

STRUKTUR KEILMUAN



Ana Ratna Wulan/UPI
Bahan Kuliah Filsafat Sains

ILMU

- **Ilmu = pengetahuan yang diperoleh melalui langkah-langkah metode ilmiah.**
- **Pengetahuan ilmiah = ilmu**
- **Pengetahuan ilmiah (ilmu) diproses melalui langkah-langkah tertentu yang dilakukan dengan penuh kedisiplinan. Itulah sebabnya ilmu disebut disiplin.**

Metode ilmiah mempunyai mekanisme umpan balik korektif yang dapat dipakai untuk menemukan kesalahan dalam khasanah keilmuan.



- **Ilmu = kumpulan pengetahuan yang bersifat menjelaskan gejala alam yang memungkinkan manusia melakukan serangkaian tindakan untuk menguasai gejala tersebut berdasarkan penjelasan yang ada.**
- **Penjelasan keilmuan memungkinkan kita meramalkan apa yang akan terjadi dan mengontrol kenyataan tersebut.**

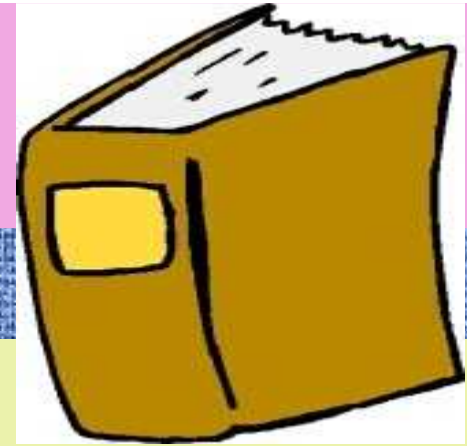
EMPAT JENIS POLA PENJELASAN KEILMUAN:

- 1. Deduktif**
- 2. Probabilistik = penjelasan yang ditarik secara induktif dari sejumlah kasus, tapi tidak memberi kepastian/ bersifat kemungkinan.**

3. Fungsional = penjelasan yang meletakkan sebuah unsur dalam kaitannya dengan sistem secara keseluruhan yang mempunyai karakteristik atau arah tertentu.

4. Genetik = penjelasan yang menggunakan faktor-faktor yang timbul sebelumnya dalam menjelaskan gejala yang muncul kemudian.

TEORI

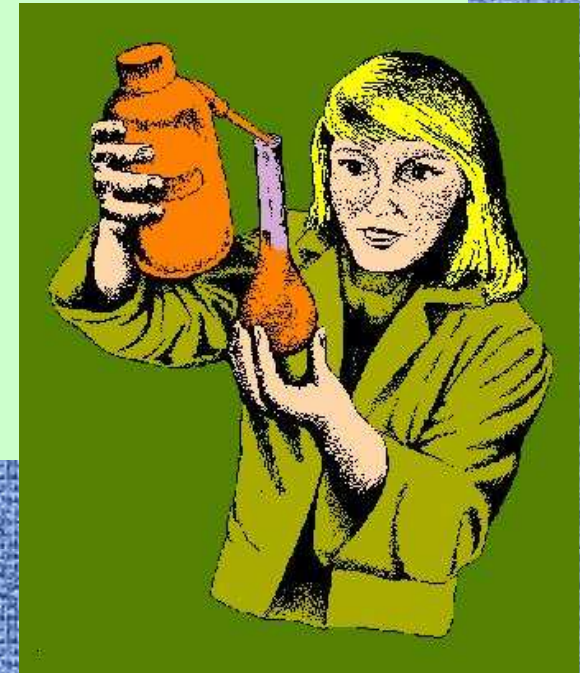


- **Teori = pengetahuan ilmiah yang mencakup penjelasan mengenai suatu faktor tertentu dari sebuah disiplin keilmuan**
- **Contoh : teori mekanika Newton, teori gravitasi Newton, teori relativitas Einstein, teori evolusi, teori bumi mengelilingi matahari (Copernicus).**

- **Teori = pengetahuan ilmiah yang memberi penjelasan mengapa suatu gejala terjadi.**
- **Sebuah teori biasanya terdiri dari hukum-hukum**
- Misal, dalam teori ekonomi mikro, ada hukum permintaan dan penawaran.

Syarat teori

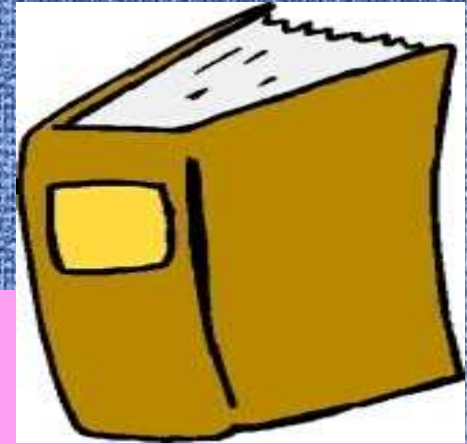
- Konsisten dengan teori sebelumnya
- (tidak ada kontradiksi)
- Cocok dengan fakta-fakta empiris



HUKUM

- **Hukum = pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat → memungkinkan kita meramalkan apa yang akan terjadi sebagai akibat suatu kejadian. Misal, apa yang akan terjadi bila potongan kentang dimasukkan ke dalam larutan gula sangat pekat**

**Hukum memberikan
kemampuan meramalkan
tentang apa yang mungkin
terjadi.**



- **Pengetahuan ilmiah dalam bentuk teori dan hukum merupakan alat untuk mengontrol gejala alam.**

**Contoh hukum: Termodinamika I,
Termodinamika II**

- **Suatu Teori dan hukum harus memiliki keumuman yang tinggi, bersifat universal.**

PRINSIP, POSTULAT, ASUMSI

- **Prinsip = pernyataan yang berlaku secara umum bagi sekelompok gejala-gejala tertentu, yang mampu menjelaskan kejadian yang terjadi, misal prinsip ekonomi dan prinsip kekekalan energi.**
- **Prinsip diperlukan untuk menyusun teori dan hukum**



- **Postulat = asumsi dasar yang kebenarannya kita terima tanpa dituntut pembuktiannya.**
- **Postulat tidak diuji melalui metode ilmiah tetapi ditetapkan begitu saja.**
- **Postulat merupakan titik awal yang memandu kita kepada langkah selanjutnya. Sebuah postulat dapat diterima bila ramalannya dapat dibuktikan kebenarannya.**



postulat

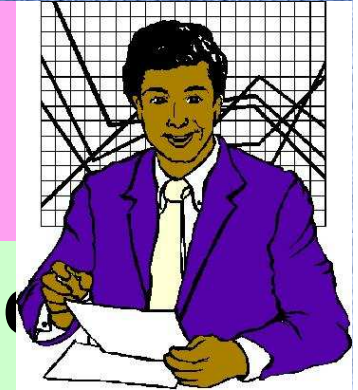
- **Postulat = asumsi dasar yang kebenarannya kita terima tanpa dituntut pembuktiannya.**
- **Postulat tidak diuji melalui metode ilmiah tetapi ditetapkan begitu saja.**



- **Postulat merupakan titik awal yang memandu kita kepada langkah selanjutnya. Sebuah postulat dapat diterima bila ramalannya dapat dibuktikan kebenarannya.**

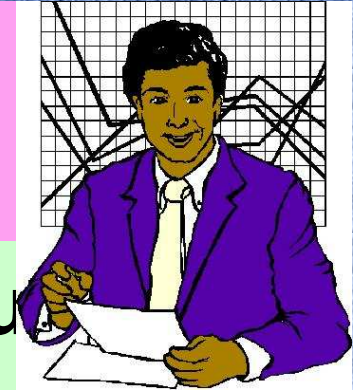


Asumsi



- **Asumsi dalam metode ilmiah berbeda dengan postulat. Asumsi merupakan pernyataan yang kebenarannya secara empiris dapat diuji.**

- **Asumsi dapat menentukan berlaku tidaknya sebuah teori, misal sebuah teori tentang manusia di negara tertentu belum tentu berlaku untuk negara lain karena asumsi tentang manusia yang berbeda.**



Penelitian dalam ilmu

- Penelitian dasar = penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah diketahui.**
- Penelitian terapan = penelitian yang bertujuan menggunakan pengetahuan ilmiah yang telah diketahui untuk memecahkan masalah kehidupan yang bersifat praktis.**