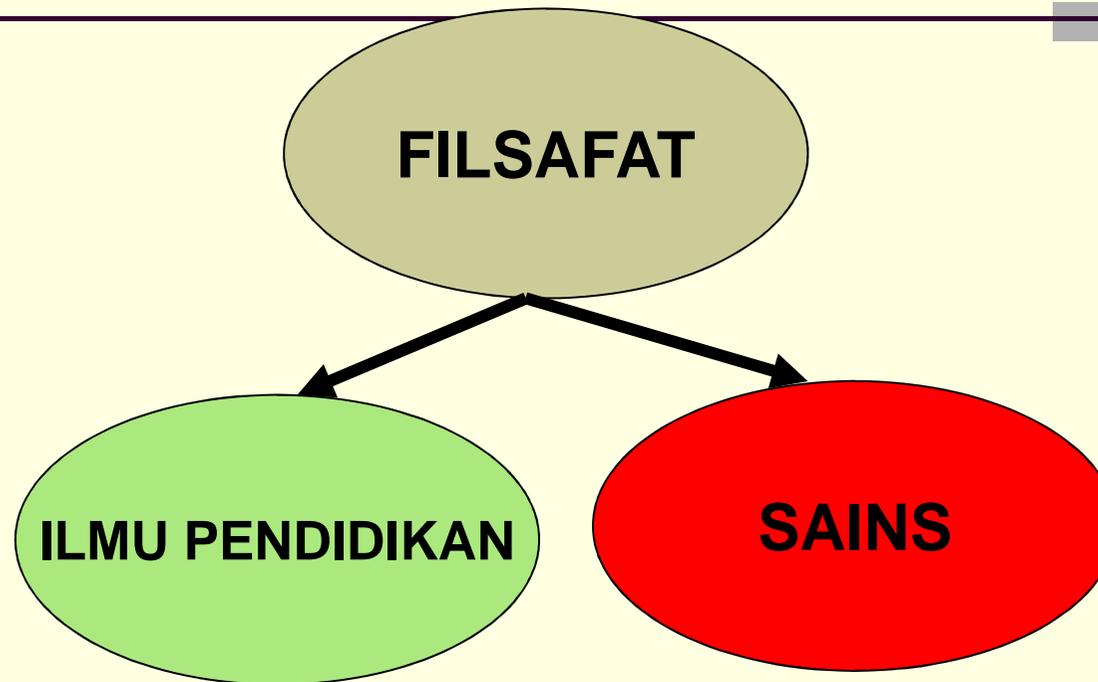


# Sejarah Pemikiran Sains

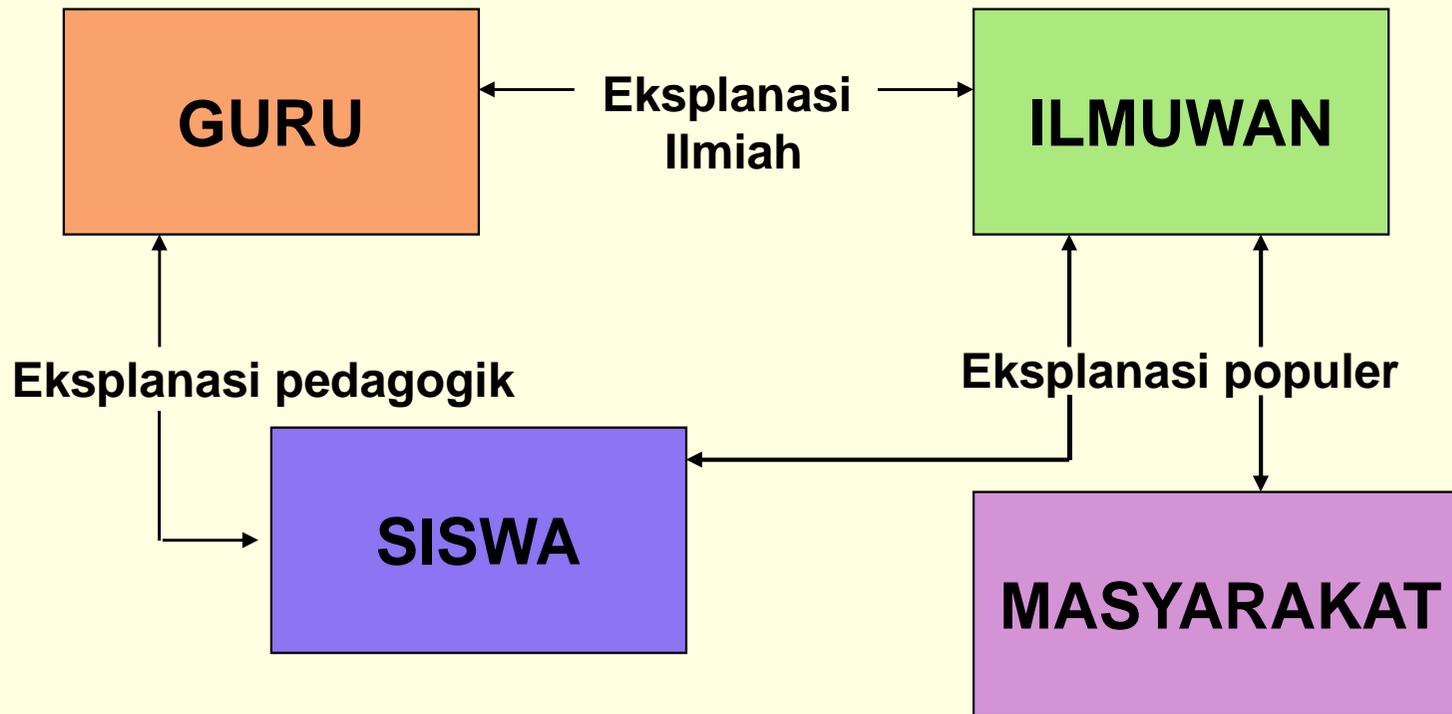
Perkembangan Filsafat  
Perkembangan Sains  
Perkembangan Pendidikan Sains  
Perkembangan Inquiry

# Hubungan Filsafat, Ilmu Pendidikan, dan Sains



- Dalam perkembangannya sains lebih dulu daripada ilmu pendidikan  
Diagram di atas memandang pendidikan sebagai suatu ilmu.

# Hub. Ilmuwan IPA, Guru/Pengembang Kurikulum, Siswa, dan Masyarakat



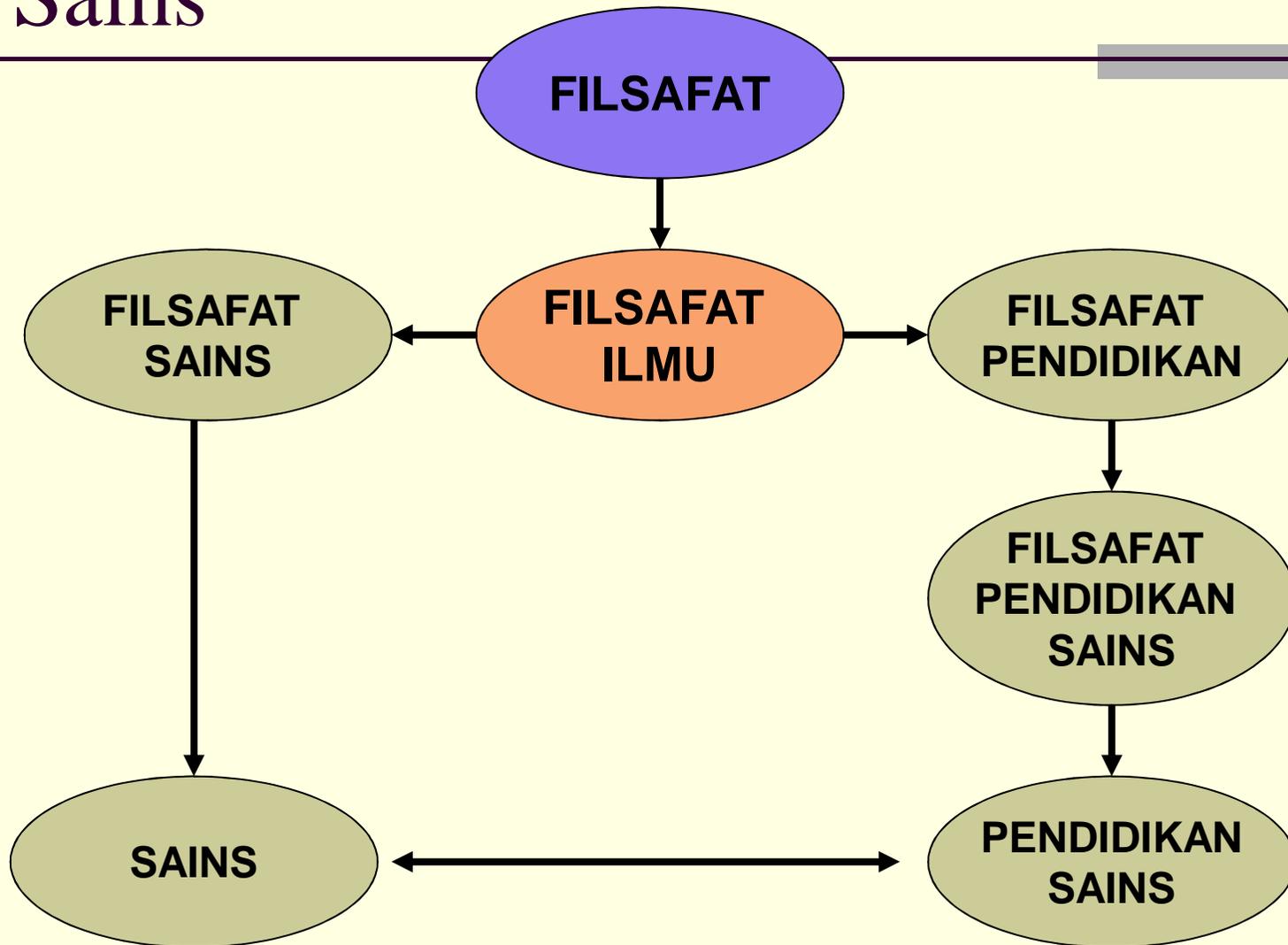
- Tanda panah berupa hubungan timbal balik  
Eksplanasi diperlukan sebagai jembatan

# Catatan Penting:

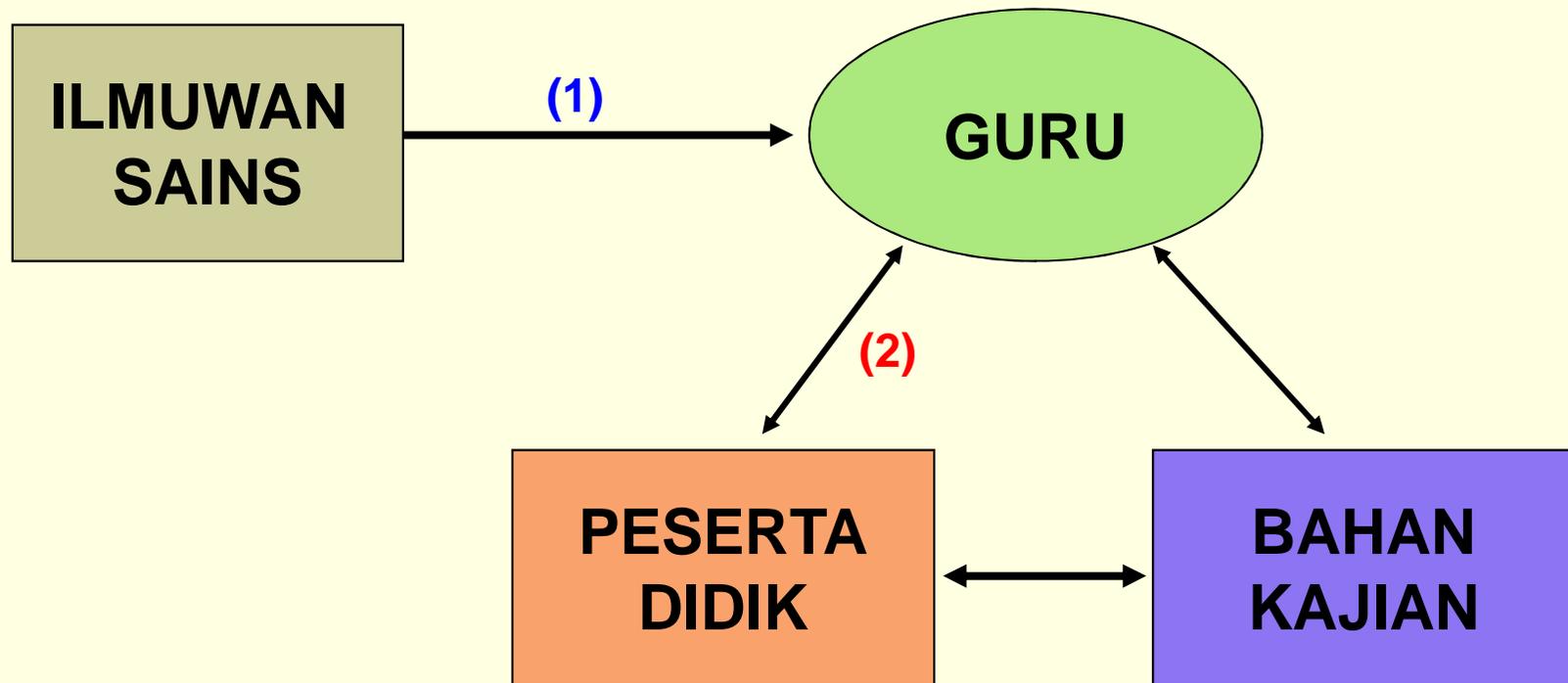
---

- Sebelum ilmu pendidikan berkembang tidak ada eksplanasi pedagogik
  - Sesama ilmuwan blak-blakan tentang suatu temuan adalah benar, tetapi ilmuwan tidak bisa buka-bukaan pada masyarakat
  - Pendidikan Fisika
  - Pendidikan Kimia
  - Pendidikan biologi
- } ilmu-ilmu sosial

# Hubungan Filsafat dengan Pendidikan Sains



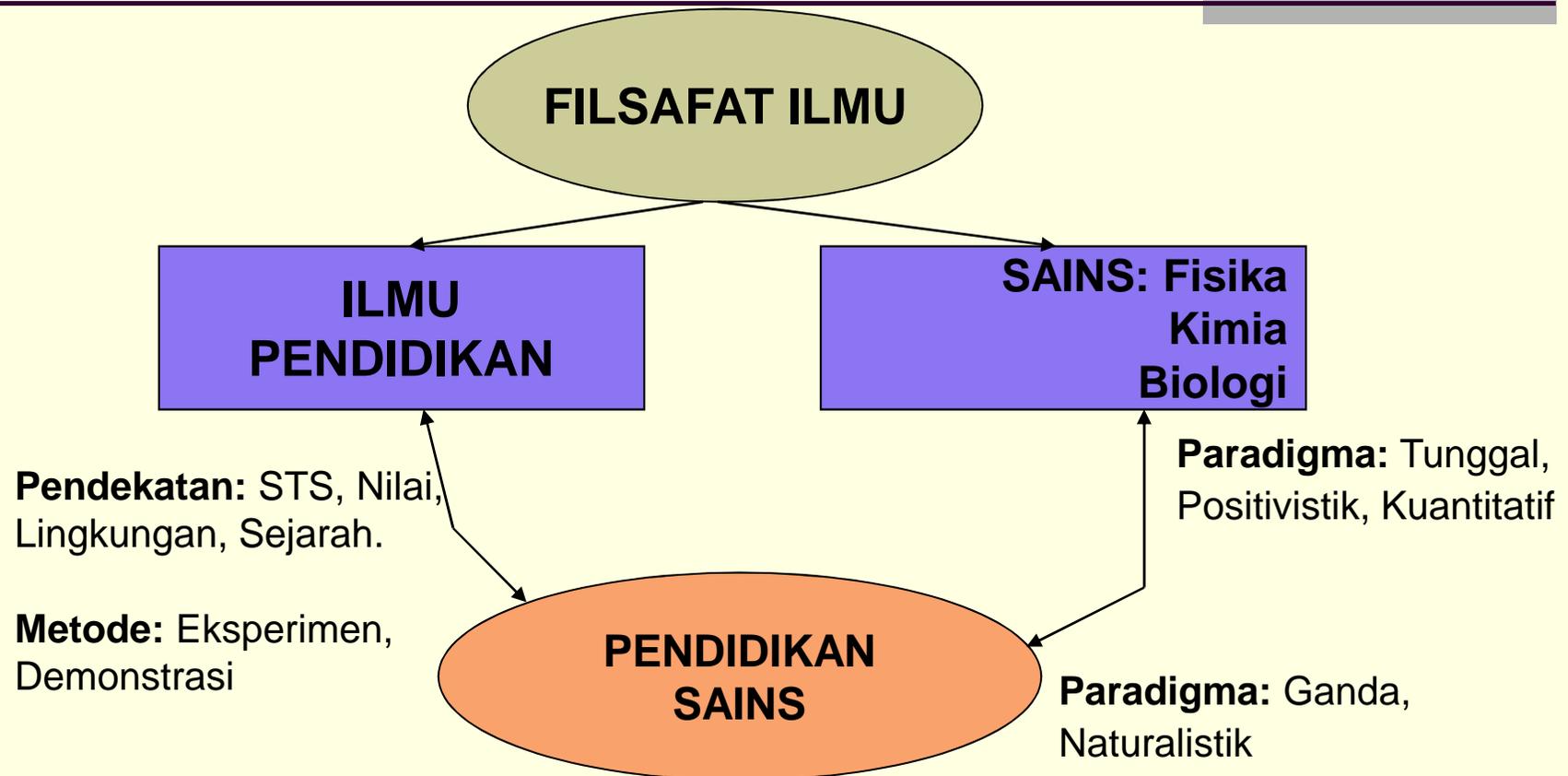
# Proses Pendidikan Sains di Kelas



(1) Eksplanasi Ilmiah

(2) Eksplanasi Pedagogik

# Paradigma, Pendekatan, dan Metode dalam Sains dan Pendidikan Sains



# INQUIRY

---

- **adalah** suatu langkah di luar sains sebagai proses, di mana siswa mempelajari berbagai keterampilan seperti observasi, menarik kesimpulan, dan melakukan percobaan.
- **Inquiry meliputi** proses Fisika dan menghendaki siswa mengkombinasikan proses dan pengetahuan ilmiah yang mereka gunakan untuk berfikir kritis dan alasan ilmiah untuk mengembangkan pemahamannya terhadap sains.

# INQUIRY

Melibatkan peserta didik dalam inkuiri berarti membantu siswa dalam mengembangkan (i) pemahaman konsep-konsep ilmiah, (ii) apresiasi tentang bagaimana kita tahu dan apa yang kita ketahui dari sains, (iii) memahami sains ilmiah, (iv) keterampilan penting untuk menjadi peneliti mandiri tentang fenomena alam, (v) petunjuk untuk menggunakan keterampilan, kemampuan, dan sikap yang berhubungan dengan sains. Peserta didik pada semua domain dan tingkatan seharusnya memiliki kesempatan untuk menggunakan penyelidikan ilmiah dan mengembangkan kemampuan untuk berfikir dan berperilaku yang terkait dengan inkuiri, meliputi (i) keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan, (ii) merencanakan dan melakukan pengamatan, (iii) menggunakan alat dan teknik yang tepat untuk mengumpulkan data, (iv) berpikir kritis dan logis berkaitan dengan pengujian dan penjelasan, (v) mengembangkan analisis penjelasan alternatif, dan (vi) kemampuan mengkomunikasikan argumen ilmiah **(NSES, 1996)**.

# INQUIRY

---

Terdapat tiga tahapan inkuiri, yaitu: (i) ***Discovery learning***, yang diartikan bahwa permasalahan sudah ada dan mahasiswa menemukan (pura-pura konsep tidak diketahui sebelumnya), (ii) ***Guided inquiry***, dimana dosen mengajukan permasalahan dan mahasiswa menyusun proses, dan (iii) ***Open inquiry***, dimana dosen memaparkan permasalahan dan mahasiswa memecahkan masalah