UNESA
Universitas Negeri Surabaya

FILSAFAT SAINS

[Filsafat IPA]



Prof. Dr. Suyono, M.Pd.

Prof. Dr. Harun Nasrudin, M.S.

Samik, S.Si, M.Si.

JURUSAN KIMIA FMIPA UNESA

2021

Apa yang harus kita sepakati?

- Nama mata kuliah: Filsafat IPA, dengan bobot 2 SKS.
- Deskripsi Mat-Kul:

  Kajian tentang tiga komponen keilmuan (*scientific product, scientific method, & scientific attitude*) termasuk di dalamnya tentang *tools of science* (bahasa, logika, matematika, dan statistika), tiga pertanyaan keilmuan (*ontology, epistemology, & axiology*), pemikiran-pemikiran dan cara-cara berpikir filosof yang dapat diratifikasi dalam **pembelajaran kimia dan/atau pengkajian kimia** yang diarahkan kepada target akhir sebuah **kebijakan dalam berpikir** dan **memperkuat keimanan** (Allah Maha Besar dan Pemurah sementara manusia adalah makhluk lemah yang harus senantiasa berusaha memperbaiki diri dan lingkungan). Kajian ini dilakukan melalui ceramah, diskusi, praktik, presentasi, dan *chapter report*.

Apa yang harus kita sepakati?

Panduan Kuliah → lihat RPS, tentu akan terdapat penyesuaian-penyesuaian tetapi tetap dalam koridor perencanaan itu.

Apa yang harus kita sepakati?

- Kita (pengampu mata kuliah bersama seluruh mahasiswa) sepakat untuk **belajar berpikir tentang berpikir**. → wilayah metakognitif.
- Berpikir dengan benar, benar secara keilmuan (**kebenaran ilmiah**).
- Sebagai orang yang beragama, kita berusaha menjadikan kebenaran ilmiah itu menjadi penguat penerimaan kita atas **kebenaran mutlak**.
- *Ending*_nya adl bijaksana dalam berpikir, sebuah **KEBIJAKSANAAN**.
- Kita berusaha **mengadilkan cara berpikir**.

AGAMA & ILMU

- **Agama**: berangkat dari KEBENARAN MUTLAK & berakhir kepada KEBENARAN MUTLAK, menggunakan “KALBU.”
- **Ilmu**: berangkat dari KERAGUAN & berakhir kepada KEBENARAN YANG TIDAK MUTLAK (kebenaran relatif), menggunakan “PIKIR.”

PENYIKAPAN KITA THD ILMU & AGAMA

- Jangan memisahkan antara ilmu & agama. → Jangan membayangkan dua lingkaran yang saling terpisah & jangan pula menggambarkan sebagai dua lingkaran yang saling berinterseksi.
- Ilmu yang diberikan Allah kepada manusia, ibarat setetes air di lautan. → sebuah lingkaran yang sangat kecil di dalam lingkaran yang besarnya tak terhingga.
- Sebagai orang yang beragama, kita berusaha menjadikan kebenaran ilmiah itu menjadi penguat penerimaan kita atas **kebenaran mutlak**.
- Pemahaman kita terhadap ilmu untuk memperkuat keimanan kita kepada Allah.

SCIENTIFIC PRODUCT

1. Fakta
2. Konsep
3. Prinsip
4. Hukum
5. Teori

NB:

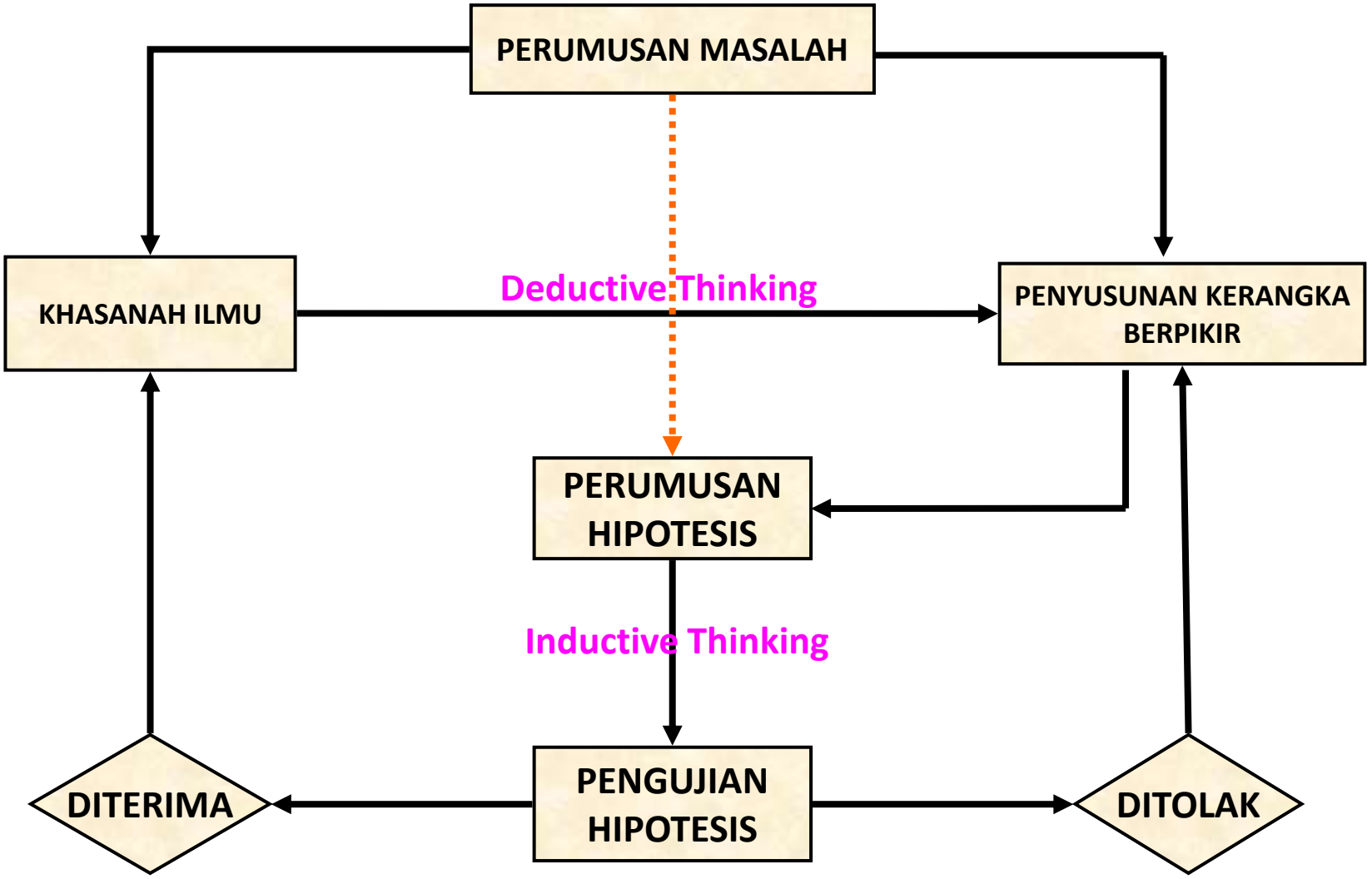
- No 1 konkrit & no 5 abstrak.
- Jika cara/pola pikir kita bergerak dari 1 ke 5: berpikir induktif (*inductive thinking*).
- Jika cara/pola pikir kita bergerak dari 5 ke 1: berpikir deduktif (*deductive thinking*).

BERPIKIR YANG BENAR ADA TEORINYA

Teori Kebenaran:

- Kebenaran **Koherensi**, sebagai dasar berpikir deduktif (*deductive thinking*).
- Kebenaran **Korespondensi**, sebagai dasar berpikir induktif (*inductive thinking*).

SCIENTIFIC METHOD



Metode Ilmiah dalam Diagram (salah satu formula)

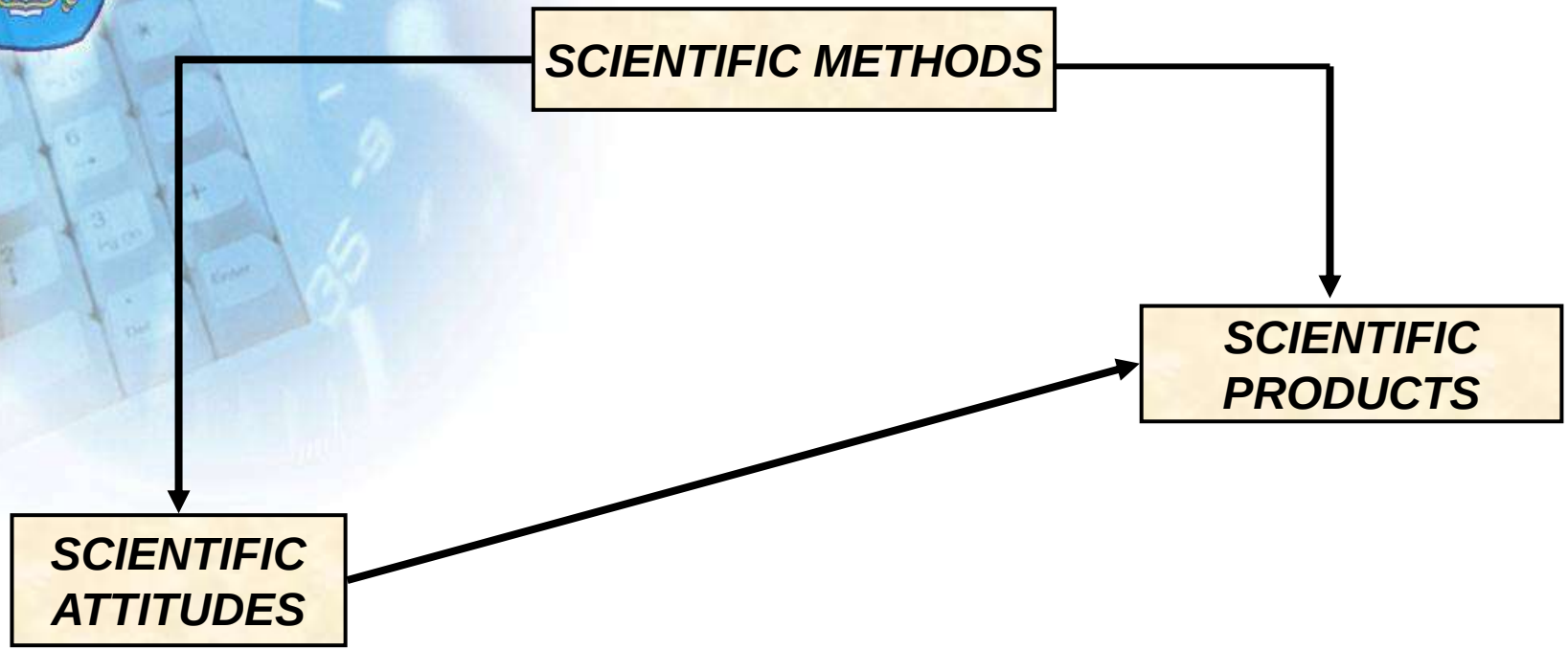
SCIENTIFIC ATTITUDE

1. *Curiosity,* rasa ingin tahu (dibekali sejak dilahirkan)
2. Keinginan yang kuat untuk menjawan rasa kaingin-tahuannya.
3. Obyektif
4. *Open minded*
5. Jujur
6. dst

NB:

- Buat paper ttg **sikap ilmiah** ini!

TIGA KOMPONEN KEILMUAN





Tools of Science

1. Bahasa
2. Logika
3. Matematika
4. Statistika

NB: mejadi **alat** untuk berpikir, alat bagi pengembangan ilmu.

Tiga Pertanyaan Keilmuan

Tiga PERTANYAAN falsafati:

- Pertanyaan **ontologi**: pertanyaan dengan kata kunci (*key word*) "**Apa.**"
- Pertanyaan **epistemologi**: pertanyaan dengan kata kunci (*key word*) "**Bagaimana.**"
- Pertanyaan **aksiologi**: pertanyaan dengan kata kunci (*key word*) "**Untuk apa**/Apa **manfaat/fungsi**.

Pemikiran Filosofis_contoh 1

- **Socrates** mengatakan bahwa tujuan pencarian kefilsafatan bukanlah menjawab pertanyaan, tetapi mempertanyakan jawaban.
- Sikap para filsuf dicirikan dengan **pencarian** dan **perenungan**.

Pemikiran Filosofis_contoh 2

- Sering dikatakan, filsafat dimulai dengan keragu-raguan. → dmk juga ILMU
- **Rene Descartes** pernah menulis 100 keraguannya tentang berbagai hal. Ragukan bahwa bumi ini bulat, ragukan bahwa bulan bersinar, ..., dan yang ke 100 adl ragukan cintaku.
- Memancing orang dan diri untuk menemukan jawaban atas keraguan itu dan mempertanyakan jawabannya pula. → ingat sikap ilmiah.

Ratifikasi Pola Pikir Filosof

Kelak akan kita praktikkan:

1. Ratifikasi nasehat Socrates.
2. Ratifikasi nasehat Rene Descartes.

Saatnya LATIHAN BERPIKIR

Berdasar *slide-slide* di atas, aplikasikan tiga pertanyaan keilmuan dengan konten "SAINS dan Kimia*"

1. **Sains itu apa?** → lebih ke **definisi**, kelak akan kita pelajari bagaimana mengembangkan definisi yang benar.
2. **Bagaimana sains dikembangkan** oleh para ilmuan (saintis)?
3. **Apa manfaat sains**: (a) terhadap sains itu sendiri & (b) dalam kehidupan.

*Pertanyan yang mirip di atas, Sains diganti dengan Kimia

(kerjakan dalam format PPT, lalu upload di google form)


Thank You!